

Medición de la vulnerabilidad socioeconómica

Desde el indicador NBI a los índices de
vulnerabilidad al riesgo climático

Programa de investigación en valuación de la
vulnerabilidad socioeconómica al riesgo climático

Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de Buenos Aires

Esteban Otto Thomasz

Mariano Eriz



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Thomasz, Esteban Otto

Medición de la vulnerabilidad socioeconómica: desde el indicador de NBI a los índices de vulnerabilidad al riesgo climático / Esteban Otto Thomasz ; Mariano Eriz. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-950-29-1700-9

1. Grupos en Situación de Vulnerabilidad. I. Eriz, Mariano II. Título

CDD 362.57

Esteban Otto Thomasz,, Mariano Eriz.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Programa de Investigación en Valuación de la Vulnerabilidad Socioeconómica al Riesgo Climático (ProVul)

Universidad de Buenos Aires

Rector: Dr. Alberto Barbieri

Facultad de Ciencias Económicas

Decano: Dr. Ricardo José María Pahlen

Instituto de Investigaciones en Administración, Contabilidad y Matemática (IADCOM)

Directora: Dra. María T. Casparri

Programa de Investigación en valuación de la vulnerabilidad socioeconómica al riesgo climático

Director: Dr. Esteban Otto Thomasz

Todos los derechos reservados.



Programa de investigación en valuación de la vulnerabilidad socioeconómica al riesgo climático

El programa de investigación en valuación de la vulnerabilidad socioeconómica al riesgo climático tiene como objetivo estudiar modelos, enfoques, metodologías y métricas para valuar los costos económicos y estimar la vulnerabilidad social de eventos de riesgo climático, tales como sequías, inundaciones, olas de calor y otros eventos de variabilidad climática que afecten a los activos, actividades económicas y el bienestar de poblaciones específicas.

Actualmente, el mismo forma parte del Instituto de Investigaciones en Administración, Contabilidad y Matemática (IADCOM) de la Universidad de Buenos Aires, con sede en la Facultad de Ciencias Económicas.

La creación del programa específico en la facultad de ciencias económicas es fruto de más de 11 años de experiencia en investigación en la temática, que nace en el año 2006 con el proyecto PICT titulado "Impacto económico, financiero y actuarial del cambio climático en Argentina, radicado en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires. Más recientemente, investigadores de esta casa de estudios realizaron una extensa investigación (2015-2018) en el *Massachusetts Institute of Technology*, donde se radico el proyecto "*Study of Socio-Economic Impact of Climate Change Risk in Developing Countries*", con particular énfasis en la medición de vulnerabilidad socioeconómica al riesgo climático en mercados emergentes.

Como fruto de tales intercambios, de las redes constituidas y del conocimiento generado, se crea el programa específico que tendrá como misión proveer métricas consensuadas y rigurosas del impacto socioeconómico del riesgo climático en Argentina.

Todos los derechos reservados. El contenido de esta publicación puede ser reproducida en tanto la fuente sea citada. Están prohibidas las reproducciones con fines comerciales.

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires
Av. Córdoba 2122 (C1120AAQ) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
República Argentina

URL:

http://www.economicas.uba.ar/institutos_y centros/provul/

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

Introducción	8
1. Primera Sección: Breve reseña teórica	10
2. Segunda Sección: Estudios empíricos	13
2.1. Vulnerabilidad a la pobreza en el sector rural, Misiones, Argentina.	14
2.2. Vulnerabilidad a la pobreza en grupo urbano focalizado, La Matanza, Argentina.	19
2.3. Vulnerabilidad al riesgo climático, Ciudad de Medford, Massachusetts.	25
3. Discusión	31
4. Conclusiones.....	33
5. Bibliografía	35

ACERCA DE LOS AUTORES



Esteban Otto Tomasz es licenciado en Economía, Master en Administración y Phd. de la Universidad de Buenos Aires. Tiene una especialización en Planeamiento Urbano y Regional en el *Massachusetts Institute of Technology*, y ha realizado cursos de posgrado en adaptación al cambio climático y manejo de los recursos hídricos en la Universidad de Harvard. Actualmente es director del Programa de Investigación en Valuación de la Vulnerabilidad Socioeconómica al Riesgo Climático de la Universidad de Buenos Aires. Ha participado en numerosos proyectos como investigador y como asesor en el área gobernanza fiscal, riesgo macroeconómico y evaluación del riesgo climático a nivel público y privado. En los últimos años se ha especializado en valuación económica del riesgo climático a nivel urbano y rural. Ha sido asesor de la Ciudad de Medford, Massachusetts en su plan de adaptación al riesgo climático y ha participado del *Boston Climate Preparedness Taskforce* del Consejo de Planeamiento del Estado de Massachusetts. Es profesor regular de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA, estando a cargo de cursos de grado y posgrado.



Mariano Eriz es consultor e investigador en economía aplicada. Actualmente se desempeña como Coordinador de la Dirección de Análisis de Precios y Mercados del Ministerio de Producción de la Nación y Asesor en el Ministerio del Interior, obra pública y vivienda. Actualmente es co-director del Programa de Investigación en Valuación de la Vulnerabilidad Socioeconómica al Riesgo Climático de la Universidad de Buenos Aires. Fue investigador visitante del *Massachusetts Institute of Technology*, especializándose en planeamiento económico y análisis geoespacial. Es investigador y profesor adjunto de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires y de la Universidad Católica Argentina. Amplia experiencia en el sector público y privado en proyectos vinculados a medición del entramado socioeconómico, diseñando medidas de agregación de información cuanti y cualitativa. Participación en proyectos financiados por el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

AGRADECIMIENTOS

A Bish Sanyal (Director del *Special Program for Urban and Regional Studies* del MIT) y Linda Shi (*PhD. Advisor 2016-2017 del Special Program for Urban and Regional Studies* del MIT) por proveer todos los recursos disponibles para desarrollar el proyecto de medición de vulnerabilidad socioeconómica en USA y especialmente su asesoramiento académico para dictar el curso “*Measuring Socioeconomic Vulnerability: Customized Indicators for Better Public Policies*”, dictado en el período de actividades independientes (IAP) en el departamento de planeamiento urbano (DUSP) del MIT.

A Gabriela Carrollini, por el debate permanente acerca de cómo medir la vulnerabilidad social desde un enfoque participativo y apoyar en la organización del Workshop “*Building local capacities to address social vulnerabilities*”, en el departamento de Planeamiento Urbano (DUSP) del MIT en mayo de 2017.

Alicia Hunt, *Director of Energy & Environment* de la Ciudad de Medford, MA, por abrirnos las puertas a aplicar nuestra investigación a la ciudad de Medford e invitarnos a participar de las reuniones del *Boston Climate Preparedness Taskforce* del Consejo de Planeamiento del Estado de Massachusetts.

A Brian Goldberg (*MIT Office of Susteintability*) por las numerosas discusiones acerca de cómo estimar la vulnerabilidad social en el campus del MIT.

A John Bolduc (*Environmental Planner City of Cambridge Community Development Department*), Mia Goldwasser (*Climate Preparedness Program Manager City of Boston Office of Environment, Energy and Open Space*) y Oliver Sellers García (*Director, Office of Sustainability and Environment City of Somerville*) por compartir su experiencia en medición a nivel urbano, y participar como expositores en el IAP course y del *Workshop Building local capacities to address social vulnerabilities*.

A Ramón Bueno (*MIT alumni*), Agustín García García (*TUFTS University research fellow*), Mauro Chellillo (*Georgetown University*) y Dave Hampton (*Co-chair, BSA Committee on Resilient Environments*), por enriquecer el debate con sus casos de estudio en el AIP course “*Measuring Socioeconomic Vulnerability: Customized Indicators for Better Public Policies*”.

RESUMEN

Este trabajo forma parte de una línea de investigación y de aplicación vinculada al diseño de diagnósticos de vulnerabilidad social a escala local, captando información a través de encuestas a grupos específicos y construyendo indicadores focalizados que permitan una mejor implementación y evaluación de políticas públicas. Apunta a proveer métricas específicas que actualmente no son generadas por el sistema estandarizado de estadísticas de alcance nacional.

Particularmente, el objetivo de este trabajo es presentar tres casos de estudio donde se aplicaron y debatieron los siguientes tópicos: concepto de riesgo y vulnerabilidad social; indicadores multidimensionales: variables cuantitativas y cualitativas; dicotomía; indicadores ex ante versus indicadores de vulnerabilidad; índices agregados versus indicadores focalizados; técnicas de agregación de información: operadores lingüísticos y difusos; diseño e implementación de una encuesta de vulnerabilidad social; construcción de indicadores focalizados.

Los tres casos corresponden a dos trabajos de campo realizados en Argentina en poblaciones rurales de la Provincia de Misiones y a un grupo focalizado de la Ciudad de La Matanza, y otro caso de estudio realizado en los Estados Unidos de América en la Ciudad de Medford en el estado de Massachusetts.

Palabras clave: *vulnerabilidad social, indicadores focalizados, riesgo climático.*

Introducción

Las intervenciones públicas se orientan a la resolución de problemas de regiones, ciudades o grupos sociales vinculados al cambio climático, cuestiones ambientales, acceso a la vivienda, servicios de transporte, bienes culturales o al fortalecimiento de redes sociales. La dinámica de tales problemáticas puede ser altamente compleja y una implementación de proyectos exitosa requiere métricas de diagnóstico socioeconómico de tipo multidimensional, que permita una mejor evaluación y monitoreo. En muchos países en desarrollo, la información de tipo cualitativo no es incluida en las estadísticas e índices estandarizados amen de constituir un elemento fundamental en el entendimiento de problemas sociales y, sobre todo, de la marginalidad. Por otro lado, los *policy makers* requieren de información resumida y generalmente observan índices que resumen un gran espectro de información para determinar prioridades entre regiones, barrios o comunidades.

Por ello resulta importante identificar los riesgos a los cuales se encuentran expuestas las poblaciones, para priorizar políticas públicas focalizadas con el propósito de elevar la resiliencia de regiones vulnerables. A su vez, el cambio climático amerita la construcción de nuevas métricas para incorporar el análisis de vulnerabilidad social en vista a la ocurrencia de eventos futuros con un alto nivel de incertidumbre.

Dentro de este marco, resulta necesario el desarrollo de nuevas métricas de evaluación de la realidad socioeconómica que superen los indicadores dicotómicos y estáticos (como ser los índices Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) o de pobreza) pero asimismo, otros indicadores multidimensionales (como ser el índice de desarrollo humano) que no permiten contextualizar correctamente la realidad de poblaciones locales.

La línea de acción aplicada apunta a incorporar patrones no capturados por el sistema de estadísticas de alcance nacional, incorporando aspectos como el entorno cultural, redes y capital social, y tolerancia al riesgo de diferentes comunidades. Esto requiere métricas específicas de operacionalización, como el concepto de gradualidad y

agregación de información cualitativa, como así también técnicas de validación social de la información recolectada. A pesar de que el enfoque puede aplicarse a cualquier problema socioeconómico, la estimación de la vulnerabilidad social al riesgo climático a escala local constituye uno de los principales campos de aplicación. Esto se fundamenta principalmente en la combinación del alto impacto que las catástrofes climáticas tienen sobre poblaciones marginales, combinado con la altísima incertidumbre respecto a las proyecciones de tales eventos.

Dentro del contexto descrito, el objetivo de este trabajo es presentar tres casos de estudio donde se aplicaron y debatieron los siguientes tópicos: concepto de riesgo y vulnerabilidad social; indicadores multidimensionales: variables cuantitativas y cualitativas; dicotomía; indicadores *ex ante* versus vulnerabilidad; índices versus indicadores focalizados; técnicas de agregación de información: operadores lingüísticos y difusos; diseño e implementación de una encuesta de vulnerabilidad social; construcción de indicadores focalizados.

Los tres casos corresponden a dos trabajos de campo realizados en Argentina en poblaciones rurales de la Provincia de Misiones y a un grupo focalizado de la Ciudad de La Matanza, y a un estudio realizado en los Estados Unidos de América en la Ciudad de Medford, Estado de Massachusetts.

En cuanto a la estructura de presentación, en la primera sección del trabajo se presenta un breve marco teórico respecto al concepto de vulnerabilidad. En la segunda sección se describen los casos de estudio mencionados. En la tercera sección se presenta una breve discusión acerca de los puntos salientes para mutar a un sistema de estadísticas focalizado. Por último, se resumen las conclusiones de la línea de investigación aplicada.

1. Primera Sección: Breve reseña teórica

La vulnerabilidad es definida como una situación latente caracterizada por la convergencia de circunstancias que aumentan la probabilidad de las personas y hogares de sufrir contingencias que disminuyan dramáticamente su bienestar. Es un concepto multidimensional que busca identificar factores que refuerzan la reproducción de procesos que deterioran el nivel de vida de hogares e individuos.

La vulnerabilidad tiene su origen en la interacción de factores internos y externos a los hogares, que configuran su situación en un momento y espacio determinado. Los factores internos son los recursos de los que disponen los individuos y hogares, y las diversas estrategias de acción que estos les permiten desplegar para hacer frente a factores externos (*shocks* de origen natural o social). A mayor cantidad, diversidad y calidad de los recursos que pueden movilizar los individuos y hogares para responder a modificaciones del entorno, menor el nivel de vulnerabilidad. En este sentido, el grado de vulnerabilidad de un individuo u hogar depende de los *shocks* que estos enfrentan y de su resiliencia a los mismos para evitar que estos profundicen o activen procesos de empobrecimiento (Banco Mundial, 2003).

El análisis de vulnerabilidad complementa a los indicadores estáticos adoptando una perspectiva *ex ante* acerca del bienestar, y amplía el análisis a individuos y hogares no considerados por los indicadores estáticos, dado que su alcance es mucho más amplio (McDonald, 2013). La vulnerabilidad es entendida como combinación de la exposición de los agentes a *shocks* por un lado y su menor resiliencia a los mismos por otro, los que pueden derivar a perpetuar o profundizar los estados de pobreza (Banco Mundial, 2003). En la misma línea, Calvo y Dercon, 2005 definen a la vulnerabilidad como la magnitud de la amenaza de un futuro estado de pobreza.

En el marco del concepto de riesgo social, el problema yace en la identificación de situaciones de vulnerabilidad de un grupo poblacional que en la coyuntura no es considerado pobre pero que, frente a algún tipo de shock, podría rápidamente cruzar el umbral de la pobreza. En este sentido, Zhang y Guanghua (2008) señalan que la

medición de la vulnerabilidad es sumamente importante para los funcionarios públicos interesados en diseñar políticas de protección social, porque identifica aquellos grupos o individuos que no siendo actualmente pobres podrían caer bajo la línea de pobreza (McDonald, 2013).

Es importante destacar que a lo largo de la literatura, y dada la amplitud del concepto de vulnerabilidad, algunos autores hablan de vulnerabilidad a la pobreza. Celidoni (2011) adicionalmente especifica la existencia de tres definiciones: vulnerabilidad como pobreza esperada (VEP), vulnerabilidad como baja utilidad esperada (VEU) y vulnerabilidad como exposición a riesgos no asegurables (VER). Las tres describen el riesgo de pobreza desde tres perspectivas. La VEP entiende a la vulnerabilidad como la probabilidad de caer en un estado de pobreza en el futuro; la VEU considera a la vulnerabilidad como la brecha entre el nivel de consumo intertemporal y el nivel de consumo correspondiente a la brecha de pobreza -vale destacar que esta brecha se mide en términos de utilidad (Ligon and Schechter, 2003)- y por último, la VER, a diferencia de los enfoques antes enunciados, es *backward looking* (Celidoni, 2011). Esta medición se focaliza en la relación entre consumo e ingresos del hogar, diagnosticando si los *shocks* de ingresos son aplicados a estrategias formales o informales de reaseguro contra riesgos.

En los últimos años, el análisis de vulnerabilidad se ha revalorizado en el marco de la literatura y a las acciones de política vinculadas al cambio climático. Los riesgos relacionados al cambio climático están aumentando rápidamente en las comunidades altamente vulnerables, las cuales viven en diferentes condiciones: ciudades, zonas rurales y asentamientos informales. Los probables impactos directos del cambio climático y la variabilidad climática incluyen: precipitaciones extremas, estrés por calor, inundaciones pluviales y fluviales, deslizamientos de tierra, sequías, incremento de la aridez, escases de agua con impactos indirectos en las personas, las economías y los ecosistemas. (Revi et al., 2014).

Dado que en ese caso se trabaja con un fenómeno futuro, el análisis debe necesariamente mutar hacia la construcción de indicadores *forward looking*,

encontrando el análisis de vulnerabilidad un importantísimo campo de aplicación. Si bien existen muchas definiciones, las que vinculan exposición y capacidad de adaptación son las más habituales. Las diferencias en la exposición y la vulnerabilidad a los riesgos climáticos a menudo son consecuencia de diversos factores y de las desigualdades multidimensionales producidas por los dispares procesos de desarrollo. La vulnerabilidad al cambio climático es una función de cómo mínimo tres factores: exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación (Adger, 2006; Parry *et al*, 2007).

Si bien la correcta definición del concepto de vulnerabilidad constituye el punto de partida de cualquier análisis, el mayor desafío lo conforma su medición. La medición de la vulnerabilidad social constituye un gran desafío porque no constituye un fenómeno directamente observable (Hinkel, 2011). El primer paso para proceder a su medición es operacionalizar el concepto o la definición elegida. La operacionalización está constituida por la selección de las variables a relevar, y la determinación de su forma de agregación. El proceso de operacionalización es lo que comúnmente se denomina metodología de estimación (Hinkel, 2011).

La operacionalización, medición y construcción de indicadores que resuman información constituye un gran desafío que debe adaptarse al contexto del caso de estudio abordado. Para exponer el aporte de cómo poner en práctica diferentes enfoques de la medición de vulnerabilidad social, en la sección siguiente se presentan tres estudios realizados: uno a nivel rural y dos a nivel urbano, con diferentes metodologías y abordajes.

2. Segunda Sección: Estudios empíricos

El objetivo de este trabajo es presentar tres casos de estudio donde se ha procedido a la medición de la vulnerabilidad social, desde enfoques diversos y con diferentes objetivos. Los mismos se describen a continuación:

- Redefinición del índice de NBI a nivel rural: el caso corresponde al estudio de la vulnerabilidad de poblaciones rurales en la Provincia de Misiones, Argentina. El objetivo del estudio fue realizar un diagnóstico para aplicar políticas públicas de reducción de la vulnerabilidad a poblaciones que se presuponía que ostentaban un alto nivel de marginalidad. El estudio se basó en el reprocesamiento de la información disponible (NBI) para hacer más eficiente el uso de los recursos escasos.
- Vulnerabilidad a la pobreza en grupos focalizados: el caso corresponde a un grupo poblacional específico del partido de La Matanza, Provincia de Buenos Aires, Argentina. El grupo está constituido por trabajadores autónomos y autogestionados, que dependen de un mercado municipal para vender sus productos, y que se encuentra en una “zona gris” en el relevamiento realizado por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).
- Vulnerabilidad al riesgo climático a nivel urbano en base a información censal: el caso corresponde a la Ciudad de Medford, Massachusetts, EE.UU., en el marco del programa de evaluación del riesgo climático de dicha ciudad. El objetivo fue identificar las áreas más sensibles a eventos climáticos dentro de la ciudad de acuerdo a una definición estandarizada de vulnerabilidad.

A continuación, se presentan el marco del estudio y los resultados de cada uno de los casos descriptos.

Tabla 2: Dimensiones y variables del índice NBI

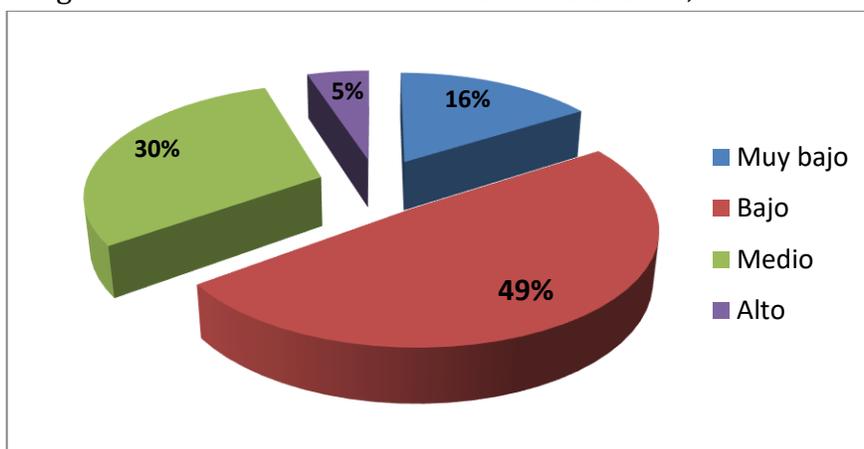
Componentes - Necesidades Básicas	Indicadores
Hacinamiento	Cantidad de personas por cuarto
Vivienda	Tipo de vivienda
	Material de los pisos
	Material de las paredes exteriores
	Cubierta exterior del techo
	Cielorrasos
	Lugar para cocinar con instalación de agua
	Combustible para cocinar
Condiciones Sanitarias	Propiedad de la casa o el terreno
Asistencia Escolar	Accesibilidad al agua potable. Baño o letrina exclusiva
	Inodoro con descarga de agua
Capacidad de Subsistencia	Asistencia escolar de niños entre 6 y 12 años
	Más de cuatro personas por miembro ocupado
	Jefe de hogar sin tercer año de la escuela primaria completo

Fuente: Elaboración propia

La redefinición del indicador de NBI respondió al siguiente interrogante: todas las áreas presentan necesidades básicas insatisfechas, pero, ¿todas tienen el mismo nivel de insatisfacción? Para responder al interrogante, se analizó el concepto de NBI: el indicador consta de 5 dimensiones, y no cumplir con al menos una de ellas implica tener necesidades básicas insatisfechas, con lo cual el indicador arroja igual resultado para una unidad de análisis que tenga uno o cinco atributos no alcanzados.

Para desagregar la información, pero al mismo tiempo dar un indicador resumido, se procedió a redefinir la construcción del índice dándole gradualidad. Esto significa que el indicador deja de ser dicotómico (tiene o no NBI), para pasar a tener diferentes niveles de NBI dentro de una escala ordinal definida. La graduación del indicador fue realizada a través de funciones de pertenencia, y la metodología puede consultarse en Eriz y Fernández (2015). Los resultados obtenidos por el nuevo indicador se presentan en el gráfico 1.

Gráfico 1: grado de insatisfacción de necesidades básicas, total de los hogares



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el indicador graduado, el 5% presenta un alto nivel de insatisfacción de NBI, el 30% un nivel medio, un 49% un nivel bajo y un 5% un nivel muy bajo.

La graduación del índice de NBI permitió reconocer distintos niveles de marginalidad, y consecuentemente focalizar los esfuerzos de políticas a el área con mayores niveles de la misma. Los resultados permiten focalizar, inicialmente, las acciones en el 35% de la muestra en lugar del total. El paso siguiente se basó en realizar una encuesta de vulnerabilidad focalizada, inicialmente, en las áreas más marginales. La confección y resultados de dicha encuesta están fuera del alcance de este trabajo.

El principal aporte que intenta transmitirse de este caso, es la posibilidad de graduar un indicador dicotómico utilizando la misma información disponible, permitiendo observar la desigualdad entre las unidades de análisis. El nuevo indicador permitió entonces focalizar en las áreas con mayor marginalidad, proveyendo un parámetro objetivo para establecer prioridades cuando se dispone de recursos escasos.

Una vez replicada la encuesta NBI en los sectores rural y determinadas las áreas con mayor nivel de insatisfacción, se procedió a la realización de una encuesta focalizada solamente en dichas áreas. Entre otras cuestiones, la encuesta se centró en cuestiones latentes vinculadas al acceso al agua y al hecho que la mayoría de los niños de la

región no estaban escolarizados. Entre algunos de los puntos relevados, se destacan los siguientes:

- Fuente de agua consumida (río, lluvia, etc.).
- Número de días a la semana dedicados a la recolección de agua
- Tiempo por día dedicado a la recolección de agua
- Tipo de almacenamiento del agua

En tanto, en lo respectivo a la atención escolar, se indagó en las razones por las cuales la mayoría de los niños no estaban escolarizados.

Resultados y políticas desarrolladas

Los principales resultados de la encuesta focalizada mostraron graves problemas de acceso y almacenamiento de agua, y asimismo el hecho que los niños no asistían a la escuela dado que los mismos colaboran con sus familias en las plantaciones de tabaco de la zona.

En el marco de un programa de mejoramiento de la calidad de vida y erradicación del trabajo infantil, se aplicaron dos políticas específicas:

- Fuente de agua protegida, a través de un piletón cementado que permitió el almacenamiento por mayores períodos de tiempo, evitando su contaminación con el suelo.
- Ciclo escolar vinculado al ciclo laboral: se implementó un ciclo escolar intensivo y específico para que el mismo no coincida con el ciclo laboral.

Síntesis

En síntesis, el caso muestra un enfoque híbrido entre el uso de información estandarizada (encuesta NBI clásica) y la realización de una encuesta particular.

El fenómeno se abordó a través de un cambio operacional en el cálculo del indicador NBI para determinar matices de incumplimientos intermedios, en lugar de utilizar en

enfoque dicotómico. El uso primordial del enfoque fue decidir sobre bases objetivas la focalización de la encuesta particular.

En segunda instancia, respecto al beneficio de encarar una encuesta particular y focalizada, se puede afirmar que sus resultados fueron altamente beneficios en relación a la lectura que surge de los indicadores tradicionales (línea de pobreza y NBI). Los resultados de ambos enfoques se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 3: Resultados comparativos

Enfoque tradicional	Nuestro enfoque
100% bajo la línea de pobreza 100% NBI Niños sin concurrencia escolar	49% con un alto nivel de NBI (indicador graduado) Encuesta focalizada: <ul style="list-style-type: none">• Problemas de acceso a agua potable• No concurrencia escolar por ciclo laboral
¿Política pública?	Focalización de política: <ul style="list-style-type: none">• Fuentes de agua protegida• Cambio de ciclo escolar

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, el enfoque tradicional resultaba insuficiente para caracterizar necesidades puntuales de un grupo altamente marginal. En contraste, el enfoque focalizado permitió determinar necesidades puntuales capaces de ser abordados con recursos escasos, permitiendo la aplicación de dos políticas públicas específicas. Vale destacar, que dichas políticas fueron llevadas a cabo. Resta en la actualidad realizar un segundo análisis para evaluar si las mismas han impactado favorablemente en el nivel de vulnerabilidad del grupo estudiado.

2.2. Vulnerabilidad a la pobreza en grupo urbano focalizado, La Matanza, Argentina.

El caso de estudio aborda la caracterización de un conjunto de trabajadores cuentapropistas de La Matanza, donde surgió un interrogante dada la existencia de una “zona gris” en el relevamiento estadístico tradicional: un grupo que se supone ostenta un alto nivel de vulnerabilidad (alta precariedad laboral), pero que es captado como empleado y no pobre por el sistema de estadísticas estandarizado (EPH).

En este caso, se decidió teorizar una definición amplia de vulnerabilidad, se operacionalizó la misma en base a un conjunto de indicadores, y se procedió a la realización de un trabajo de campo mediante una encuesta presencial.

Tabla 4: encuesta de vulnerabilidad a la pobreza: enfoque socioeconómico tradicional, redes sociales y percepciones.

		N° de encuesta: _____ Fecha: / / _____ Encuestador: _____																					
1. Género: <input type="checkbox"/> Fem <input type="checkbox"/> Masc 2. Edad: _____		3. ¿Cuántos integrantes componen su hogar? _____ <small>HOGAR: persona o grupo de personas que viven bajo el mismo techo y comparten los gastos de alimentación</small>																					
4. Sobre los miembros de su hogar (incluido el entrevistado):																							
<table border="1"> <tr> <th>Sexo del hijo</th> <th>¿Tiene algún tipo de discapacidad?</th> <th>¿Cuál es su situación de empleo?</th> <th>¿En qué ODHODG se relaciona el trabajador?</th> <th>¿Se encuentra o espera por el ingreso a la escuela?</th> </tr> <tr> <td> Masculino Femenino No sabe </td> <td> 1. No tiene 2. Sí 3. Sí, leve 4. Sí, moderada 5. Sí, severa </td> <td> 1. Desocupado 2. Desocupado 3. Desocupado 4. Desocupado 5. Otro </td> <td> 1. Desocupado 2. Desocupado 3. Desocupado 4. Desocupado 5. Otro </td> <td> 1. Sí 2. No </td> </tr> </table>		Sexo del hijo	¿Tiene algún tipo de discapacidad?	¿Cuál es su situación de empleo?	¿En qué ODHODG se relaciona el trabajador?	¿Se encuentra o espera por el ingreso a la escuela?	Masculino Femenino No sabe	1. No tiene 2. Sí 3. Sí, leve 4. Sí, moderada 5. Sí, severa	1. Desocupado 2. Desocupado 3. Desocupado 4. Desocupado 5. Otro	1. Desocupado 2. Desocupado 3. Desocupado 4. Desocupado 5. Otro	1. Sí 2. No	11. El espacio de feria que le brinda el municipio es clave para la sostenibilidad o desarrollo de su emprendimiento? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 12. Recibió alguna vez ayuda en dinero, bienes o asesoramiento del gobierno nacional o provincial para mejorar su emprendimiento? (Plan Manos a la Obra, Microcréditos, Marcas Colectivas, otros) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO											
Sexo del hijo	¿Tiene algún tipo de discapacidad?	¿Cuál es su situación de empleo?	¿En qué ODHODG se relaciona el trabajador?	¿Se encuentra o espera por el ingreso a la escuela?																			
Masculino Femenino No sabe	1. No tiene 2. Sí 3. Sí, leve 4. Sí, moderada 5. Sí, severa	1. Desocupado 2. Desocupado 3. Desocupado 4. Desocupado 5. Otro	1. Desocupado 2. Desocupado 3. Desocupado 4. Desocupado 5. Otro	1. Sí 2. No																			
13. La ayuda que recibió del gobierno nacional o provincial ha sido para su emprendimiento...		14. Está usted asociado a alguna unión de productores u organización social?																					
<table border="1"> <tr> <th>Muy importante</th> <th>Importante</th> <th>Regular</th> <th>Poco importante</th> <th>Nada importante</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr> <th>Muy importante</th> <th>Importante</th> <th>Regular</th> <th>Poco importante</th> <th>Nada importante</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante	1	2	3	4	5
Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante																			
1	2	3	4	5																			
Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante																			
1	2	3	4	5																			
15. La ayuda material y/o el apoyo que recibe de esta organización es:		16. Recibe apoyo de otras organizaciones sociales como asociaciones barriales, iglesias...																					
<table border="1"> <tr> <th>Muy importante</th> <th>Importante</th> <th>Regular</th> <th>Poco importante</th> <th>Nada importante</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr> <th>Muy importante</th> <th>Importante</th> <th>Regular</th> <th>Poco importante</th> <th>Nada importante</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante	1	2	3	4	5
Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante																			
1	2	3	4	5																			
Muy importante	Importante	Regular	Poco importante	Nada importante																			
1	2	3	4	5																			
17. La ayuda que recibe de estas organizaciones es:		18. Ha sido usted o algún miembro de su familia víctima de algún delito en los últimos 3 años? (robo, hurto, asalto, amenaza, etc.)																					
<table border="1"> <tr> <th>Muy grave</th> <th>Grave</th> <th>Moderado</th> <th>Bajo</th> <th>Muy bajo</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Muy grave	Grave	Moderado	Bajo	Muy bajo	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> SI</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO								
Muy grave	Grave	Moderado	Bajo	Muy bajo																			
1	2	3	4	5																			
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO																						
19. Cómo calificaría el problema de la inseguridad en su barrio?		20. Ha pensado en mudarse de barrio debido a la inseguridad?																					
<table border="1"> <tr> <th>Muy grave</th> <th>Grave</th> <th>Moderado</th> <th>Bajo</th> <th>Muy bajo</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Muy grave	Grave	Moderado	Bajo	Muy bajo	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> SI</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO								
Muy grave	Grave	Moderado	Bajo	Muy bajo																			
1	2	3	4	5																			
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO																						
21. Ha realizado alguna acción activa con sus vecinos para mejorar la seguridad de su barrio?		22. El emprendimiento es:																					
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> SI</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Individual</td> <td><input type="checkbox"/> Asociativo</td> <td><input type="checkbox"/> Familiar</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Individual	<input type="checkbox"/> Asociativo	<input type="checkbox"/> Familiar															
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO																						
<input type="checkbox"/> Individual	<input type="checkbox"/> Asociativo	<input type="checkbox"/> Familiar																					
23. Si es asociativo, ¿preferiría tener un emprendimiento individual?		24. En que mes y año comenzó con el emprendimiento? Mes _____ Año _____																					
<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> SI</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	25. ¿Cuál es el motivo por el cual comenzó este emprendimiento? (Marque con una X todas las respuestas adecuadas, pero indique cuál es la principal)																			
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO																						
a. No encontraba trabajo		b. Para ayudar con los ingresos del hogar																					
c. Por iniciativa de alguna de las personas que forman el emprendimiento		d. Me lo propuso un amigo/vecino/familiar																					
e. Me lo propuso una organización del barrio o el municipio		f. Otra (especificar) _____																					
26. ¿Cuántas horas a la semana trabaja en el emprendimiento? _____ hs.		27. ¿Realiza alguna otra actividad que le brinde ingresos, aparte del emprendimiento? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																					
28. ¿Está buscando otro trabajo (en su Currículum, va a entrevistas, etc.) que le permita complementar los ingresos del emprendimiento? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		29. Si le ofrecieran un trabajo de \$2.000 mensuales, de 45 horas por semana en relación de dependencia ¿dejaría el emprendimiento? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																					
30. ¿Paga mensualmente el Monotributo? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Social		31. ¿Cuál es el monto mensual que, en promedio, usted obtiene del emprendimiento para su:																					
a. Menos de \$1.000 _____		d. Entre \$3.001 y \$4.200 _____																					
b. Entre \$1.001 y \$2.000 _____		e. Más de \$4.200 _____																					
c. Entre \$2.001 y \$3.000 _____		32. El dinero que usted obtiene del emprendimiento ¿le ayuda a cubrir todos/la mayoría/la mitad un cuantil más grande de los gastos del hogar?																					
<table border="1"> <tr> <th>Toda</th> <th>La mayoría</th> <th>La mitad</th> <th>Un cuantil</th> <th>Muy poco</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>		Toda	La mayoría	La mitad	Un cuantil	Muy poco	1	2	3	4	5	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> SI</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO								
Toda	La mayoría	La mitad	Un cuantil	Muy poco																			
1	2	3	4	5																			
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO																						
33. ¿Dónde piensa que estará trabajando en 3 años?		34. Si respondió A, B, C o D, ¿por qué cree que estará en esa situación?																					
a. En este mismo emprendimiento. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		b. En otro proyecto que tengo en mente. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																					
c. En un empleo asalariado. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		d. Otro (especificar) _____																					
35. ¿Puede pagarle de crédito? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		36. ¿Puede alguna tarjeta que le permita financiar las compras en el supermercado? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																					
37. Si lo necesitara, ¿podría acceder a un crédito bancario (no de financieras u ONGs)? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		38. Si lo necesitara, ¿podría acceder a un microcrédito (no bancario)? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																					
39. El acceso a una vivienda propia para usted y su familia es un tema a resolver.		40. ¿Le da igual cuándo resuelva?																					
<table border="1"> <tr> <th>Urgente</th> <th>En el mediano plazo</th> <th>En el largo plazo</th> <th>Le da igual cuándo resuelva</th> <th>No es un problema</th> <th>None</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </table>		Urgente	En el mediano plazo	En el largo plazo	Le da igual cuándo resuelva	No es un problema	None	1	2	3	4	5	6	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> SI</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO						
Urgente	En el mediano plazo	En el largo plazo	Le da igual cuándo resuelva	No es un problema	None																		
1	2	3	4	5	6																		
<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO																						

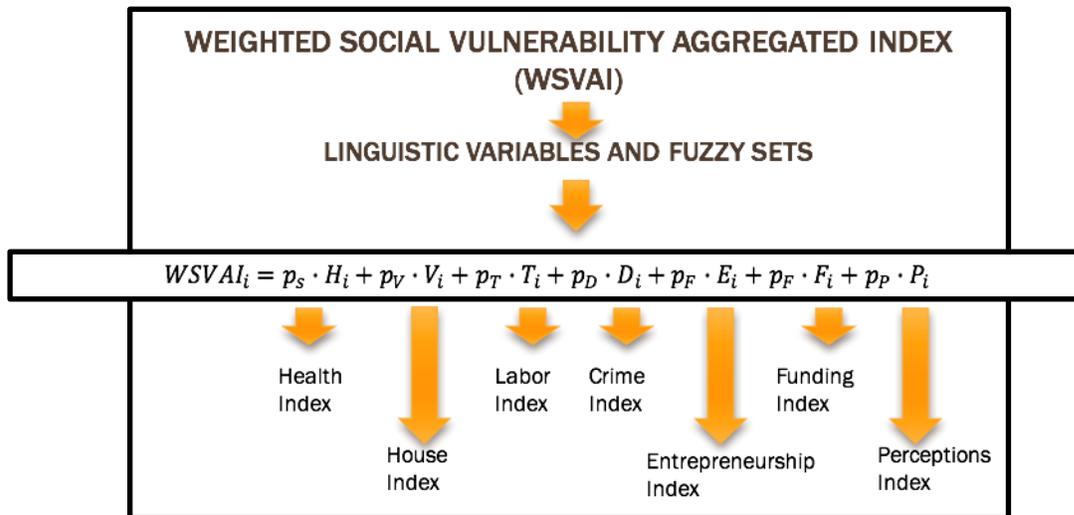
Fuente: Thomasz et al (2016)

La definición amplia de vulnerabilidad fue objeto de un largo debate donde se decidió incorporar dimensiones generalmente no relevadas, como ser redes y capital social, entorno familiar, seguridad, salud, percepciones, y acceso a servicios sociales básicos. El diseño de la encuesta se realizó de manera tal que la información adicional sea compatible con el tipo de muestro y unidad de análisis tomado por la EPH. Puntualmente, las dimensiones relevadas en la encuesta son las siguientes¹:

- Salud
- Vivienda
- Asistencia
- Seguridad
- Emprendimiento
- Financiamiento
- Percepciones

Dentro de cada dimensión, se realizaron 39 preguntas en base a las cuales se construyeron las variables para cuantificar el valor de cada dimensión. Para ello, se definió una escala de vulnerabilidad, y se procedió a diseñar un indicador específico para cada dimensión. El esquema de agregación de variables fue estrictamente definido en base a operadores lingüísticos, particularmente en base al operador de Xu (2008).

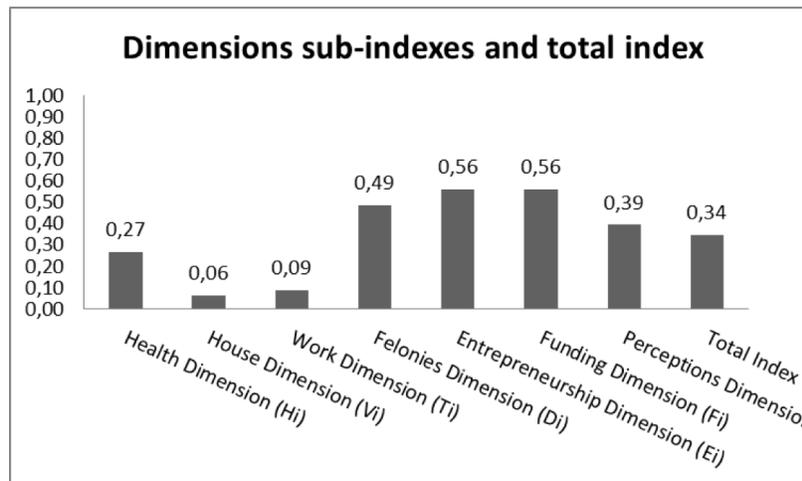
¹ El marco, conceptual, el diseño metodológico y el cuestionario realizado puede consultarse en Thomasz *et al* (2014) : <http://www.redalyc.org/pdf/462/46230868003.pdf>



Fuente: elaboración propia

Los resultados de los valores de los sub-indicadores, y del indicador agregado de vulnerabilidad, se presenta en el gráfico 2.

Gráfico 2: valores del indicador de vulnerabilidad: sub-indicadores e indicador agregado



Fuente: elaboración propia

El valor del indicador agregado y de los sub-indicadores van de un rango desde cero (menor nivel de vulnerabilidad) a un rango de 1 (máximo valor de vulnerabilidad). Más allá del hecho que el indicador agregado de vulnerabilidad no parecería arrojar

un valor crítico, resulta útil observar los valores particulares de cada dimensión, sobre todo como *input* para el diseño de políticas específicas de reducción de la vulnerabilidad. Un resultado interesante del estudio es que la dimensión vinculada a las perspectivas laborales son las que arrojan los mayores niveles de vulnerabilidad, mientras que, por ejemplo, la dimensión vinculada a la vivienda resulta prácticamente irrelevante.

El punto mencionado resulta el principal aporte del estudio de campo realizado, dado que de acuerdo a la estadística estandarizada vigente (EPH), el grupo social es caracterizado como no pobre y empleado, pero con necesidades básicas insatisfechas en muchos casos, producto del nivel de hacinamiento en la vivienda familiar.

Esto implica que dos fuentes de información del mismo grupo arrojarían diferentes recomendaciones de políticas públicas: de una se concluiría la necesidad de proveer mejoras en la vivienda, mientras que otra estaría vinculada a políticas de empleo o sustentabilidad del empleo.

En el caso se presentado, los resultados contrapuestos grafican el componente dinámico del concepto de vulnerabilidad, en contraposición a la visión estática del índice de NBI o de pobreza. Mientras que la EPH focaliza en la descripción de una situación presente sin mayores atributos (carencia o no de trabajo, nivel de ingreso), la encuesta e indicador de vulnerabilidad es *forward looking*, incorporando dimensiones vinculadas a la sustentabilidad de la fuente laboral y del ingreso y su capacidad de sostenimiento frente a eventuales condiciones adversas. La informalidad, dependencia del mercado municipal como único espacio de venta, y la falta de acceso al financiamiento para expandir la capacidad de producción son algunos de los elementos que limitan la sustentabilidad la actividad.

Síntesis

Se abordó un caso de estudio de un grupo focalizado donde de acuerdo al sistema de estadísticas tradicional son considerados no pobres, y solamente en algunos casos con NBI vinculados a hacimiento. La única acción de política estaría vinculada a obras de vivienda.

No obstante, el grupo analizado se estima con alta probabilidad de vulnerabilidad a la pobreza, dadas las características de su actividad laboral. Se procedió entonces a realizar una encuesta multidimensional que permita determinar elementos específicos de vulnerabilidad.

Los resultados de la lectura del sistema de estadísticas estandarizado y de la encuesta focalizada, se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 3: Resultados comparativos

Enfoque tradicional	Nuestro enfoque
100% sobre la línea de pobreza Algunos casos de NBI, mayormente por hacinamiento	100% sobre la línea de pobreza Vulnerabilidad a la pobreza por caída del ingreso, vinculada a: Sostenibilidad del emprendimiento Financiamiento
¿Política pública? >> ¿Vivienda?	Focalización de política: <ul style="list-style-type: none">• Microcréditos• Acceso a mercados formales

Fuente: elaboración propia

Como se observa, la encuesta focalizada permitió identificar dos elementos que podrían ser fuente de vulnerabilidad a la pobreza, vinculado a la sostenibilidad del emprendimiento y la falta total de medios de financiamiento. En este caso, la dirección de la política pública a aplicar resulta completamente distinta a la derivada

del enfoque tradicional, y no se basa en la solución de una necesidad latente que podría elevar la capacidad de adaptación del grupo focalizado y por lo tanto reducir su nivel de vulnerabilidad a la pobreza. Nótese que el diagnóstico estático provisto por los indicadores tradicionales resultaba en la identificación de una necesidad que arrojó el menor nivel de preocupación por parte de los encuestados (problemas de vivienda).

2.3. Vulnerabilidad al riesgo climático, Ciudad de Medford, Massachusetts.

La región de ciudades Boston y alrededores, se encuentra en un ambicioso proceso de políticas de adaptación al riesgo climático, dada la elevada vulnerabilidad de la región a la suba del nivel del mar, entre otros eventos climáticos proyectados.

Las ciudades de Boston y Cambridge, dieron el puntapié inicial al realizar informes de diagnóstico de proyecciones climáticas y sus impactos sobre los activos fijos, la actividad económica y sobre la población. Consecuentemente, el resto de las ciudades del área metropolitana, iniciaron sus respectivos estudios bajo lineamientos semejantes.

En líneas generales, las metodologías de estimación de la vulnerabilidad social al riesgo climático están mayormente inspiradas en la selección de variables realizadas por el estudio de Cutter *et al.* (2003), donde se parte del perfil socioeconómico y demográfico sobre datos censales, y se construye un indicador relativo que es *proxy* de vulnerabilidad. El mapeo realizado por Cutter *et al.* se realiza a nivel de condado para la totalidad del territorio americano, en base a información censal.

Entre algunas de las dimensiones utilizadas en el modelo general, pueden mencionarse las siguientes (Borden *et al.*, 2007):

- Estatus socioeconómico
- Género, etnia, edad
- Empleo y ocupación
- Estado migratorio y propiedad de la tierra
- Nivel educativo

En cuanto a las escalas en las cuales se presenta la información del censo americano son, de mayor a menor, las siguientes: condado, ciudad, *tract* censal, grupo de bloques censales, bloque censal. Esta clasificación se diseñó para el censo, pero también se aplica a nivel muestral en la *American Community Survey (ACS)*, hasta el nivel grupo de

bloques.

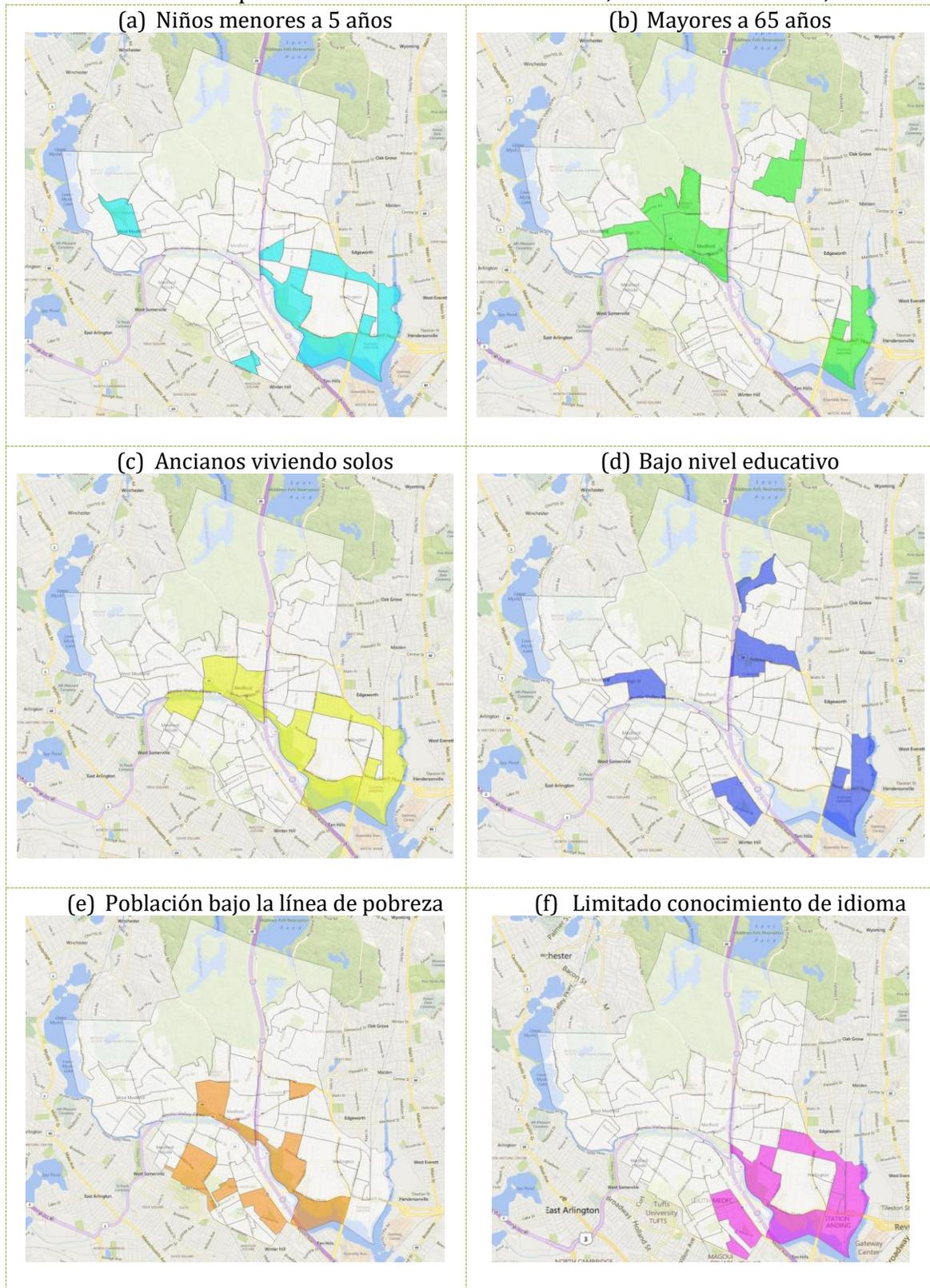
Las ciudades de Boston y Cambridge, utilizaron información a nivel de *track* censal para la identificación de áreas al interior de la ciudad. En tanto, las variables utilizadas fueron las siguientes:

- Ciudad de Boston (Climate Ready Boston, 2016): adultos mayores, niños, personas con discapacidad, personas enfermas, personas de bajos ingresos, bajo nivel de idioma inglés, afroamericanos.
- Ciudad de Cambridge (CCVA, 2016): pobreza, niños, adultos mayores, nivel educativo, bajo nivel de idioma inglés, adultos mayores que viven solos.

A los fines de seguir el mismo estándar, se decidió replicar una metodología análoga al de la Ciudad de Cambridge, para realizar el estudio en Medford.

El primer problema que se observa en ciudades pequeñas es que el número de *tracks* censales no resultó suficiente para realizar el mapeo de diferentes niveles de vulnerabilidad. Por ello, se procedió a bajar la escala, utilizando el grupo de bloques muestrales. En este caso, el problema observado, es un alto nivel de error muestral declarado en la información primaria. Con las limitaciones del caso, se utilizó dicha información. El mapeo preliminar de las variables seleccionadas se presenta en el gráfico 3 (a-f).

Gráfico 3: mapeo de las variables seleccionadas, Ciudad de Medford, MA.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la *American Community Survey* (2015). El mapeo fue realizado mediante el software libre QGIS.

Medición de la vulnerabilidad socioeconómica: desde las NBI a los índices de riesgo climático

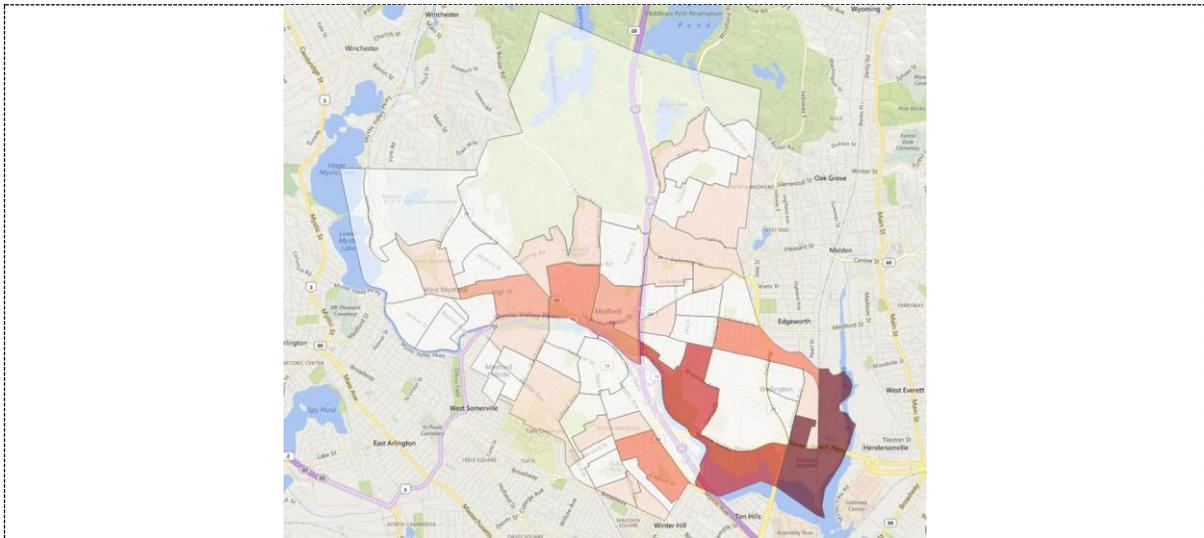
En segundo lugar, se procedió a evaluar un método de agregación de información para resumir un indicador de vulnerabilidad agregado.

Previo al mecanismo de agregación, urge tomar la decisión de trabajar con el valor absoluto de las variables, o bien trabajar con valores relativos a tamaño de cada grupo de bloques censal. Esto genera una segunda limitación en ciudad pequeñas, donde existe una gran dispersión de la población. Trabajar en valores absolutos puede sesgar el indicador sobre las áreas de mayor densidad poblacional, mientras que trabajar en valores relativos puede sesgarlo a áreas donde la proporción de valores vulnerables es alta, pero la cantidad población puede ser directamente irrelevante.

Dadas las características de la ciudad (básicamente alta dispersión en la distribución poblacional y la existencia de un área con muy baja población), se decidió trabajar con las variables en términos absolutos.

Dadas las limitaciones de la información de base, y las limitaciones operativas descritas, se construyó un indicador robusto que representa en qué áreas se concentran los máximos valores de las variables críticas (“red index”). Los resultados del mismo se presentan a continuación.

Gráfico 4: “Red index”: áreas con la mayor concentración de poblaciones vulnerables



Fuente: elaboración propia en base a datos de la *American Community Survey* (2015). El mapeo fue realizado mediante el software libre QGIS.

El paso siguiente a la construcción del mapa de vulnerabilidad, es la validación social del mismo. Básicamente, consiste en consultar con personas claves si las áreas identificadas tienen sentido dado el conocimiento propio de la ciudad.

La principal respuesta del proceso es que ciertas áreas tenían sentido, pero en otras definitivamente se observaba el sesgo de la concentración poblacional, por tratarse de áreas no esperadas en términos de niveles de vulnerabilidad.

Más allá de ello, a nivel de una ciudad de tamaño intermedio, algunas de las limitaciones utilizar información socioeconómica previamente compilada son las siguientes:

- Si la ciudad tiene un número reducido de *tracks* censales (menos de 20), la escala no proveerá suficiente granularidad y la construcción de un índice puede inducir a errores.
- En ese caso, puede utilizarse una escala menor: *block group level*. No obstante, la información a ese nivel geográfico solo es confiable utilizando información censal. Los datos que surgen de la ACS pueden ser utilizados como paneo preliminar, pero ostentan un alto error muestral que limita su aplicación para decisiones de política.
- Este enfoque de diagnóstico falla para identificar grupos altamente expuestos, como por ejemplo personas en situación de calle o trabajadores que desarrollan sus tareas al aire libre.
- Este enfoque tampoco considera la movilidad de las personas. El tiempo que las personas transcurren en el transporte puede ser crítico en ocasiones de eventos catastróficos.
- Tampoco identifica grupos específicos como estudiantes, que puede ser una población muy relevante en ciudades universitarias. Este grupo obstante una alta rotación, bajos ingresos, reducida información respecto a emergencias y pocas o nulas redes locales.
- No es factible en base a información censal identificar el peso de redes de capital social.

- En relación a la construcción de índices, los de tipo absoluto priorizaran áreas con mayor densidad poblacional, mientras que los relativos pueden priorizar áreas irrelevantes en cantidad de habitantes (pero que proporcionalmente ostentan mayor proporción de variables críticas).

El principal aporte que resulta de este análisis, es que el análisis de vulnerabilidad en base a información estandarizada no es invariante ante cambios de escala o, más concretamente, no brinda información útil al interior de una ciudad de tamaño medio o pequeña. Este tipo de análisis puede ser efectivo a escalas mayores: de hecho, fue inicialmente concebido para utilizarse a nivel de condado. Mapear todos los condados de un país puede resultar útil para determinar áreas con mayores proporciones de variables críticas como primer gran indicador fácil de relevar y fácil de construir. No obstante, al bajar la escala al interior de una ciudad, posiblemente sean otros los *drivers* que gobiernan la vulnerabilidad al riesgo climático y que no son captados mediante el sistema de estadísticas estandarizado. Un enfoque focalizado, y más vinculado al segundo caso de estudio presentado, sería el más recomendable.

En este sentido, surge el interrogante de si la vulnerabilidad al riesgo climático a escala local puede estimarse a través de variable socioeconómicas o es resultante de un patrón de comportamiento que se imprime dentro los límites de cada hogar o comunidad.

3. Discusión

La medición de la vulnerabilidad social es un campo de estudio en evolución que intenta superar varias de las limitaciones de los indicadores socioeconómicos clásicos. Entre las limitaciones tradicionales se destacan la generalidad, dicotomía y el nivel estático de los mismos, en contraposición al enfoque focalizado, multidimensional y *forward looking* del concepto de vulnerabilidad.

Mutar hacia la construcción de indicadores focalizados, que representen con mayor exactitud la problemática y necesidad de grupos específicos, pero al mismo tiempo desde un *framework* sistematizado y comparable, parece uno de los mayores desafíos del sistema de estadísticas estandarizadas contemporáneo.

En este marco surge el interrogante desde hasta donde resulta necesario invertir en encuestas específicas, las cuales resultan costosas y son operativamente complejas. O, dicho de otra forma, ¿dan las encuestas focalizadas resultados totalmente distintos a los arribados mediante el sistema de estadísticas tradicional? La respuesta a esta pregunta, en los dos últimos casos de estudio presentados en este trabajo, resulta afirmativa. En tanto, de avanzar hacia un sistema de indicadores focalizados, surge el segundo interrogante de hasta donde privilegiar representatividad por sobre comparabilidad, o bien cómo diseñar un sistema de que sirva ambos fines en un mismo esquema de medición.

En el caso particular la vulnerabilidad al riesgo climático, surgen numerosos interrogantes vinculados a la contextualización del problema, pero sobre todo a la gran diversidad de *shocks* que pueden analizarse. El análisis de vulnerabilidad frente al *shock* “olas de calor” puede resultar útil la información demográfica respecto a la concentración de niños, ancianos o enfermos. Pero para analizar la situación en situaciones de catástrofes climáticas (tornado, inundación), pueden primar mucho más otros *drivers* de vulnerabilidad como el peso de las redes de capital social, la capacidad de reacción y el comportamiento de los individuos, o bien el lugar exacto donde se encuentra la persona al momento del desastre. Esto implicaría transitar de

una encuesta basada en el perfil demográfico, a otra totalmente innovadora basada en la movilidad y el *behavioural*. La diferenciación del índice respecto al tipo de *shock* es todavía una cuota pendiente a nivel operativo.

En el marco del Workshop “*Building local capacities to address social vulnerabilities*”, organizado en el departamento de Planeamiento Urbano (DUSP) del MIT en mayo de 2017, se abrió el debate de los siguientes interrogantes:

1. Debate teórico: qué se va a definir como vulnerabilidad social al riesgo climático
2. Operacionalización y escala: la información estandarizada a nivel censal, ¿provee información útil y/o suficiente para el desarrollo de políticas a nivel urbano?
3. ¿Cuán distintita es la información que se necesita para realizar un diagnóstico de vulnerabilidad de aquella necesaria para tomar decisiones de política?
4. Perfil de riesgo: ¿debe el perfil de riesgo de cada comunidad (hogar, vecindario) ser incorporado al esquema de valuación?
5. Verificación del diagnóstico con trabajo de campo: ¿puede la vulnerabilidad social ser empíricamente verificada?
6. ¿Cuál es la relación entre la vulnerabilidad social y la resiliencia urbana?
7. ¿Cómo deben diferenciarse las acciones para atender vulnerabilidades a escala del hogar, escala comunitaria, escala física y escala urbana agregada? ¿Cuándo y cómo resulta importante la cooperación regional?
8. Vulnerabilidad social a escala urbana... ¿vale la pena el esfuerzo de desarrollar encuestas específicas? ¿cuáles son sus costos y beneficios?

Posiblemente la respuesta a cada uno de tales interrogantes sea una línea de investigación en sí misma, pero al menos el planteo de las mismas presenta un ordenamiento conceptual que debería ser tenido en cuenta al desarrollar modelos de diagnóstico y posteriormente implementar acciones de política.

4. Conclusiones

Se presentaron tres casos de estudio donde se abordan diferentes problemas, pero que comparten el denominador común de cómo medir más fehacientemente la vulnerabilidad social.

En el primer caso, se abordó el estudio de una amplia región geográfica y con una alta dispersión poblacional en una zona rural de la Provincia de Misiones. El problema primario fue la fijación de prioridades para focalizar los esfuerzos en las regiones con mayor marginalidad. Como todas las unidades de análisis presentaban necesidades básicas insatisfechas, se redefinió el indicador dándole gradualidad, permitiendo observar las áreas con mayor o menor nivel de incumplimiento de NBI. La ventaja se basó en el reprocesamiento de la misma información disponible, proveyendo asimismo un nuevo indicador.

En el segundo caso de estudio, se abordó la problemática de un grupo focalizado, y se desarrolló una encuesta de vulnerabilidad social relevando nuevas dimensiones no relevadas por la encuesta permanente de hogares, con una perspectiva *forward looking*. El principal aporte del estudio fue brindar una mejora caracterización de la problemática del grupo estudiado, que sugiere acciones de política contrapuestas a las que surgen del cuestionario de la EPH.

Por último, en el tercer caso de estudio se abordó la problemática de la estimación de la vulnerabilidad social al riesgo climático en una ciudad de tamaño medio, utilizando el enfoque del perfil socioeconómico y demográfico en base a información censal (o muestral, según corresponda). Se observó que en ciudades pequeñas el mapeo de las variables críticas, o bien la construcción del indicador agregado, tienen demasiados sesgos y, si bien brinda información preliminar, no resulta suficiente para el diseño de políticas públicas.

El eje común que cruza a los tres casos de estudio es el tratamiento de información existente o adicional, pero sin perder de vista la cuantificación y la síntesis de

información a través de indicadores. En todos los casos, amén de las limitaciones descritas, se han construido índices de mayor o menor complejidad.

El planteo fundamental de los resultados de los casos de estudio, es la necesidad de mutar hacia la construcción de indicadores focalizados, para el mejor diseño e implementación de políticas públicas. Los índices agregados tradicionales (pobreza, indigencia, índice de desarrollo humano), si bien continúan siendo necesarios, pueden inducir a políticas que no se ajustan a las necesidades específicas a nivel local, y por lo tanto no resolver el problema de la vulnerabilidad.

Los grandes interrogantes subsecuentes al planteo de indicadores focalizados, son el punto a partir del cual la nueva información brinda mejores recomendaciones de política, y cómo resolver el conflicto entre mayor representatividad o mayor comparabilidad.

El enfoque planteado se base en la construcción de indicadores que generen mayor representatividad, pero que el proceso de definición de variables y de la recopilación de datos primarios mantenga su complementariedad con las metodologías tradicionales, a los fines que pueda brindarse información específica pero al mismo tiempo sea posible calcular los indicadores tradicionales (NBI, pobreza, etc.).

En síntesis, la línea de trabajo enmarcada tiene como derivaciones los siguientes objetivos y contribuciones:

- Mejorar diagnóstico, implementación y evaluación de políticas publicas
- Diseñar mejores sistemas de medición
- Contribuir al sistema de estadísticas
- Motivar la participación local para la generación de información
- Definir y debatir el concepto de vulnerabilidad como eje transversal para la priorización de políticas públicas en grupos focalizados
- Operacionalizar y mapear la vulnerabilidad socioeconómica con participación y validación de agentes locales

5. Bibliografía

- Adger, W. N. (2006). *Vulnerability*. *Global Environmental Change*, 16(3), pp. 268-281.
- Barros V. R., Boninsegna J. A., Camilloni I. A., Chidiak M., Magrín G. O. y Rusticucci M. (2015). *Climate change in Argentina: trends, projections, impacts and adaptation*. *WIREs Climate Change* 2015, 6: 151-169. doi: 10.1002/wcc.316.
- Borden, Kevin A.; Schmidtlein, Mathew C.; Emrich, Christopher T.; Piegorsch, Walter W.; and Cutter, Susan L. (2007) "Vulnerability of U.S. Cities to Environmental Hazards," *Journal of Homeland Security and Emergency Management*: Vol. 4: Iss. 2, Article 5. DOI: 10.2202/1547-7355.1279.
- Celidoni M. and I. Procidano, (2015). Identification Precision of Vulnerability to Poverty Indexes: Does Information Quantity Matter? *Social Indicators Research*, vol. 121, pp. 93-113.
- City of Cambridge (2015). *Climate Change Vulnerability Assessment (2015)*.
- Eriz, M.; Thomasz, E. O. (2017). *Measuring Socio Economic Vulnerability: An Alternative Approach*. MIT – Working paper.
- Eriz, M.; Fernández, M. J. (2015). Una alternativa para el cálculo de las NBI. *Revista Análisis Económico* N 73, vol XXX, pp. 111-138.
- Eriz, M.; Fernández, M. J. (2014). Grados de pobreza e indigencia. Aplicación a un caso. *Revista de Investigación Interdisciplinaria en Métodos Experimentales*, Vol. 1, N° 2, pp. 9-30.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014). *Climate Change 2014 Synthesis Report. Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectorial Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1–32.

Jochen Hinkel (2011). Indicators of vulnerability and adaptive capacity: towards a clarification of the science–policy interface. *Global Environmental Change*, vol. 21, Issue 1, pp. 198–208.

McDonald, L. (2013). Household Vulnerability to Poverty in Vanuatu and the Solomon Islands. Australian Agency for International Development. Working Paper, Melbourne.

Miola, A., Simonet, C. (2014). *Concepts and Metrics for Climate Change Risk and Development – Towards an index for Climate Resilient Development. JRC Science and Policy Reports. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability*. Luxembourg. Ispra.

Revi, A., Satterthwaite, D. E., et al. (2014). *Urban areas*. In C. B. Field, et al. (Eds.), *Climate change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and sectorial aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 535-612). Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Social Vulnerability Index (SOVI) for the United States. University of South Carolina. Hazards & Vulnerability Research Institute.

Susan L. Cutter, Bryan J. Boruff , Carolina W. Lynn Shirley (2003). Vulnerability to Environmental Hazards. *SOCIAL SCIENCE QUARTERLY*, Volume 84, Number 2.

The World Bank (2003). *Social Risk Management: The World Bank's Approach to Social Protection in a Globalizing World*, Social Protection Department, Washington, D.C.

Thomasz E., Castelao M., Massot, J., Eriz, M. (2014). Riesgo social: Medición de la vulnerabilidad en grupos focalizados. Cuadernos del CIMBAGE N° 16. ISSN 1669-1830.

United Nations (2016). *World Economic and Social Survey 2016: Climate Change Resilience: an opportunity for reducing inequalities*. Chapter 1.

Z. Xu (2008). Linguistic aggregation operators: An overview, in: H. Bustince et al. (eds.), *Fuzzy Sets and Their Extensions: Representation, Aggregation and Models*. Berlin: Springer-Verlag.