

Agua subterránea y riego mecanizado: distinción y vulnerabilidad social ante el riesgo de sequía en Río Segundo, Córdoba, Argentina

Groundwater and mechanized irrigation: social distinction and vulnerability to risk of drought among farmers in Río Segundo, Córdoba, Argentina

Constanza Riera
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina
consriera@yahoo.com.ar

Resumen — En este trabajo nos proponemos recuperar el concepto de vulnerabilidad social ante la sequía para analizar la incidencia de la adopción de riego con agua subterránea en la construcción social del riesgo. Desde una perspectiva relacional y cualitativa, situamos el análisis de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría de las prácticas sociales de Pierre Bourdieu. A partir de un estudio de caso en la provincia de Córdoba, Argentina, describimos los capitales que tienen aquellos agricultores que optan por la inversión en riego mecanizado. En un medio agroecológico donde la sequía es el principal condicionante ambiental y es vista por los productores como un peligro, entendemos dicha adopción tecnológica como una estrategia clave para la mediana agricultura familiar. Como resultado mostramos de qué modo el riego con agua subterránea no sólo disminuye la vulnerabilidad ante la sequía de los regantes, sino que amplifica la vulnerabilidad de los productores de secano. En este sentido, esta tecnología tiene un efecto diferenciador sobre las condiciones de vulnerabilidad, en tanto tiende a reproducir la desigualdad entre los productores.

Abstract — *In this paper, we propose to recover the concept of social vulnerability to drought in order to analyze the effect of groundwater irrigation adoption in the social construction of risk. From a relational and qualitative perspective, we place social vulnerability analysis within the framework of Pierre Bourdieu's theory of social practices. Based on a case study in the province of Córdoba, Argentina, we describe the capitals of those farmers who investment in mechanized irrigation. Within an agro-ecological context where drought is the main environmental determining for agriculture –and it is seen as a danger by farmers–, we understand this technological adoption as a key strategy for the medium family agriculture. As a result, we show how groundwater irrigation not only reduces vulnerability to drought of irrigators, but also increases the vulnerability of rainfed producers. In this sense, this technology has a differentiating effect on vulnerability conditions, as it tends to reproduce farmers' inequality.*

Palabras clave: Capital social y ambiental, Capacidades, Regadío, Aguas subterráneas, Sequías
Keywords: Social and environmental capitals, Capabilities, Irrigation, Groundwater, Drought

Información Artículo:

Recibido: 5 abril 2017

Revisado: 1 septiembre 2017

Aceptado: 8 noviembre 2017

INTRODUCCIÓN¹

A finales del Siglo XX algunos agricultores de la pampa argentina comenzaron a usar sistemas de riego por aspersión para cultivos extensivos que tradicionalmente se realizaban en secano (soja, maíz y trigo). Este cambio tecnológico sucedió en un contexto macroeconómico nacional favorable para la importación de tecnología. En efecto, durante 1990 tuvo lugar la adopción del paquete tecnológico semillas transgénicas-agroquímicos² y siembra directa³ que revolucionaron la agricultura del país⁴. Junto con este nuevo esquema productivo, el riego permitió la expansión de la frontera agraria en zonas áridas con posibilidades de extracción de agua subterránea, mientras que en zonas semiáridas caracterizadas por una orientación mixta agrícola-ganadera, favoreció la especialización en agricultura. En la provincia de Córdoba en particular, la superficie irrigada tuvo un crecimiento acelerado, desde 11.000 hectáreas en 1997 a más de 88.000 hectáreas en 2011⁵.

En este trabajo reflexionamos sobre cómo este proceso de modernización agrícola se vincula a la construcción social del riesgo⁶ a través de sus efectos sobre vulnerabilidad de los agricultores. Consideramos que este análisis debe situarse en el marco de las características que ha adquirido el capitalismo agrario en la Argentina en las últimas décadas. Para ello analizamos, por un lado, cómo los agricultores perciben la sequía y entienden la necesidad de incorporar riego y, por el otro, qué consecuencias trae esta adopción tecnológica para la vulnerabilidad social de los productores ante dicho riesgo.

Para alcanzar estos objetivos proponemos recuperar una concepción cualitativa de vulnerabilidad social que permita analizar las capacidades de los actores en relación a la posesión de capitales⁷. Describimos los capitales que tienen aquellos agricultores que optan por la inversión en riego mecanizado, entendiendo ésta última como una estrategia.

Por sus efectos, la adopción de riego mecanizado destaca como una herramienta clave para producir en un medio agroecológico donde la sequía es el principal condicionante ambiental para la agricultura y es vista por los productores como un *peligro*. Justamente, la principal ventaja del riego complementario es que disminuye el riesgo climático al asegurar la disponibilidad de agua en el momento oportuno. Los regantes pueden planificar mejor la campaña agrícola, sembrar en la fecha deseada,

y obtener altos rendimientos por hectárea de manera estable. Además permite garantizar un cultivo de invierno y uno de verano en la misma campaña agrícola⁸. Por lo tanto, en el mediano y corto plazo, el riego con agua subterránea aumenta la productividad y la seguridad de los cultivos. Además, como señalan Mukherji y Shah, crea empleos, permite la diversificación productiva y la mejora social y económica en general⁹.

Pero esta intensificación productiva no está exenta de efectos indeseados en el largo plazo¹⁰. Dado que el agua subterránea es un recurso común, este requiere de desarrollos institucionales que garanticen su uso sustentable. En este sentido, la posibilidad de pérdida trágica del recurso¹¹ da cuenta de la relevancia de este cambio tecnológico para la construcción social del riesgo. Por ello, en este trabajo nos preguntamos por los efectos de la adopción tecnológica en la ampliación o reducción de la vulnerabilidad y el riesgo de los agricultores¹².

Al tratamiento de este problema dedicamos el presente artículo a partir del análisis de un caso de estudio en la provincia de Córdoba, Argentina, ubicado en la cuenca del río Segundo, en la zona pampeana de dicha provincia (ver Figura 1). Para ello presentamos la discusión conceptual en la que se inscribe nuestro trabajo y la metodología utilizada para el estudio. Luego, contextualizamos las condiciones de base de la agricultura familiar del caso de estudio en el contexto del modelo del agronegocio. A continuación exponemos los resultados del caso sobre la idea de sequía que tienen los agricultores, en base a la cual la adopción del riego adquiere sentido y, finalmente, discutimos los efectos de esta innovación tecnológica sobre la vulnerabilidad social en relación a los capitales en juego.

Con este análisis nos proponemos, por un lado, contribuir a la comprensión de las consecuencias del uso agrícola del agua subterránea para la construcción social del riesgo y, por el otro, ilustrar un uso cualitativo del concepto de vulnerabilidad social a partir de la teoría de la acción social de Pierre Bourdieu. Sostenemos la conveniencias de este tipo de análisis para captar las lógicas subyacentes a los cambios territoriales que se resisten a medición y estandarización¹³. Como se explica a continuación, esto implica un abordaje relacional operacionalizado a partir de la distribución de capitales.

MARCO CONCEPTUAL

En las regiones áridas y semiáridas, que en Argentina abarcan más del 70% de territorio nacional¹⁴, la sequía es el principal limitante de la agricultura. Este es un condicionante estructural de la actividad y parte del desempeño “normal” de los ecosistemas que se produce cuando se retrasan las lluvias¹⁵. En contextos donde las sequías suceden con regularidad, la demora de las lluvias puede implicar la extensión de la estación seca en unos

¹ Este artículo es resultado de una investigación doctoral en Antropología Social cuya tesis fue defendida en la Universidad de Buenos Aires en 2015. La misma fue financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) de Argentina, a través de una beca de posgrado.

² Hernández, 2007. Se trata de la soja Roundup Ready (RR), resistente al glifosato, desarrollada por Monsanto.

³ La siembra directa (SD) es un sistema de labranza cero que no elimina el rastrojo de los cultivos anteriores, sino que los aprovecha como reservorio de humedad para el nuevo cultivo.

⁴ Rea y Parellada, 2001.

⁵ Riera y Barrionuevo, 2015.

⁶ Beck, 1998. Giddens, 1990.

⁷ Dejando de lado otras posibles aproximaciones a partir de la construcción de índices de carácter cuantitativo orientados a la medición. Barrenechea et. al., 2003.

⁸ Riera, 2014.

⁹ Mukherji y Shah, 2005.

¹⁰ Idem.

¹¹ Ostrom, 1990. Lopez-Gunn y Rica, 2013. Mukherji, 2005.

¹² Porto y Freitas, 1996.

¹³ Mosse, 2006. López-Gunn, 2012. Saktapolrak, 2007.

¹⁴ Cozzo, 1992.

¹⁵ Torry, 1979.

días, semanas o meses, o el comienzo de una sequía¹⁶. Por eso, es un peligro con una temporalidad particular. Dicho fenómeno empieza de forma sutil, casi imperceptiblemente, hasta que se hace evidente. Esta dinámica la diferencia de la mayoría de los peligros de origen atmosférico que comienzan con la irrupción de un evento.

En el análisis del *Riesgo de Desastre (RDD)*¹⁷, el peligro –o amenaza– es un componente fundamental del riesgo. Este refiere al potencial peligroso inherente a los fenómenos espontáneos o manipulados técnicamente, cualquiera que sea su origen, antropogénico o físico-natural, y grado. Usualmente, la literatura sobre RDD distingue entre dos tipos de *peligrosidad*: la *científico-técnica*, en base a lo que dicen los expertos en el marco de la ciencia normal; y la *percibida*, es decir, a partir de las representaciones de los actores involucrados¹⁸. En este artículo nos dedicaremos a esta última, afín a una perspectiva antropológica, donde el riesgo debe analizarse en el marco del contexto socio-cultural desde el cual es percibido¹⁹.

El segundo componente esencial del RDD es la vulnerabilidad²⁰. Esta noción indica la cualidad de ser susceptible a daño, la cual puede aplicarse tanto a ecosistemas como a personas o sociedades²¹. La vulnerabilidad como dimensión de análisis llegó al campo de los desastres a partir de mediados de los años 1970, producto de la experiencia de los investigadores en contextos en los que las condiciones de la vida cotidiana eran difíciles de distinguir de un desastre²². Durante la década de 1990, la noción socio-demográfica de vulnerabilidad asociado a la pobreza y a los fenómenos de exclusión social fue un concepto muy utilizado por investigadores vinculados a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)²³. En esta línea, más recientemente Lo Vuolo aplica el concepto de vulnerabilidad social al análisis de la cuestión del Cambio Climático en la región²⁴. Sin embargo, pobreza y vulnerabilidad social no se corresponden uniformemente aunque en general los más pobres sean los más vulnerables²⁵.

A pesar de la abundante literatura dedicada a la cuestión de la vulnerabilidad, no existe acuerdo sobre una definición única y acabada de este concepto²⁶. Para Warner “la vulnerabilidad social a los desastres refiere a la incapacidad de las personas, organizaciones y sociedades de resistir a los impactos de los múltiples

factores estresantes a los que están expuestos. Estos impactos responden en parte a las características inherentes a las interacciones sociales, instituciones, y sistemas culturales de valores”²⁷.

Definida genéricamente como las condiciones socioeconómicas en tanto “capacidad diferenciada” antecedente a una situación de catástrofe²⁸, la vulnerabilidad siempre existe en algún grado. Al estar basada en las capacidades, el término orienta a fortalecer los medios para enfrentar las amenazas y no a hacernos invulnerables, lo que teóricamente sería imposible. Esto es porque siempre existe en alguna medida riesgo y, su contra-cara, la incertidumbre, entendida como todo aquello que no podemos calcular del riesgo²⁹. En este sentido, la vulnerabilidad expresa una condición humana común, una constante antropológica.

La idea de capacidad, desarrollada por Sen como los modos en que la gente traduce bienes y recursos en bienestar³⁰, tuvo gran influencia en el desarrollo del concepto de vulnerabilidad³¹. Por ejemplo, Kirby operacionalizó estas capacidades en cuatro capitales para evaluar la vulnerabilidad³². El capital *físico* que se refiere a la posesión y a la propiedad de bienes económicos y materiales; el *humano*, referido a las habilidades para hacer lo mejor de una situación dada, en donde la salud y la educación son activos importantes; el *capital social* que reúne las redes sociales de apoyo, como la familia y las asociaciones; y, finalmente, el *capital ambiental* que son los recursos de los que depende la vida humana como el suelo, el aire, el agua o las especies animales y vegetales. Al definirse a partir del manejo de distintos tipos de *capitales*, esta operacionalización recupera la idea comúnmente aceptada de que la vulnerabilidad es multifacética (económico, política, cultural, social y ambiental).

En tanto condiciones socioeconómicas y capacidades, el concepto de vulnerabilidad permite reconocer la dualidad inherente a realidad social en términos de estructura social y agencia individual señalada por la teoría sociológica contemporánea³³. Por un lado, como configuración previa a la ocurrencia del desastre, la vulnerabilidad social tiene un carácter estructural o de base. Esta es compleja y multidimensional y abarca tanto las condiciones materiales de vida como los marcos normativos e institucionales³⁴. Pero, por otro lado, al estar vinculada a las capacidades, la vulnerabilidad social da lugar al estudio de la agencia individual de los actores. Este reconocimiento implica la necesidad de analizarla en la vida cotidiana³⁵, en el marco de una teoría social más amplia que equilibre la estructura con la agencia³⁶.

Recuperando este debate, aquí nos proponemos utilizar el concepto de vulnerabilidad social

¹⁶ McCabe, 2005.

¹⁷ Dentro del marco teórico el desastre debe ser entendido como un proceso social (Hewitt, 1997), lo que conduce a investigar, más que el desastre concreto –o el evento que lo desencadena–, las relaciones sociales y los procesos de transformación a partir de las cuales se generan las condiciones propicias para la ocurrencia de un desastre.

¹⁸ Natenzon, 1995.

¹⁹ Douglas, 1996. Oliver-Smith, 1996.

²⁰ Blaikie et al., 1996.

²¹ Para ver una reconstrucción particular de la trayectoria del concepto de vulnerabilidad ver Adger, 2006.

²² Blaikie et al., 1996.

²³ Castel, 1995. Minujin, 1998. Kaztman, 1999. Filgueira, 2001.

²⁴ Lo Vuolo, 2014.

²⁵ Fünfgeld, 2006.

²⁶ Cutter, 1996. Vogel y O'Brien, 2004.

²⁷ Warner, 1996,9. Traducción del autor.

²⁸ Natenzon, 1995; 2005; 2015.

²⁹ Giddens, 1990.

³⁰ Sen, 1999.

³¹ Bohle, et al.,1994. Fünfgeld, 2006.

³² Kirby, 2006.

³³ Giddens, 1987. Bourdieu, 2007. Chambers, 1989.

³⁴ Natenzon, 2015.

³⁵ Wisner, 1993.

³⁶ Bohle, et al.,1994.

cualitativamente, integrando su análisis con el estudio de las prácticas sociales en base a la teoría de Pierre Bourdieu³⁷. Esta vinculación teórica también ha sido sugerida por otros³⁸, pero en este caso nos interesa analizar la vulnerabilidad social de los agricultores siguiendo la propuesta realizada por Kirby recién mencionada³⁹. Entendemos que ésta rescata operativamente las dimensiones cruciales de la vulnerabilidad social al permitir identificar cuatro tipos de capitales que operan antes y después de la adopción de tecnología. La conjunción de capitales se traduce en capacidades que definen una posición diferencial en el espacio social de mayor o menor vulnerabilidad⁴⁰.

Según Bourdieu, las prácticas sociales son las formas de actuar que se explican a partir de una noción particular de *estrategia*. Las estrategias son secuencias de acciones ordenadas y orientadas objetivamente por las condiciones de existencia para la defensa de los intereses de los actores. Estas surgen de la conjunción de una estructura objetiva interiorizada (el *habitus*) y una estructura objetiva externa (el *campo*) determinada por la distribución desigual de capitales⁴¹.

El *capital* es entendido como propiedades, especies de poder, o recursos, capaces de producir efectos sociales que se distribuyen desigualmente entre los individuos. Ello genera espacios sociales estructurados de posiciones en los que algunos ocupan posiciones dominantes y otros dominadas. Dichos espacios son los *campos*, y la posición que los individuos ocupen en él dependerá de la acumulación de *capital específico*, es decir, aquel que vale en relación a ese campo. Este capital define también un *interés* específico, es decir, aquello por lo que vale la pena jugar⁴².

La posición alcanzada en los distintos campos define la posición del individuo en el *espacio social* en el que vive según determinadas condiciones de existencia. Estas son las que definen la vulnerabilidad estructural o de base de los individuos.

Estas condiciones producen *habitus* particulares. Este es definido como un sistema de disposiciones duraderas y transferibles que estructura las prácticas y las representaciones⁴³. El *habitus* es el que permite entender las prácticas como estrategias “razonables”. Estas son “razonables” porque están orientadas objetivamente por las condiciones de existencia, aunque no necesariamente son conscientes, ni el resultado de un cálculo racional, o producto de una determinación mecánica exterior. En dichas prácticas los agentes reconfiguran su vulnerabilidad al poner en acción capacidades que pueden modificar sus condicionamientos de base. Siendo un resultado de las otras, de este modo entendemos que la vulnerabilidad expresa el dualismo de la agencia-estructura de la acción social.

La comprensión de las estrategias de los actores sociales sólo se logra a partir de la relación entre las posiciones que ocupan los agentes de un determinado espacio social, ordenadas según la lógica de la distinción⁴⁴. Para Bourdieu, “la distinción –en el sentido habitual del término– es la diferencia inscrita en la propia estructura del espacio social cuando se la percibe conforme a categorías acordadas a esta estructura...”⁴⁵. Esta es producto de la lógica de distribución desigual del capital que genera posiciones divergentes a los que están asociadas intereses por los que se lucha, en todos los ámbitos de las prácticas. En ese sentido, el juego de la distinción hace referencia a las luchas que se dan en el interior de los campos donde los actores buscan acumular y reproducir su capital para ocupar posiciones de dominación dentro del espacio social.

Aprender estos espacios implica “pensar en términos relacionales” para captar la distribución de propiedades (especies de poder o capitales) entre individuos. Así, lo que importa son las relaciones objetivas entre actores, independientes de su conciencia y voluntad.

Proponemos extender este modelo de análisis *relacional* al análisis de la vulnerabilidad social. De manera análoga a la lógica de la distinción, argumentamos que la vulnerabilidad social no existe en términos absolutos, sino que la misma adquiere sentido en la comparación entre posiciones en un espacio social que develan mayor o menor vulnerabilidad. En esta comparación se distinguen niveles diferenciales entre distintos momentos de la trayectoria histórica de los actores, o entre distinto tipo de actores. Estos luchan por acumular capital y como resultado son más o menos vulnerables (que antes o que otros) según condiciones de existencia que se traducen en capacidades diferenciales.

En el caso de los regantes de Río Segundo, analizamos cómo el riego mecanizado es una tecnología que transforma las condiciones de existencia y su adopción es producto de –al mismo tiempo que se traduce en– determinadas capacidades para la acción, haciendo que unos agricultores sean más o menos vulnerables a la sequía que otros.

METODOLOGÍA

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia⁴⁶, basada en una estrategia metodológica cualitativa sobre fuentes primarias. Estas fueron relevadas durante sucesivos trabajos de campo realizados en dos cuencas de la provincia de Córdoba (Argentina) –río Segundo y río Los Sauces– entre 2008 y 2012. Para este análisis presentamos el caso de Río Segundo (Ver Figura 1), que forma parte del área pampeana de la provincia y presenta un desarrollo agrícola bajo riego reciente.

Utilizamos técnicas de observación, participación y entrevista. Entrevistamos de forma semiestructurada a un total de 45 informantes. Entre ellos se encuentran todos los productores regantes del departamento Río Segundo

³⁷ Bourdieu, 2007.

³⁸ Sakdapolrak, 2007.

³⁹ Kirby, 2006.

⁴⁰ Bohle et al., 1994. Sakdapolrak, 2007.

⁴¹ Bourdieu, 2007.

⁴² Para Bourdieu el juego es una metáfora que refiere a una actividad regulada, que tiene una regularidad aunque no sea producto de la obediencia a reglas. Bourdieu, 2001.

⁴³ Bourdieu, 2007.

⁴⁴ Bourdieu, 1998.

⁴⁵ Bourdieu, 1990, 293.

⁴⁶ Riera, 2015.

registrados en las instituciones correspondientes al momento del trabajo de campo⁴⁷.

Las técnicas de recolección de datos implican la producción de fuentes escritas o registros⁴⁸. La construcción de estos documentos se realiza a través de un proceso complejo en el cual el etnógrafo interactúa en el campo con los actores y registra el fluir de su experiencia –de naturaleza temporal– en la escritura de un texto para reconstruir el punto de vista del actor⁴⁹. En nuestro caso de estudio estas fuentes permiten acceder a los sentidos para interpretar la actividad agraria, la adopción de tecnología, el riego y uso del agua subterránea a partir de técnicas de análisis por codificación⁵⁰.

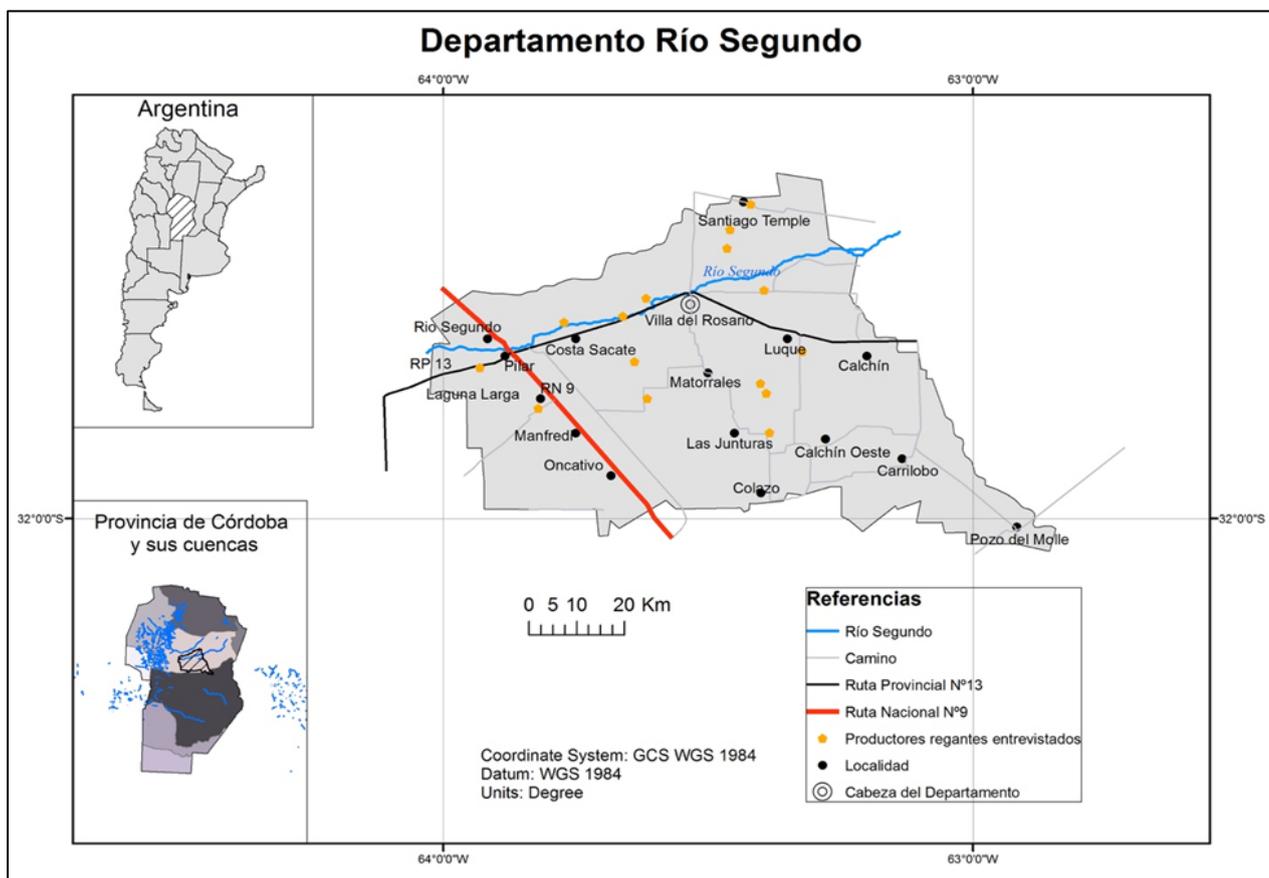
La comparación entre distintos tipos de agricultores permitió obtener regularidades y diferencias⁵¹ que aportaron inteligibilidad al proceso de cambio impulsado por la adopción del riego, y permitió valorar la incidencia de esta estrategia productiva en la dinámica de la vulnerabilidad social ante la sequía.

LAS CONDICIONES DE BASE DE LA AGRICULTURA FAMILIAR PAMPEANA

La vulnerabilidad de base o estructural de la mediana y pequeña explotación agropecuaria es el punto de partida para analizar las estrategias de los productores de Río Segundo. La mayoría de los agricultores de esta zona de Córdoba provienen de una tradición agrícola familiar que se remonta a las colonias de principio de Siglo XX⁵². Son productores que heredaron al menos parte de su tierra de sus padres y llevan adelante la actividad junto a sus familias.

Según el último Censo Nacional Agropecuario (CNA) disponible⁵³, el bajo nivel de instrucción de más de la mitad de los agricultores del departamento Río Segundo –51% sólo completó la instrucción primaria– indica que los mismos se integran tempranamente a la actividad económica trabajando en la explotación. Este carácter familiar de la producción agrícola se observa también en las relaciones de trabajo predominantes. Aunque la mayoría de los peones generales son trabajadores no

Figura 1. Mapa del área de estudio en la provincia de Córdoba, Argentina



Fuente: Riera, 2014

⁴⁷ En ese entonces eran 15 regantes en Río Segundo (año 2008). La muestra de entrevistados también incluye ingenieros agrónomos –de la EEA del INTA en Manfredi, asesores del Consorcio Regional de Experimentación Agrícola (CREA) y vendedores de insumos– y productores de secano del mismo departamento. Entre los agricultores entrevistados, varios eran productores CREA.

⁴⁸ Guber, 2001.

⁴⁹ Malinowski, 1975 [1922]. Geertz, 1994.

⁵⁰ Glaser y Strauss, 1967.

⁵¹ Durkheim, 2002 [1895]. Holy, 1987.

familiares (60%), hay una proporción importante de trabajadores familiares (40%)⁵⁴. Hermanos, hijos y sobrinos del productor ocupan mayormente los puestos de capataces, encargados o jefes de producción, mientras que las hijas, esposas y hermanas se encargan

⁵² Moreira, 1992.

⁵³ INDEC, 2002.

⁵⁴ INDEC, 2002.

principalmente de tareas vinculadas a la gestión comercial e impositiva de la empresa agropecuaria.

Con respecto al tamaño de las explotaciones, la mayoría se concentra entre las 100 y las 500 hectáreas (58%), seguidas de explotaciones de menos de 100 hectáreas (22%), y en tercer lugar las que tienen entre 500 y 1.000 hectáreas (15%). El 5% restantes tiene más de 1.000 hectáreas⁵⁵. Esta distribución de la superficie se produjo luego de una profunda reconfiguración productiva que tuvo lugar durante la década de 1990 por la que desaparecieron alrededor de 30% de las explotaciones en toda la región pampeana⁵⁶. En consecuencia, la superficie promedio de las explotaciones en Río Segundo aumentó en 100 hectáreas, pasando 343 a 467 hectáreas entre 1988 y 2002⁵⁷.

Este proceso de concentración de la tierra y de aumento de la escala productiva fue favorecido por las reformas del Plan de Convertibilidad⁵⁸ de 1991 que profundizaron el programa neoliberal iniciado en 1970. Dichas medidas afectaron la capacidad de compra del ingreso rural haciendo necesario el aumento de la escala para la reproducción social y económica de los pequeños y medianos productores⁵⁹. Se generó así una competencia intensa por el alquiler de tierras y el consiguiente aumento de los cánones de arrendamiento. A ello se agregó la creciente participación de capitales financieros en períodos de precios altos internacionales para las *commodities* agrícolas.

En este contexto, debido al alza de los montos exigidos en los arriendos, a la fluctuación de los rendimientos y a la mayor disponibilidad financiera, se registró un importante aumento de la demanda de créditos comerciales, bancarios, e incluso no formales. La toma de crédito en condiciones de baja rentabilidad, aceleró la crisis de los productores que no pudieron hacer frente al repago de la deuda, lo que se expresó en un incremento notable del índice de mora⁶⁰. Dicho endeudamiento se convirtió en un factor de expulsión rural, con la transferencia de tierras hacia explotaciones de mayor tamaño, produciendo una intensa transformación en la estructura agraria⁶¹.

Al mismo tiempo, las medidas de la Convertibilidad impulsaron un rápido proceso de cambio tecnológico y crecimiento de la producción. Como consecuencia aumentó la competitividad de la agricultura comercial, beneficiando la concentración en explotaciones de mayor escala, mejor preparadas para adoptar tecnología y

financiamiento⁶². En dicho contexto se produjo la adopción del riego mecanizado⁶³.

Como parte de una tendencia global⁶⁴, todas estas reformas promovieron un proceso de financiarización de la actividad agrícola⁶⁵ que tuvo un profundo impacto en el manejo de la producción bajo la imposición del modelo del agronegocio⁶⁶. La rotación del capital financiero en el manejo de las explotaciones requirió de mayor velocidad. Favorecido por los cambios tecnológicos, este produjo un aumento de los flujos de capital, disminuyendo proporcionalmente la ganancia. Estos cambios ocurrieron dentro de un sistema de comercialización a la medida de las grandes empresas propietarias de patentes que impusieron mecanismos financieros en un escenario de fuerte endeudamiento bancario de muchos productores⁶⁷. La actividad se concentró en la gestión y control –más que en la propiedad– de la tierra y la maquinaria a partir de la tercerización de tareas⁶⁸.

Este modelo implicó una nueva lógica de producción que reconfiguró las formas de acumulación del capital y afectó a amplios sectores agrarios⁶⁹. Bajo estas nuevas condiciones estructurales de creciente competencia por el control de la tierra y aumento del riesgo económico, el riego con agua subterránea apareció como una tecnología aún más valiosa para los pequeños y medianos productores familiares por sus implicancias para la seguridad de las cosechas y la previsibilidad de la campaña agrícola.

LA PERCEPCIÓN DE LA SEQUÍA EN RÍO SEGUNDO

Conceptualmente, la sequía puede definirse desde varias ópticas –meteorológica, agronómica, económica, hidrológica y social– en las que la “falta de agua” aparece como el denominador común⁷⁰. Todas estas definiciones son de hecho sociales en la medida que suponen diferentes comunidades epistémicas que construyen la escasez desde un punto de vista particular⁷¹. En este sentido la noción de sequía es relativa, ya que sólo puede determinarse teniendo en cuenta para qué y para quién el agua disponible es insuficiente. En base a ello, analizamos cómo esta es percibida por los agricultores de Río Segundo, y por qué el riego es pensado como una herramienta para combatirla.

Paradójicamente la adopción de riego mecanizado sucedió en un contexto climático de aumento de lluvias. Desde la década de 1960 en Argentina se había observado una intensificación de la tendencia positiva en

⁵⁵ INDEC, 2002.

⁵⁶ Entre 1988 y 2002 en la provincia de Córdoba desaparecieron 14.400 EAP's, lo que representa el 36% del total, de las cuales el 99% son pequeñas y medianas (de menos de 500 ha). INDEC 1988; 2002.

⁵⁷ INDEC, 1988; 2002.

⁵⁸ Este plan adoptó medidas de reestructuración profunda que afectaron al sector agrario, incluyendo: La fijación legal de la tasa de cambio por lo cual \$1 peso argentino equivalía a US\$1, la desregulación del mercado de granos mediante la eliminación de la Junta Nacional de Granos; la eliminación de las retenciones a la exportación; y la liberalización de la importación de fertilizantes, agroquímicos y maquinaria agrícola entre otras medidas de liberación de las fuerzas del mercado.

⁵⁹ Lattuada, 2000.

⁶⁰ Reca y Parellada, 2001.

⁶¹ Lattuada, 2000.

⁶² Reca y Parellada, 2001.

⁶³ Riera, 2014.

⁶⁴ Bonanno, 2004.

⁶⁵ En el sentido que la sociología económica le da al término, “financiarización” refiere al proceso mediante el cual las finanzas se expanden al nivel de los individuos, penetrando en la vida cotidiana de millones de familias. Van der Zwan, 2014.

⁶⁶ Gras define al agronegocio como un modelo agrario que en Argentina se caracteriza por el empleo de biotecnologías, un intenso ritmo de innovación tecnológica, altos requerimientos de capital, la participación creciente del capital financiero, la reorganización del trabajo y de la producción. Gras, 2012, 2.

⁶⁷ Gras, 2013.

⁶⁸ Gras, 2013.

⁶⁹ Gras, 2012.

⁷⁰ Andrade et al, 2009.

⁷¹ Trotter, 2008.

las precipitaciones. Esta tendencia afectó particularmente al sur y centro del país (provincias de Buenos Aires, Córdoba y La Pampa) y se verificó en el corrimiento de las líneas de lluvias hacia el oeste⁷². Según Magrín, Travasso y Rodríguez⁷³, el patrón general de cambios en el clima que afecta Córdoba se da a partir de la década de 1970. Estos indican importantes aumentos en las precipitaciones durante los meses de verano y estaciones intermedias; el descenso de las temperaturas máximas y la radiación; y el aumento de las temperaturas mínimas. En los meses de invierno (de junio a septiembre) no se registraron cambios significativos.

Los productores de Río Segundo (ver Figura 1) fueron de los primeros en la provincia que adoptaron el riego mecanizado a mediados de 1990. Como mencionábamos anteriormente, allí la agricultura familiar capitalizada es predominante, y tanto regantes como productores de secano se especializan en *commodities* agrícolas (trigo, maíz y soja).

Con el cambio económico, tecnológico y climático que favoreció la especialización agrícola y el abandono de la actividad ganadera, el riego mecanizado con agua subterránea fue visto como un requisito para ser un “productor de punta”. Esta tecnología otorgaba ventajas productivas –como un aumento de productividad y seguridad en los cultivos– claves para pequeños y medianos empresarios agropecuarios familiares⁷⁴ en un contexto de aumento de la competencia por la tierra.

Para los productores de Río Segundo, con un régimen de precipitaciones entre 600 y 800 mm anuales en promedio⁷⁵, la sequía es un fenómeno frecuente, normal, que se produce cuando las expectativas de lluvias –relacionadas con necesidades determinadas por los cultivos– no se alcanzan en la realidad: “...porque acá tenemos períodos de sequía, como ser ahora desde abril no llovió hasta fines de septiembre, que creo que es casi normal”⁷⁶. Dado que las precipitaciones en Río Segundo son estivales, la falta de lluvias es considerada “sequía” cuando se busca realizar un cultivo en invierno cuyas demandas hídricas exceden la humedad que se encuentra disponible en el ambiente. Contrariamente, según los entrevistados no sólo llueve más, sino que las lluvias son más abundantes cada vez que ocurren.

De cualquier modo, en situación de sequía intensa la organización agrícola se ve seriamente afectada. En el caso de los regantes, porque el uso del riego es complementario. Ello implica que el diseño del área de regadío, en base a la superficie y el caudal disponible, la perforación como el tipo de bomba utilizada y la rotación de cultivos se realizan teniendo en cuenta un aporte significativo del agua de lluvias.

La necesidad de aumentar la cantidad y frecuencia del riego por falta de lluvias, aumenta los costos de producción y se ve limitado por el diseño del sistema, ideado para un uso complementario. La producción de los cultivos se encarece a causa del mayor consumo de energía de la bomba y del equipo. Esta relación entre

costo energético y la extracción de agua subterránea para riego ha sido identificado como el nexo energía-riego y funciona como un limitante económico importante al desarrollo de la agricultura de regadío⁷⁷. En el caso de Río Segundo, además debe reducirse la superficie irrigada al no disponer de tiempo ocioso para trasladar el pivote a otras posiciones. Como consecuencia, se produce una disminución de los rendimientos, una disminución de la superficie cultivada y un aumento de costo por hectárea, mientras los precios –que se establecen en el mercado internacional– se mantienen constantes.

Lógicamente, en una situación aún más desventajosa se encuentran los productores de secano de Río Segundo. Para ellos una sequía intensa implica simplemente la pérdida de la cosecha o la imposibilidad de cultivar.

LA VULNERABILIDAD SOCIAL Y LOS CAPITALES EN JUEGO

Teniendo en cuenta que la vulnerabilidad social está directamente asociada al desarrollo⁷⁸, podemos observar el modo en que dicha vulnerabilidad es afectada por las transformaciones en el modelo productivo, que refuerzan la distribución diferencial de capitales en el caso estudiado. Ello nos permite interpretar la distinción de los agricultores, en el marco de la cuestión de la descomposición del campesinado⁷⁹, como un problema que también da cuenta de la desigualdad de recursos para enfrentar las amenazas. En este sentido, si varían los recursos –o los capitales– también lo hacen las capacidades y por lo tanto los niveles de vulnerabilidad.

El riego es una tecnología que, como otras, no se encuentra distribuida de manera homogénea dentro de la sociedad, sino que es un elemento más de diferenciación que pone en evidencia niveles de vulnerabilidad desigual⁸⁰. El ejercicio de analizar la vulnerabilidad social ante el riesgo de desastre, en este caso la sequía, para un abordaje cualitativo y relacional implica la comparación entre distintos tipos de actores dentro de un espacio social: en nuestro caso, entre los regantes y los agricultores de secano.

Los regantes de Río Segundo son pequeños empresarios agrícolas de origen familiar que se esfuerzan por producir con “eficiencia”. Este es un valor cultural asociado a la maximización que da sentido a su actividad productiva⁸¹. Ellos cuentan con distintos tipos de capitales que redefinen su situación de vulnerabilidad a la sequía a partir de la incorporación de riego.

⁷⁷ Shah et al., 2003. Mukherji, 2007.

⁷⁸ Blaikie et al., 1996.

⁷⁹ De Janvry, 1980. Murmis, 1991. Este es un problema clásico dentro de los estudios sociales agrarios. El mismo hace referencia a las posibilidades de persistencia del campesinado dentro el capitalismo ya que, desde una posición marxista, se sostenía que estaba destinado a desaparecer como consecuencia de la diferenciación social. Por esta última se entendía los procesos de transformación que surgen como producto de la concentración capitalista en el agro que actúa “descomponiendo” los estratos sociales campesinos en nuevos tipos sociales agrarios. Dicho proceso podía tener dos direcciones: “hacia abajo”, resultando en la proletarianización de los campesinos; o “hacia arriba”, con la capitalización y transformación en pequeños capitalistas agrarios –o *farmers*–. Para una discusión sobre este tema en el caso del riego en Córdoba ver Riera, 2016.

⁸⁰ Calderón, 2001.

⁸¹ Riera, 2016.

⁷² Barros, 2008.

⁷³ Magrín, et al. 2005.

⁷⁴ Riera, 2016.

⁷⁵ Cabido et al., 2003.

⁷⁶ Entrevista a regante de Río Segundo, Córdoba, 2008.

En primer lugar, el capital ambiental puede ser enmarcado en las condiciones físicas de la ecoregión Espinal⁸². Entre los rasgos más sobresalientes de este capital se destaca la disponibilidad de abundante agua subterránea apta para riego, relieves de llanura, suelos fértiles para la agricultura y un régimen climático semiárido con temperaturas templadas y lluvias anuales de 600-800 mm en promedio⁸³, que se dan principalmente en verano. Dentro de la generalidad de estas condiciones hay situaciones particulares, por ejemplo en las características edáficas y el acceso puntual al agua subterránea.

Aquellos productores que tienen campos con suelos arenosos son más vulnerables a las sequías. Estos suelos retienen en menor medida la humedad y, por lo tanto, la producción agrícola que puede realizarse en ellos es más dependiente del riego. Estos campos se sitúan generalmente sobre la ribera del río Segundo, como ejemplifica la experiencia productiva de un regante cuyo campo se encuentra aledaño a la localidad de Costa Sacate (ver Figura 1). Este productor fue de los primeros que incorporó riego en la cuenca y por ello es considerado como un “pionero” entre los regantes. La baja rentabilidad de la ganadería, actividad a la que se dedicaba hasta la década de 1990, y la expansión de la agricultura impulsada por altos precios en el mercado internacional de granos fue llevando a este productor a cambiar la orientación de su producción:

“...veíamos que la gente que hacía agricultura en la zona le iba mucho mejor, entonces empezamos y hacíamos más o menos un 20% con agricultura, pero nos iba bastante mal, siempre era como una ilusión y después venía una época de sequía y se echaba a perder todo... El cultivo estaba muy bueno y por diez días que no llovía se perdía, se quemaba todo... entonces se pensaba en el riego. Si hubiésemos tenido un riego para ponerle 30 minutos se salvaba la cosecha, sólo con un poquito en el momento justo”⁸⁴.

Él define su campo como “flojo” para la agricultura, por el tipo de suelo arenoso, que “es un médano, entonces la falta de humedad dañaba muchísimo. Y ahí al final pensando y pensando, en vez de alquilarlo, tomamos la decisión del riego”. Según rememora:

“...Yo tenía un miedo bárbaro pero las cuentas daban como que se iba a poder pagar con proyecciones de rinde pero nada que ver con lo que rindió después ¡éramos más pesimistas! Decíamos... ‘pero ¿estás seguro que va a rendir?’ y después en realidad fue muy superior a lo que esperábamos”⁸⁵.

En el caso de las explotaciones que no tiene acceso al agua subterránea la vulnerabilidad a la sequía es mayor, dado que dentro de las opciones tecnológicas no puede incluirse el riego que es la herramienta fundamental para minimizar el daño ante la variabilidad de las precipitaciones.

Por otro lado, la escala productiva, la dotación de capital fijo en maquinarias, sistemas de riego, estructuras

de almacenamiento, vehículos para logística, etc., constituyen el capital físico de los productores. Con respecto a la dotación de capital fijo en maquinaria, no se observaron diferencias significativas entre regantes y productores de secano, más allá del equipo de riego. Tanto unos como otros suelen oscilar entre el uso de máquinas propias y la contratación de servicios a terceros para realizar las tareas de siembra, cosecha y pulverizaciones. Dado que cada vez más los agricultores despliegan distintas estrategias que combinan formas de tercerización de las tareas agrícolas con el uso de maquinaria propia, la disponibilidad de estos bienes de capital dejó de ser un elemento central para definir la escala o el tipo de productores⁸⁶.

En el caso de los productores de Río Segundo la cuestión definitoria en las estrategias de inversión sigue siendo la propiedad de la tierra. Si bien es cierto que hubo un caso de productores que de manera asociada ha producido bajo riego en un campo alquilado con un contrato a largo plazo, la amplia mayoría de los productores deciden invertir en riego sólo si tienen superficie propia donde instalar el sistema (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Extensión y tipo de tenencia de las explotaciones agropecuarias con riego

EAPS *	EXTENSIÓN TOTAL (HAS.)	SUPERFICIE REGADA (HAS.)	TENENCIA DE LA TIERRA
1	150	72	Propiedad
2	260	110	Propiedad y arrendamiento
3	600	150	Propiedad y arrendamiento
4	360	290	Propiedad
5	410	210	Propiedad
6	424	180	Propiedad y arrendamiento
7	450	300	Propiedad
8	500	273	Propiedad
9	564	400	Arrendamiento
10	600	180	Propiedad
11	600	374	Propiedad y arrendamiento
12	800	420	Propiedad
13	1500	260	Propiedad

Fuente: Elaboración del autor en base a información del trabajo de campo.

Observaciones:

*Esta Tabla se confeccionó teniendo en cuenta las Explotaciones Agropecuarias (EAPs) de los productores regantes entrevistados, aunque en muchos casos se entrevistaron a más de un productor por unidad productiva. La tabla no incluye las EAPs de los productores de secano entrevistados.

⁸⁶ Neiman, 2010.

⁸² Arturi, 2006.

⁸³ Cabido et al, 2003. Existe un gradiente de lluvias que se incrementa hacia el oeste de la cuenca.

⁸⁴ Entrevista a regante de Río Segundo, Córdoba, 2008.

⁸⁵ Entrevista a regante de Río Segundo, Córdoba, 2008.

Se observa que los regantes manejan explotaciones de una extensión media de 530 hectáreas, donde suelen regar alrededor de 50% de la superficie de la explotación que es propia. En contrapartida, la falta de campos en propiedad con parcelas contiguas que habiliten el diseño de al menos dos posiciones de riego, inhibe la inversión en esta tecnología.

Ante el aumento del precio de la tierra que hace difícil a los agricultores expandirse en superficie productiva, las estrategias por aumentar la producción dentro de la misma explotación –lo que los productores llaman “crecer verticalmente”– da sentido a la inversión en el sistema de riego con agua subterránea. Ello implica una importante ventaja ante la presión por el aumento de escala en un contexto de creciente competencia por la tierra.

Esta estrategia tiene un efecto de retroalimentación en el incremento del capital porque permite gestionar una empresa “más sólida”, con la posibilidad de hacer dos cultivos anuales con mayor seguridad y rendimiento por hectárea y, de ese modo, aumentar los ingresos. La realización continua de un cultivo de invierno, permite bajo un sistema de siembra directa, aumentar la cobertura del suelo con rastrojos, disminuyendo la erosión. Ello sumado a los mayores niveles de fertilización a los que se asocia el riego, hace de esta tecnología una herramienta importante en las estrategias de conservación del suelo, incrementando el capital ambiental.

También disponer de tecnología de riego brinda alternativas de explotación como, por ejemplo, el alquiler de las parcelas irrigadas a empresas semilleras. Esta es una forma que utilizan los regantes con la que “ganan un peso extra y no arriesgan nada, [porque] no invierten nada en un cultivo...”⁸⁷.

En consecuencia, los regantes son menos vulnerables que los productores de secano por poseer una producción más “estable”, mayores rendimientos por hectárea e incluso otras alternativas de explotación, todo lo cual hacen a una empresa agropecuaria “más sólida”, es decir, con mayor capacidad de resistir los efectos de una sequía.

Al mismo tiempo, la adopción de tecnología de riego implica un mayor capital humano, porque conlleva el aprendizaje de otro tipo de “manejo”, es decir, adquirir un conocimiento específico sobre cómo regar, con cuánta agua y cuándo, según el tipo de cultivo. El riego mecanizado permite aumentar la precisión en la producción agrícola, planificar y fijar fechas de siembra, disminuir los riesgos climáticos y estabilizar los rendimientos en un nivel elevado, bajo el mandato de ser más “eficiente”. Pero el uso del riego también incrementa los costos y un mal manejo puede incidir en los rendimientos, disminuyendo los márgenes de ganancia. Por eso, éste demanda incorporar un saber hacer que no sólo es técnico-agronómico, sino que también está asociado a un sentido de los negocios, propio de una racionalidad capitalista que permite “ver” las oportunidades y evaluar los riesgos⁸⁸.

El capital humano necesario para esta estrategia productiva es cultivado en grupos reducidos de productores que se reúnen con fines técnicos. En

Argentina existen dos asociaciones de productores que implementan métodos de trabajo grupales para el asesoramiento técnico de las empresas agropecuarias. Estos son los grupos del Consorcio Regional de Experimentación Agrícola (CREA) o los grupos Cambio Rural, promovidos por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), ambos con fuerte presencia entre los regantes.

En estas asociaciones reciben constante asesoramiento experto e información sobre innovaciones productivas y pronósticos climáticos que permiten planificar y experimentar en cada campaña agrícola para maximizar las ganancias y minimizar los riesgos. Pertenecer a estas asociaciones posiciona a los productores dentro de una “élite” productiva, porque implica que “trabajan bien”, es decir, con eficiencia.

Si bien dentro de estos grupos hay algunos agricultores que todavía producen en secano, ellos explican que no han incorporado el riego porque “aún hay espacio para mejorar”. En este sentido, tener riego es un indicador de máximo nivel de manejo productivo. Así, si bien puede haber productores “de punta” que no sean regantes, todos los regantes son vistos como productores “de punta”. Ello establece una clara distinción con los otros productores de la cuenca, los que producen en secano, justamente porque el riego es el principal rasgo visible que da cuenta de otro tipo de manejo⁸⁹.

Además, dentro de estos grupos, los asesores tienen un rol activo en la difusión de la tecnología de riego recomendándola frente a otras alternativas de inversión:

“...Este productor estaba por gastar 130 mil dólares en una sembradora, por lo que el resto del trabajo fue, ‘¿cómo te vas a gastar 500 mil mangos en una sembradora, y estás dudando poner un equipo?, está bien, el equipo te cuesta un millón. Pero no compares un equipo de riego, el impacto que puede tener en tu empresa’ [...] entonces ahí me puse loco, pero claro, el equipo de riego no sabe lo que le va a dar. Tiene una vaga idea, pero no sabe”⁹⁰.

Estos son grupos cerrados de personas que comparten relaciones de amistad y camaradería que exceden los intereses técnicos. En ese sentido, el capital humano se retroalimenta con el capital social. La misma metodología de trabajo grupal se basa en la confianza y reciprocidad y promueve a sus miembros a cooperar en la solución de situaciones productivas y personales⁹¹.

El capital social de los regantes también puede ser analizado a nivel institucional, a partir de las formas de organización de los productores para llevar adelante la gestión de los recursos hídricos subterráneos⁹². En Argentina el agua es un recurso común y público, de propiedad inalienable e imprescriptible del Estado quien debe garantizar a los ciudadanos el derecho a su acceso en condiciones de calidad y cantidad apropiadas. En la actualidad, son los estados provinciales los encargados de ejercer el dominio sobre los recursos hídricos que se encuentran dentro de sus jurisdicciones y administrarlos en armonía con los lineamientos de la política hídrica nacional.

⁸⁷ Entrevista a productor de secano, Río Segundo, Córdoba, 2010.

⁸⁸ Riera, 2016.

⁸⁹ Riera, 2016.

⁹⁰ Entrevista a asesor técnico, Córdoba, Argentina, 2010.

⁹¹ Riera, 2016.

⁹² Mosse, 2006. Lopez-Gunn, 2012.

En Córdoba, en el año 2005 fueron creados dos Consorcios de Usuarios de Agua Subterráneas (CUAS) para regular el uso agrícola del recurso. El CUAS de Zona 1 corresponde al área de la región pampeana –donde se encuentra Río Segundo–, y el CUAS de Zona 2 comprende la región de Traslasierra. Su función es administrar y controlar los volúmenes utilizados por cada usuario; colaborar con la autoridad de aplicación en el control de la calidad del agua; detectar, localizar o registrar las nuevas obras realizadas o a realizarse y buscar el asesoramiento que fuera necesario.

Esta estructura institucional para la gestión de los recursos hídricos subterráneos fue creada como consecuencia de un proceso de conflictividad por el uso del agua subterránea que surgió a finales de la década de 1990⁹³. Desde la instalación de los primeros equipos de riego a mediados de esa década, hasta la constitución de los CUAS 10 años después, el agua subterránea era utilizada bajo un régimen de acceso abierto, una situación similar a la que descripta en otras partes del mundo como Brasil, la India, o España⁹⁴.

El proceso de disputa por el uso del recurso impulsó a los regantes a conformar la Asociación de Regantes de la Provincia de Córdoba, una organización de carácter gremial para defender su derecho de extracción de agua subterránea para riego. Esta Asociación luego dio lugar a la creación de los CUAS. A través de dicha organización los usuarios se encargan formalmente de gestionar el recurso bajo las instrucciones de la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Córdoba⁹⁵.

Desde entonces se ha logrado completar un padrón de grandes usuarios agrícolas de agua subterránea y se están poniendo en práctica iniciativas para avanzar en el conocimiento de la dinámica del acuífero⁹⁶. En este sentido, si bien la incertidumbre con respecto al recurso es grande –umbral de agotamiento, probabilidades de contaminación, etc.–, disponer de una institución especializada en su gestión, con la participación de los usuarios, provee el ámbito necesario para poder discutir prioridades e implementar acciones a fin de planificar el uso de los mismos⁹⁷. Al velar por la sustentabilidad de los recursos hídricos subterráneos comunes, estas instituciones podrían disminuir la vulnerabilidad de los agricultores en su conjunto y de la sociedad en general, aunque su mera existencia no es una condición suficiente⁹⁸.

En síntesis, a partir de este análisis podemos observar de qué manera los productores de secano tienen una vulnerabilidad social mayor a la sequía que los regantes. La Tabla 2 sistematiza la posesión de capitales que en conjunción se asocian a la estrategia de riego complementario. En el caso de productores de secano, la carencia de uno de los capitales puede ser condición suficiente para no adoptar riego (ver Tabla 2).

Los agricultores de secano poseen una mayor vulnerabilidad física en sus cultivos ante el riesgo de

estrés hídrico y una mayor vulnerabilidad económica propia de empresas agropecuarias “menos sólidas”. Al no contar con riego ni controlar la disponibilidad de agua, no acceden al mismo nivel de eficiencia agronómica ni pueden planificar tan ajustadamente su producción. En cuanto a la posesión de capital humano, la vulnerabilidad de los productores de secano también es mayor en relación a los regantes al no poseer las disposiciones del empresario innovador de tipo capitalista, una capacidad que está estrechamente relacionada con el capital social de los productores. De hecho, la vulnerabilidad vinculada a este capital también puede ser comparativamente mayor al no contar con las redes y relaciones de apoyo técnicas y morales que impulsan la agricultura bajo riego.

Tabla 2. Capitales que distinguen a los productores que adoptan el riego de los que siguen produciendo en secano

Capitales	Regantes	Agricultores de secano
<i>Ambiental</i> Recursos de los que depende la vida humana	Disponibilidad de agua subterránea apta para riego	Agua subterránea apta para riego no disponible
<i>Físico</i> Posesión y propiedad de bienes económicos y materiales	Propiedad de la tierra	No necesariamente tienen tierra en propiedad
<i>Social</i> Redes sociales de apoyo, como la familia y las asociaciones	Mayoría con pertenencia a asociaciones técnicas	Mayoría sin pertenencia a asociaciones técnicas
<i>Humano</i> Habilidades para hacer lo mejor de una situación dada	Disposiciones de empresario capitalista como requisito necesario	Ausencia de disposiciones de empresario capitalista, aunque hay excepciones.

Fuente: Elaboración del autor.

Teniendo en cuenta que la distinción es una dinámica que parte del *habitus* de los actores y opera a partir de la distribución de capital⁹⁹, se observa que la tecnología de riego es un eje a partir del cual se articula la posición en el espacio social de los productores que tienen la capacidad de incorporarlo¹⁰⁰. El riego es una estrategia que permite a los productores distinguirse dentro de este espacio en base a una identidad particular como “los regantes, productores de punta”, al mismo tiempo que los hace menos vulnerables a la sequía, el principal peligro de la producción agrícola de esta zona semiárida. En este

⁹³ Riera, 2017.

⁹⁴ Mukherji, 2005. Lopez-Gunn y Rica, 2013. Villar, 2016.

⁹⁵ Riera, 2017.

⁹⁶ Como por ejemplo con la instalación de freátímetros y caudalímetros.

⁹⁷ Ostrom, 1990. Lopez-Gunn y Rica, 2013.

⁹⁸ Mosse, 2006. Caldera-Ortega, 2014.

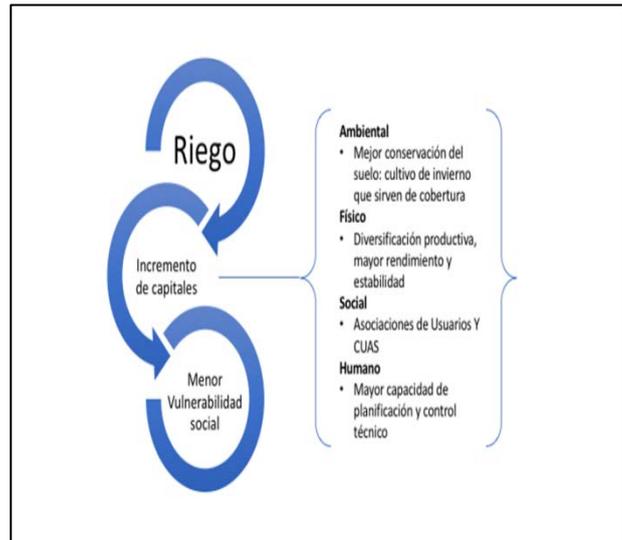
⁹⁹ Bourdieu, 1990.

¹⁰⁰ Riera, 2016.

sentido el riego reproduce y amplifica la desigualdad de las condiciones de origen que permitieron a los agricultores acceder a esta tecnología en primer lugar (ver Figura 2). Gracias a él se incrementan aún más los capitales de los agricultores que acceden al riego, aumentando la brecha de vulnerabilidad entre las distintas clases de agricultores.

A partir de este cambio tecnológico, los agricultores de secano pasan a estar en una situación de mayor vulnerabilidad relativa. Más aún si consideramos la incertidumbre asociada a la gestión sustentable del agua subterránea. Justamente el carácter paradójico de la modernización agrícola en el caso del riego implica que, aunque a corto plazo el riego reduce las pérdidas y la vulnerabilidad de sus usuarios, a largo plazo puede aumentarlas¹⁰¹. Cuando los déficits hídricos se prolongan por varios años y se extreman en intensidad, el agotamiento de los acuíferos puede contribuir a la gravedad de las pérdidas, especialmente si la agricultura se ha expandido e intensificado en regiones antes dedicadas a actividades productivas de secano.

Figura 2. Efecto del riego con agua subterránea sobre la vulnerabilidad social



Fuente: Elaboración del autor.

¹⁰¹ Liverman, 1990. Mukherji, 2005.

REFLEXIONES FINALES

En este artículo trabajamos sobre el riego con agua subterránea como una estrategia para la producción agrícola en ambientes semiáridos donde la sequía es un condicionante estructural que puede derivar en una situación extrema. Desde una mirada cualitativa sobre la vulnerabilidad a este peligro, se buscó comprender de qué manera dicha estrategia está vinculada a capacidades que afectan las condiciones de vulnerabilidad de los agricultores. Desentrañar la complejidad de este concepto analizando la distribución, reproducción y acumulación de capitales permitió entender la lógica detrás de la construcción social del riesgo de este cambio tecnológico.

En el caso analizado, la vulnerabilidad a la sequía se redefine en relación a la adopción de riego mecanizado, que marca una ruptura con la manera de realizar agricultura. Esta estrategia se relaciona estrechamente con la posesión de capital físico –en forma de tierras y superficie productiva– y de capital ambiental –principalmente en base al acceso al agua subterránea apta para riego–. De modo que, quienes poseen estos capitales, se encuentran en una posición de menor vulnerabilidad relativa porque disponen de las principales condiciones materiales para incorporar dicha tecnología.

Sin embargo, estos capitales no son suficientes para adoptar riego. A éstos debe agregarse la disponibilidad de cierto capital humano en la forma de una mentalidad racionalizadora propia de un empresario capitalista que privilegia la estabilidad y se orienta a la planificación. Justamente, el sistema de riego condensa los ideales de modernidad y eficiencia de los productores profesionalizados porque brinda seguridad y la previsión. Este a su vez está asociado al capital social que circula en las asociaciones técnicas, del que se nutre.

La adopción de riego con agua subterránea no sólo disminuye la vulnerabilidad ante la sequía de los regantes, sino que amplifica la vulnerabilidad de los productores de secano. En este sentido, esta tecnología tiene un efecto sobre las condiciones de vulnerabilidad que es diferenciador en tanto tiende a reproducir la desigualdad entre los productores. Por ello la adopción de esta tecnología es un elemento fundamental en el juego de la distinción que tiene implicaciones en la construcción social del riesgo al traducirse en la existencia de productores más y menos vulnerables.

Además, cabe destacar que dadas las condiciones de incertidumbre bajo las que se incorpora el riego –sobre la dinámica hídrica subterránea y la eficacia institucional para la gestión sustentable del recurso–, la misma puede disminuir la vulnerabilidad individual pero amplificarla para el conjunto de los productores agropecuarios de la cuenca y de la sociedad en general.

BIBLIOGRAFÍA

- Adger, W. N. 2006: "Vulnerability", *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>.
- Andrade, M. I.; Laporta, P., y Iezzi, L. 2009: "Sequías en el sudoeste bonaerense: Vulnerabilidad e incertidumbre", *Geograficando*, 5(5), 213-231.
- Arturi, M. 2006: "Situación ambiental en la ecorregión espinal", en Brown, A.; Martínez Ortiz, U.; Acerbii, M. y Corcuera, J. (Eds.): *La Situación Ambiental Argentina 2005*, Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre.
- Barrenechea, J.; Gentile, E.; Gonzalez, S. y Natenzon, C. E. 2003: "Una propuesta metodológica para el estudio de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría social del riesgo", en: Lago Martínez, S.; Gómez Rojas, G. y Mauro, M. (Eds.): *En torno de las metodologías: abordajes cualitativos y cuantitativos*. Buenos Aires, Proa XXI, 179-196.
- Barros, V. 2008: "El cambio climático en la Argentina", en Solbrig, O. T. y Adámoli, J. (Eds.): *Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*, Buenos Aires, Foro de la Cadena Agroindustrial.
- Beck, U. 1998: *World Risk Society*. Cambridge, Polity Press.
- Blaikie, P.; Cannon, T.; Davis, I. y Wisner, B. 1996: *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Lima, La Red.
- Bohle, H. G.; Downing, T. E. & Watts, M. J. 1994: "Climate change and social vulnerability: toward a sociology and geography of food insecurity", *Global Environmental Change*, 4(1), 37-48, [https://doi.org/10.1016/0959-3780\(94\)90020-5](https://doi.org/10.1016/0959-3780(94)90020-5).
- Bonanno, A. 2004: "Globalization, transnational corporations, the state and democracy", *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 12(1), 37-48.
- Bourdieu, P. 1990: "El espacio social y la génesis de las clases", en VV.AA.: *Sociología y Cultura*, México DF., Grijalbo.
- Bourdieu, P. 1998: "El hábitus y el espacio de los estilos de vida", en VV.AA.: *La Distinción. Criterios y bases sociales del gusto*, Barcelona, Taurus, S. A. Grupo Santillana.
- Bourdieu, P. 2001: *Las estructuras sociales de la economía*. Barcelona, Manatíal.
- Bourdieu, P. 2007: *El sentido práctico*. Buenos Aires, Siglo XXI.
- Cabido, D.; Cabido, M.; Garré, S. M.; Gorgas, J. A.; Miatello, R.; Rambaldi, S.; Ravelo, A. y Tassile, J. L. 2003: *Regiones naturales de la provincia de Córdoba*. Córdoba, Dirección de Ambiente.
- Caldera-Ortega, A. R. 2014: "Redes de política y diseño de estrategias para superar la crisis del agua. Los casos de los acuíferos del Valle de León, Guanajuato, y del Valle de Aguascalientes (México)", *Agua y Territorio*, 2, 56-66, <https://doi.org/10.17561/at.v1i2.1344>.
- Calderón, G. 2001: *Construcción y reconstrucción del desastre*. Mexico, Plaza y Valdés.
- Castel, R. 1995: "De la exclusión como estado a la vulnerabilidad como proceso", *Archipiélago: Cuadernos de crítica de la cultura*, 21, 27-36.
- Chambers, R. 1989: "Editorial introduction: vulnerability, coping and policy", *IDS bulletin*, 20(2), 1-7, <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.1989.mp20002001.x>.
- Cozzo, D. 1992: "Las pérdidas del primitivo paisaje de bosques, montes y arbustiformes de la Argentina, con especial referencia a sus territorios áridos y húmedos", en VV. AA.: *Miscelánea*. Vol. 90, Córdoba: Academia Nacional de Ciencias.
- Cutter, S. L. 1996: "Vulnerability to environmental change", *Progress in Human Geography*, 20(4), 529-539, <https://doi.org/10.1177/030913259602000407>.
- De Janvry, A. 1980: "Social differentiation in agriculture and the ideology of neopopulism", en Buttel, F. y Newby, H. (Eds.): *The rural sociology of the advance societies*, New Jersey, Allanheld, Osmun & Co, 155-168.
- Douglas, M. 1996: *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona, Paidós.
- Durkheim, E. 2002 [1985]: *Las reglas del método sociológico*. Buenos Aires, La nave de los locos.
- Filgueira, C. 2001: *Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social: aproximaciones conceptuales recientes*. Santiago de Chile, CEPAL.
- Fünfgeld, H. 2006: *Fishing in Muddy Waters. Socio-environment relations under the impact of violence in eastern Sri Lanka*. Tesis doctoral, University of Heidelberg, Heidelberg.
- Geertz, C. 1994: "Desde el punto de vista del nativo: sobre la naturaleza del conocimiento antropológico", en VV.AA.: *Conocimiento local. Ensayos sobre la interpretación de las culturas*, Barcelona: Gedisa.

Agua subterránea y riego mecanizado:
distinción y vulnerabilidad social ante el riesgo de sequía en Río Segundo, Córdoba, Argentina

- Giddens, A. 1987: *Las nuevas reglas del método sociológico*. Buenos Aires, Amorrortu.
- Giddens, A. 1990: *Consecuencias de la modernidad*. Barcelona, Alianza.
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. 1967: *The discovery of grounded theory*. New York, Aldine Publishing Company.
- Gras, C. 2012: "Los empresarios de la soja: cambios y continuidades en la fisonomía y composición interna de las empresas agropecuarias", *Mundo Agrario*, 12(24), 1-32.
- Gras, C. 2013: "Expansión agrícola y agricultura empresarial: el caso Argentino", *Revista de Ciencias Sociales*, 26(32), 73-92.
- Guber, R. 2001: *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Buenos Aires, Norma.
- Hewitt, K. 1997: *Regions of risk: a geographical introduction to disasters*. Harlow, Addison Wesley Longman.
- Hernández, V. 2007: "El fenómeno económico y cultural del boom de la soja y el empresariado innovador" *Desarrollo Económico*, 47(187), 331-365.
- Holy, L. 1987: "Introduction. Description, generalization and comparison: Two Paradigms", en Holy, L. (Ed.): *Comparative Anthropology*, Oxford, Basil Blackwell, 1-21.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), 1988: Censo Nacional Agropecuario (CNA).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), 2002: Censo Nacional Agropecuario (CNA).
- Katzman, R. 1999: *Activos y estructuras de oportunidades: estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad en Uruguay*. Montevideo, PNUD-CEPAL.
- Kirby, P. 2006: "Theorizing globalization's social impact: proposing the concept of vulnerability", en *Review of International Political Economy*, 13(4), 632-655, <http://dx.doi.org/10.1080/09692290600839915>.
- Lattuada, M. 2000: "El crecimiento económico y el desarrollo sustentable en los pequeños y medianos productores agropecuarios argentinos de fines del siglo XX," en VV.AA.: *Taller de Políticas Públicas, Institucionalidad y Desarrollo Rural en América Latina*. Ciudad de México.
- Liverman, D. M. 1990: "Drought Impacts in Mexico: Climate, Agriculture, Technology, and Land Tenure in Sonora and Puebla", *Annals of the Association of American Geographers*, 80, 49-72, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8306.1990.tb00003.x>.
- López-Gunn, E. 2012: "Groundwater governance and social capital", *Geoforum*, 43, 1140-1151, <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.06.013>.
- López-Gunn, E. y Rica, M. 2013: *Gestión colectiva del agua subterránea en España*. Madrid, Fundación Botín.
- Lo Vuolo, R. 2014: *Cambio climático, políticas ambientales y regímenes de protección social. Visiones para América Latina*. Santiago de Chile, CEPAL.
- Magrín, G., Travasso, M. I., y Rodríguez, G. 2005: "Changes in climate and crop production during the 20th century in Argentina", *Climatic Change*, 72, 229-249, <https://doi.org/10.1007/s10584-005-5374-9>.
- Malinowski, B. 1975 [1922]: "Introducción: objeto, método y finalidad de esta investigación", en VV. AA.: *Los argonautas del Pacífico Occidental*, Barcelona, Península.
- McCabe, T. J. 2005: "El impacto y la respuesta a la sequía entre los pastores turkanas. Implicaciones para la teoría antropológica y la investigación de riesgos", *Desacatos*, 19, 25-40.
- Minujín, A. 1998: Vulnerabilidad y Exclusión Social en América Latina, en Bustelo E. y Minujín A. (Eds.): *Todos entran. Propuesta para sociedades incluyentes*. Bogotá, Unicef-Santillana, 163-165.
- Mosse, D. 2006: "Collective Action, Common Property, and Social Capital in South India: An Anthropological Commentary", *Economic Development and Cultural Change*, 54(3), 695-724.
- Moreira, B. 1992: *La producción agropecuaria cordobesa, 1880-1930. (Cambios, transformaciones, y permanencias)*. Córdoba, Centro de Estudios Históricos.
- Mukherji, A. 2005: "Political ecology of groundwater: the contrasting case of water-abundant West Bengal and water-scarce Gujarat, India", *Hydrogeology Journal*, 14(3), 392-406, <http://doi.org/10.1007/s10040-005-0007-y>.
- Mukherji, A. 2007: "The energy-irrigation nexus and its impact on groundwater markets in eastern Indo-Gangetic basin: Evidence from West Bengal, India", *Energy Policy*, 35(12), 6413-6430, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.08.019>.
- Mukherji, A. y Shah, T. 2005: "Groundwater socio-ecology and governance: a review of institutions and policies in selected countries", *Hydrogeology Journal*, 13, 328-345, <https://doi.org/10.1007/s10040-005-0434-9>.
- Murmis, M. 1991: "Tipología de pequeños productores campesinos en América Latina", *Ruralia*, 2, 29-56.
- Natenzon, C. E. 1995: *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*. Buenos Aires, FLACSO.
- Natenzon, C. E. 2005: "Vulnerabilidad social, catástrofes y cambio climático. Comentarios temáticos, teóricos y metodológicos para América Latina", en VV. AA.: *II Conferência Regional sobre Mudanças Globais: América do Sul*, Sao Paulo, Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo.
- Natenzon, C. E. 2015. "Presentación", en Natenzon, C. E., y Ríos, D. (Eds.): *Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades. Aportes desde la geografía y otras ciencias sociales para casos argentinos*. Buenos Aires, ImagoMundi.
- Neiman, M. 2010: "La agricultura familiar en la región pampeana argentina. La utilización de los factores de producción y su relación con nuevas dinámicas familiares", *Mundo Agrario*, 11(21), 1-23.
- Oliver-Smith, A. 1996: "Anthropological Research on Hazards and Disasters", *Annual Review of Anthropology*, 25, 303-328, <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.25.1.303>
- Ostrom, E. 1990: *Governing the commons*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Porto Marcelo F. S. y Freitas, C. 1996: "Major chemical accidents in industrializing countries: the socio-political amplification of risk", *Risk Analysis*, 16(1), 19-29 <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1996.tb01433.x>.
- Reca, L., y Parellada, G. 2001: "La agricultura argentina a comienzos del milenio: Logros y desafíos", *Desarrollo Económico*, 40(160), 707-737.
- Riera, C. 2014: "Water Management Institutionalization in the Argentinean Pampas: A shift from rain-fed to groundwater irrigated agriculture in the context of Climate Change," en D. Stucker y E. Lopez-Gunn (Comps.): *Adaptation to Climate Change through Water Resources Management: Capacity, Equity, and Sustainability*, London: EarthScan, 137-157.
- Riera, C. 2015: *Producción agrícola, tecnología y procesos de diferenciación social: vulnerabilidad e incertidumbre de los productores regantes de Córdoba*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Riera, C. 2016: "Cambio tecnológico en Córdoba: la categoría "regante" y la emergencia de una nueva identidad agraria", *Revista del Museo de Antropología*, 9(2), 113-126.
- Riera, C. 2017: "La tecnología de riego y la disputa por el agua subterránea en Córdoba, Argentina", *Cademo de Geografía*, 27(48), 27-43, <https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2017v27n48p27>
- Riera, C. y Barrionuevo, N. 2015: "La expansión del riego por aspersión en dos áreas agroecológicas de la provincia de Córdoba (1997-2011)", *Estudios Socioterritoriales*, 18, 115-147.
- Shah, T.; Scott, C.; Kishore, A. y Sharma, A. 2003: *Energy-irrigation Nexus in South Asia: Improving Groundwater Conservation and Power Sector Viability, Research Report 70*, Colombo, Sri Lanka, International Water Management Institute.
- Sakdapolrak, P. 2006: "Water related health risk, social vulnerability and Pierre Bourdieu", en Warner, K. (Ed.): *Perspectives on Social Vulnerability*, Hohenkammer, United Nations University, 50-61.
- Sen, A. 1999: *Development as Freedom*. Oxford, Oxford University Press.

- Torry, W. I. 1979: "Anthropology and Disaster Research", *Disasters*, 3, 43-52.
- Trottier, J. 2008: "Water crises: political construction or physical reality?", *Contemporary Politics*, 14(2), 197-214, <http://dx.doi.org/10.1080/13569770802176929>
- Van Der Zwan, N. 2014: "Making sense of financialization", *Socio-economic Review*, 12(1), 99-129, <https://doi.org/10.1093/ser/mwt020>
- Villar, P. C. 2016: "As águas subterrâneas e o direito à água em um contexto de crise" *Ambiente & Sociedade*, 19(1), 83-102, <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC150126R1V1912016>.
- Vogel, C. y O'Brien K. 2004: "Vulnerability and Global Environmental Change: Rhetoric and Reality", *AVISO*, 13, 1-8.
- Warner, K. 2006: *Perspectives on Social Vulnerability*. Hohenkammer, United Nations University.
- Wisner, B. 1993: "Disaster Vulnerability: Scale, Power and Daily Life", *GeoJournal*, 30(2), 127-140.