



REVISTA
Casa da
GEOGRAFIA
de Sobral
ISSN 2316-8056

SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA EN TUCUMÁN (2010–2020): APOORTE DEL PROGRAMA PROHUERTA A ESCALA FAMILIAR-LOCAL

Segurança e Soberania Alimentar Em Tucumán (2010–2020): Contribuições do Programa Prohuerta Em Escala Familiar-Local

Food Security and Sovereignty in Tucumán (2010–2020): Contributions of the Prohuerta Program at the Family-Local Scale

 <https://doi.org/10.35701/rcgs.v28.1281>

Juan Antonio Caro¹

RESUMEN

Este artículo analizó el aporte del Programa ProHuerta (PPH) a la seguridad y soberanía alimentaria en Tucumán (2010–2020) desde un enfoque cualitativo y territorial. Con base en un estudio de caso que incluyó 33 entrevistas a huerteros/as familiares y comunitarios, promotores, técnicos e informantes calificados, se examinaron tres dimensiones: (i) seguridad y soberanía alimentaria a escala familiar-local, (ii) prácticas de producción agroecológica y (iii) propuestas de mejora. Los hallazgos mostraron incrementos sostenidos en disponibilidad, calidad y diversidad de alimentos, con consumo inmediato y menor exposición a residuos; además, evidenciaron el fortalecimiento de la autonomía doméstica y del capital social (intercambio de semillas, ferias y redes). El PPH se configuró como una política socioprodutiva que integró asistencia, educación agroecológica y organización comunitaria. Entre los condicionantes destacaron restricciones presupuestarias desde 2015, menor provisión de insumos y reducción de la asistencia técnica. Se propusieron acciones de bajo costo y alto impacto: bancos comunitarios de semillas, itinerarios formativos modulares, monitoreo ligero y alianzas interinstitucionales. Se concluyó que el PPH constituyó una experiencia paradigmática de política agroalimentaria con perspectiva territorial, capaz de articular seguridad, soberanía y agroecología en contextos de desigualdad estructural.

Palabras clave: Seguridad alimentaria; Soberanía alimentaria; Agroecología.

¹ JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS, CÁTEDRA DE SOCIOLOGÍA AGRARIA, Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria, Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Doctorando en el Doctorado en Ciencias Sociales orientación geografía de la UNT. Email: juancaro26@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0005-7032-8874>



RESUMO

Este artigo analisou a contribuição do Programa ProHuerta (PPH) para a segurança e a soberania alimentar em Tucumán (2010–2020), a partir de uma abordagem qualitativa e territorial. Com base em um estudo de caso que incluiu 33 entrevistas com horticultores/as familiares e comunitários, promotores, técnicos e informantes qualificados, examinaram-se três dimensões: (i) segurança e soberania alimentar em escala familiar–local, (ii) práticas de produção agroecológica e (iii) propostas de aprimoramento. Os resultados mostraram aumentos sustentados na disponibilidade, qualidade e diversidade dos alimentos, com consumo imediato e menor exposição a resíduos; além disso, evidenciaram o fortalecimento da autonomia doméstica e do capital social (troca de sementes, feiras e redes). O PPH configurou-se como uma política socioprodutiva que integrou assistência, educação agroecológica e organização comunitária. Entre os condicionantes destacaram-se restrições orçamentárias a partir de 2015, menor provisão de insumos e redução da assistência técnica. Propuseram-se ações de baixo custo e alto impacto: bancos comunitários de sementes, itinerários formativos modulares, monitoramento leve e alianças interinstitucionais. Concluiu-se que o PPH constituiu uma experiência paradigmática de política agroalimentar com perspectiva territorial, capaz de articular segurança, soberania e agroecologia em contextos de desigualdade estrutural.

Palavras-chave: Segurança alimentar; Soberania alimentar; Agroecologia.

ABSTRACT

This article analyzed the contribution of the ProHuerta Program (PPH) to food security and sovereignty in Tucumán (2010–2020) through a qualitative and territorial approach. Based on a case study that included 33 interviews with family and community gardeners, promoters, technicians, and key informants, three dimensions were examined: (i) food security and sovereignty at the family–local scale, (ii) agroecological production practices, and (iii) improvement proposals. The findings showed sustained increases in food availability, quality, and diversity, with immediate consumption and lower exposure to residues; they also revealed strengthened household autonomy and social capital (seed exchange, fairs, and networks). The PPH was configured as a socio-productive public policy that integrated assistance, agroecological education, and community organization. Among the constraints, budget restrictions since 2015, limited input provision, and reduced technical assistance stood out. Low-cost, high-impact actions were proposed: community seed banks, modular training itineraries, light monitoring, and interinstitutional partnerships. It was concluded that the PPH constituted a paradigmatic experience of agro-food policy with a territorial perspective, capable of articulating food security, sovereignty, and agroecology in contexts of structural inequality.

Keywords: Food security; Food sovereignty; Agroecology.

INTRODUCCIÓN

La alimentación constituye un eje central en el análisis de las políticas públicas contemporáneas, no solo como derecho humano fundamental, sino también como componente estratégico para el desarrollo social y productivo de los territorios. En el contexto global, los sistemas agroalimentarios enfrentan una crisis multidimensional, resultado de la convergencia de factores económicos, sociales, políticos y ambientales. La concentración de la producción en grandes corporaciones, la financiarización de los alimentos y el uso intensivo de insumos químicos han incrementado la vulnerabilidad de los hogares, especialmente en países en desarrollo, donde la dependencia de importaciones y la volatilidad de precios afectan el acceso a una dieta adecuada (FAO, 2010; OMS, FIDA, FAO, UNICEF & PMA, 2018).

En América Latina, la persistencia de desigualdades estructurales, la expansión de la frontera agrícola bajo modelos extractivos y la fragilidad de las políticas redistributivas han profundizado la inseguridad alimentaria. Como advierte Longhi (2013), el acceso desigual a los alimentos refleja no solo las limitaciones del ingreso de los hogares, sino también la precariedad de los sistemas productivos locales y la debilidad de las estrategias estatales para garantizar equidad territorial. En este escenario, articular enfoques de seguridad alimentaria —garantía de acceso físico y económico a los alimentos— con los postulados de la soberanía alimentaria —derecho de los pueblos a definir qué y cómo producir— deviene central para fortalecer la autonomía y resiliencia comunitaria (Vía Campesina, 2003).

Como señala Milton Santos (2006), comprender “*o mundo global visto do lado de cá*” implica observar las contradicciones de una globalización que, bajo la apariencia de universalidad, reproduce asimetrías entre centros y periferias. Desde esta perspectiva, los territorios latinoamericanos no son solo espacios receptores de políticas globales, sino también escenarios donde emergen alternativas locales de resistencia y reinención de la vida. Esta lectura crítica permite situar las políticas alimentarias como expresiones de disputa por el derecho a existir dignamente y por el control social sobre los medios de producción y consumo.

El caso argentino es paradigmático de la imbricación entre crisis económica y crisis alimentaria. La hiperinflación de 1989 deterioró el poder adquisitivo de los sectores populares, provocando saqueos, caída del consumo de alimentos frescos y mayor dependencia de productos procesados de baja calidad nutricional (Krikorian, 2010). Frente a ello, el Estado implementó políticas públicas focalizadas en la autoproducción y la educación alimentaria, entre las cuales el Programa ProHuerta (PPH), creado en 1990 por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Ministerio de Desarrollo Social, se consolidó como una de las experiencias más sostenidas de intervención socioproductiva (Ríos, 2019).

El PPH se diseñó con enfoque integral: autoproducción agroecológica de alimentos, capacitación técnica y promoción de la participación comunitaria. Desde sus inicios combinó entrega de kits de semillas y animales de granja con formación de promotores y creación de huertas familiares, escolares y comunitarias, llegando a ámbitos urbanos, periurbanos y rurales, e incorporando tanto a familias con necesidades básicas insatisfechas como a organizaciones territoriales interesadas en fortalecer su autonomía alimentaria (INTA, 2021). Con más de tres décadas de continuidad, el programa se reconoce por su capacidad adaptativa y su carácter inclusivo y descentralizado.

En Tucumán, el PPH alcanzó hacia 2019 más de 50.000 huertas agroecológicas activas y unas 250.000 personas beneficiarias (Ministerio de Salud y Desarrollo Social, 2019). Su despliegue

territorial se vincula con las históricas desigualdades sociales de la región, donde coexisten sectores agroindustriales dinámicos con poblaciones rurales y periurbanas empobrecidas. Estudios previos señalan la especial gravedad de la inseguridad alimentaria en la infancia y las marcadas diferencias territoriales en las condiciones de vida (Longhi & Del Castillo, 2017). En este contexto, el ProHuerta se consolidó como herramienta estatal clave para mejorar disponibilidad, calidad y diversidad de alimentos en hogares de bajos recursos.

La relevancia de analizar el PPH radica en que sus acciones trascendieron la asistencia inmediata, proyectándose hacia la educación alimentaria, la recuperación de saberes productivos y la consolidación de prácticas agroecológicas que refuerzan la autonomía local. No obstante, desde 2015 el programa ha enfrentado dificultades derivadas del desfinanciamiento —menor provisión de insumos, reducción de asistencia técnica y debilitamiento de instancias de capacitación— (Ríos, 2019). Así, resulta pertinente revisar logros y propuestas de mejora planteadas por los propios beneficiarios (bancos comunitarios de semillas, diversificación de cultivos y fortalecimiento de promotores territoriales).

En términos académicos, este artículo aporta al debate sobre políticas públicas agroalimentarias en América Latina, situando al PPH como caso empírico para comprender la relación entre seguridad alimentaria, soberanía y producción agroecológica en un territorio desigual. Asimismo, la investigación dialoga con experiencias y reflexiones abordadas en el curso de internacionalización cursado, integrando referencias bibliográficas y audiovisuales que amplían la perspectiva comparada sobre desarrollo rural y agroecología.

Esto llevó a formular las siguientes preguntas ¿Cómo contribuyó el PPH, entre 2010 y 2020, a fortalecer la seguridad y la soberanía alimentaria de hogares y comunidades en Tucumán? Con un enfoque cualitativo basado en entrevistas a beneficiarios, técnicos y promotores, se reconstruyen tres dimensiones de análisis: (i) seguridad y soberanía alimentaria en la escala familiar–local; (ii) prácticas agroecológicas vinculadas a la autoproducción; y (iii) propuestas de mejora surgidas de los actores. El objetivo final es ofrecer un análisis crítico y propositivo que contribuya al diseño de políticas agroalimentarias con mayor pertinencia territorial y social.

Objetivo del estudio. Analizar el aporte del Programa ProHuerta (PPH) a la seguridad y soberanía alimentaria de los hogares y comunidades en Tucumán (2010–2020), a partir de la reconstrucción de sus prácticas, percepciones y propuestas de mejora desde los actores participantes.

ESTADO DE LA CUESTIÓN Y MARCO TEÓRICO

El análisis del PPH como política pública agroalimentaria en Tucumán requiere situarlo en un entramado conceptual más amplio, que articula dimensiones institucionales, productivas y sociales. Para ello, el marco teórico se organiza en torno a cuatro ejes: políticas públicas, producción agroecológica, soberanía alimentaria y seguridad alimentaria. Estos pilares permiten comprender tanto la naturaleza de la intervención estatal como sus impactos en la vida cotidiana de las familias y comunidades.

Políticas públicas: fundamentos, procesos y articulaciones

Las políticas públicas constituyen la forma concreta en que el Estado interviene en la vida social, definiendo prioridades, asignando recursos y articulando intereses. En sus inicios, entre las décadas de 1950 y 1970, se las concebía principalmente como decisiones técnicas vinculadas al ejercicio de autoridad estatal. En esa perspectiva, la política pública se limitaba a la resolución eficiente de problemas identificados por los gobiernos, sin considerar demasiado las dinámicas de participación ciudadana (Astorga & Facio, 2009).

Sin embargo, en las últimas décadas se ha producido un giro conceptual: las políticas públicas ya no son entendidas como herramientas neutrales, sino como procesos dinámicos en los que intervienen múltiples actores con visiones, intereses y capacidades diferentes (Oszlak & O'Donnell, 1995). Este cambio ha sido impulsado por el reconocimiento de que el Estado es un actor complejo y heterogéneo, que responde a demandas sociales y al mismo tiempo establece límites y prioridades en función de las correlaciones de fuerza existentes.

Autores como Medellín Torres (2004) subrayan que los regímenes políticos condicionan profundamente la capacidad de acción estatal, no solo en términos de recursos disponibles, sino también de las orientaciones normativas y valorativas que legitiman las decisiones. Así, cada política pública expresa una síntesis de decisiones técnicas y posicionamientos ideológicos. Esto resulta particularmente evidente en contextos de crisis, cuando las demandas sociales se intensifican y obligan al Estado a reconfigurar sus prioridades.

El proceso de formulación de políticas públicas ha sido caracterizado en varias fases: identificación del problema, formulación de alternativas, decisión, implementación y evaluación (Tamayo Sáenz, 1997). No obstante, en la práctica estos momentos suelen superponerse y están atravesados por conflictos y negociaciones. El ProHuerta constituye un buen ejemplo: nacido en 1990 como respuesta a

la crisis alimentaria e hiperinflacionaria, fue implementado de manera urgente, pero con el tiempo se reformuló y consolidó en fases posteriores, integrando nuevas dimensiones como la capacitación, la producción agroecológica y la organización comunitaria (Ríos, 2019).

En América Latina, la historia de las políticas alimentarias revela esta tensión entre enfoques asistencialistas y estrategias de fortalecimiento de la autonomía local. Experiencias como el Plan Alimentario Nacional (PAN) en Argentina en los años ochenta o el Plan de Soberanía Alimentaria en Paraguay en 2009 muestran que los programas pueden oscilar entre la entrega directa de alimentos y la promoción de la autoproducción comunitaria (Cervio, 2019). En este sentido, el ProHuerta es relevante porque encarna un modelo híbrido: parte de la asistencia estatal (semillas, capacitación), pero promueve procesos de empoderamiento local y participación activa de los beneficiarios (Rossi, 2014).

La literatura académica coincide en señalar que los programas más exitosos en el campo de la seguridad alimentaria son aquellos que combinan transferencia de recursos inmediatos con procesos de aprendizaje y autonomía (Gordillo & Obed, 2013). Bajo esta lógica, el ProHuerta puede analizarse no solo como una política pública alimentaria, sino como una política socioproductiva, al promover al mismo tiempo el acceso a alimentos, la educación agroecológica y la organización social.

Producción agroecológica: bases conceptuales y prácticas territoriales

El segundo eje central es la producción agroecológica, entendida como una alternativa al modelo agroindustrial predominante. La agroecología se define como un enfoque que integra principios ecológicos, conocimientos tradicionales y saberes científicos para diseñar sistemas agrícolas más sostenibles, resilientes y equitativos (Altieri, 2018).

Este paradigma cuestiona la lógica extractiva de la agricultura convencional, que depende de monocultivos, agroquímicos y mercados globales. En cambio, propone sistemas diversificados, con base en los ciclos naturales, que promueven la biodiversidad y reducen la dependencia de insumos externos. Wezel et al. (2009) sostienen que la agroecología es, al mismo tiempo, disciplina científica, conjunto de prácticas y movimiento social, lo que explica su creciente relevancia en el debate internacional.

A nivel global, la FAO (2018) ha reconocido el rol estratégico de la agroecología para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), señalando que contribuye a mejorar la seguridad alimentaria, reducir la pobreza rural y enfrentar el cambio climático. No obstante, su expansión enfrenta

resistencias ligadas a la persistencia del agronegocio y a los intereses políticos y económicos que lo sostienen (Rosset & Altieri, 2018).

En América Latina, la agroecología ha tenido un fuerte arraigo, vinculada a movimientos sociales y campesinos que promueven la soberanía alimentaria y defienden la agricultura familiar. Casos como el de Cuba, que realizó una transición agroecológica forzada tras la crisis de los años noventa, se han convertido en referencia mundial). En Brasil y México, la agroecología ha sido impulsada por políticas públicas y redes campesinas que buscan construir alternativas frente a los monocultivos y la dependencia de agroquímicos (Leff, 2014).

En Argentina, el modelo agroindustrial basado en la soja transgénica y el uso intensivo de glifosato ha generado impactos ambientales y sociales de gran magnitud: deforestación, pérdida de biodiversidad y concentración de tierras (Pengue, 2016). Frente a ello, la agroecología emergió como un campo de resistencia y construcción de alternativas. Redes como la RENAMA han promovido municipios agroecológicos, mientras que el INTA ha desarrollado líneas de investigación y extensión para fortalecer prácticas agroecológicas en todo el país (Ávila, 2020).

El ProHuerta, en este marco, constituye una experiencia pionera de agroecología pública, al combinar distribución de semillas, capacitación técnica y acompañamiento territorial con un enfoque explícitamente orientado a la producción sin agroquímicos, la diversificación de cultivos y la recuperación de saberes locales (Ferrer et al., 2017). En Tucumán, la relevancia de este enfoque es aún mayor, dado el contexto histórico de monocultivos (caña de azúcar, citrus) y la necesidad de diversificar la dieta de los hogares de bajos ingresos.

Soberanía alimentaria: construcción política y horizonte de autonomía

El concepto de soberanía alimentaria surge como un horizonte político alternativo al de seguridad alimentaria. Impulsado por Vía Campesina en 1996, plantea que el derecho a la alimentación implica también el derecho de los pueblos a decidir cómo, qué y para quién producir, garantizando control local sobre recursos como la tierra, las semillas y el agua (Vía Campesina, 2003).

La soberanía alimentaria no se limita a garantizar disponibilidad de alimentos, sino que busca transformar las relaciones de poder en los sistemas agroalimentarios. Se opone a la importación masiva de productos baratos que desplazan a los productores locales y a la dependencia de semillas transgénicas patentadas. Al mismo tiempo, defiende la producción agroecológica como vía para

preservar la biodiversidad, fortalecer la identidad cultural y asegurar el acceso equitativo a alimentos nutritivos y culturalmente apropiados (Altieri & Nicholls, 2012).

En América Latina, la soberanía alimentaria ha ganado espacio en constituciones y marcos legales, como en Ecuador y Bolivia, donde se la reconoce como un derecho fundamental. Estas experiencias demuestran que es posible avanzar hacia modelos que prioricen la producción local y la equidad en el acceso a los recursos (Fernandes, 2013).

En Argentina, la tensión entre el modelo agroexportador y las iniciativas de soberanía alimentaria es evidente. El país es uno de los principales exportadores de soja y maíz, lo que ha desplazado producciones diversificadas destinadas al consumo local. En este contexto, el ProHuerta se presenta como un programa que, aunque acotado en escala, promueve prácticas que fortalecen la autonomía alimentaria de familias y comunidades, a través de huertas diversificadas, semillas locales y educación agroecológica (Carrizo & Molpeceres, 2020).

Seguridad alimentaria: evolución y tensiones

La noción de seguridad alimentaria ha evolucionado desde una mirada centrada en la autosuficiencia nacional hacia una concepción multidimensional que incluye disponibilidad, acceso, utilización biológica y estabilidad (FAO, 2006). El aporte de Amartya Sen (1981) fue decisivo al demostrar que las hambrunas no derivan solo de la escasez, sino de la incapacidad de los hogares de acceder a los alimentos por falta de ingresos o derechos.

Actualmente, la seguridad alimentaria se entiende como la condición en la que todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para llevar una vida activa y saludable (OMS et al., 2018). Este enfoque incluye la adecuación cultural y la dignidad en el acceso, reconociendo que no se trata solo de comer, sino de hacerlo de manera acorde con la identidad y los valores sociales.

En América Latina, los movimientos sociales han criticado que el concepto oficial de seguridad alimentaria, al centrarse en la disponibilidad, oculta las estructuras de poder que determinan el acceso a la tierra y los recursos. De allí la necesidad de articularlo con la soberanía alimentaria, entendida como condición para garantizar un acceso justo y sostenible (Foro de la Sociedad Civil, 2009).

En Argentina, la Ley N° 25.724/03 reconoce la alimentación como derecho humano fundamental y establece el Programa Nacional de Nutrición y Alimentación, alineado con los compromisos internacionales del país. Sin embargo, en la práctica, el principal problema no radica en la

escasez, sino en el acceso desigual condicionado por el ingreso de los hogares y la dinámica inflacionaria.

En Tucumán, estas tensiones se profundizan: la coexistencia de sectores agroindustriales dinámicos con poblaciones rurales y periurbanas empobrecidas genera brechas significativas en el acceso a una dieta equilibrada (Longhi & Del Castillo, 2017). Es en este escenario donde programas como el ProHuerta cobran relevancia, al fortalecer la capacidad de los hogares de producir sus propios alimentos y diversificar su dieta con productos frescos y nutritivos.

La articulación entre políticas públicas, agroecología, soberanía y seguridad alimentaria permite ubicar al ProHuerta en un marco interpretativo complejo. Lejos de ser un programa meramente asistencial, el PPH puede concebirse como una política pública integral que promueve simultáneamente el acceso a alimentos, la educación agroecológica, la autonomía comunitaria y la transformación de las relaciones territoriales.

En este sentido, la agroecología es el componente técnico-productivo que materializa los principios de sostenibilidad, mientras que la soberanía alimentaria provee el horizonte político-estratégico que orienta el programa hacia la autonomía de las comunidades. La seguridad alimentaria, por su parte, constituye el resultado esperado: el derecho garantizado a la alimentación adecuada, suficiente y culturalmente pertinente.

Analizar el PPH desde este marco implica reconocer sus aportes, pero también sus tensiones. El programa se desarrolla en un país dominado por el agronegocio, en el que la concentración de tierras y la orientación exportadora limitan el desarrollo de modelos alternativos. Aun así, la experiencia del ProHuerta demuestra que es posible construir políticas públicas con perspectiva territorial, capaces de fortalecer la seguridad y la soberanía alimentaria desde abajo, a partir de la participación de las comunidades y la recuperación de saberes productivos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Enfoque y diseño de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a comprender la naturaleza compleja y multidimensional del Programa ProHuerta (PPH) y su impacto en la seguridad alimentaria en la provincia de Tucumán. El abordaje cualitativo resulta pertinente cuando se busca indagar en profundidad en procesos sociales, experiencias comunitarias y percepciones de actores, considerando el contexto en el que estos fenómenos se desarrollan (Martínez M., 2006).



El diseño adoptado correspondió a un estudio de caso único, lo que permitió analizar un programa de larga trayectoria en un escenario provincial específico, favoreciendo la comprensión de sus dinámicas internas y de sus vínculos con el territorio. Según Yin (2009, 2018), esta estrategia metodológica resulta adecuada cuando se formulan preguntas del tipo “cómo” y “por qué”, y el investigador no tiene control sobre los eventos, pero puede acceder a múltiples fuentes de evidencia.

El PPH constituye un caso singular en tanto política pública con más de tres décadas de continuidad, implementada a nivel nacional por el INTA y el Ministerio de Desarrollo Social, y adaptada a diversas realidades locales. En Tucumán, su alcance y permanencia lo convierten en un laboratorio empírico privilegiado para analizar la intersección entre políticas públicas, producción agroecológica y construcción de seguridad y soberanía alimentaria.

Justificación del estudio de caso

La elección del estudio de caso se fundamentó en tres aspectos:

1. Trayectoria histórica: el PPH es una política pública de continuidad inusual en Argentina, atravesando diferentes contextos políticos y económicos desde 1990.
2. Multiplicidad de actores: involucra a huerteros familiares, colectivos comunitarios, promotores voluntarios, técnicos institucionales e informantes calificados, lo que ofrece una perspectiva rica y diversa para el análisis.
3. Disponibilidad de fuentes: la investigación pudo triangular datos primarios (entrevistas y observación) con documentación institucional y bibliografía especializada, garantizando una aproximación integral (Chetty, 1996).

Fases del estudio

La investigación se organizó en cuatro fases interrelacionadas:

- Fase preparatoria: revisión bibliográfica, construcción del marco teórico y diseño de instrumentos.
- Fase de campo: recolección de datos mediante entrevistas semiestructuradas, observación directa y registro fotográfico.
- Fase analítica: transcripción, codificación temática y análisis de contenido.
- Fase de síntesis y redacción: integración de resultados, contraste con la literatura y elaboración del manuscrito final.

El proceso fue iterativo y flexible, ya que las fases no se desarrollaron de manera estrictamente lineal, sino que se retroalimentaron en función de los hallazgos y de la necesidad de ajustar los instrumentos y las interpretaciones.

Población y estrategia de muestreo

La población estuvo conformada por actores vinculados al PPH en Tucumán, clasificados en cinco grupos:

- Huerteros familiares: productores que implementan huertas en sus hogares para autoconsumo.
- Huerteros comunitarios: integrantes de huertas colectivas gestionadas por organizaciones barriales o sociales.
- Promotores territoriales: referentes comunitarios que actúan como vínculo entre el programa y los beneficiarios.
- Técnicos del INTA: profesionales encargados de la implementación técnica, capacitación y asistencia.
- Informantes calificados: actores institucionales con trayectoria relevante y visión integral del programa.

Estrategia de selección

Se aplicó un muestreo intencional, también denominado orientado a propósitos, que privilegia la identificación de participantes clave según criterios de experiencia, trayectoria y pertinencia para los objetivos de la investigación (Patton, 2002; LeCompte & Preissle, 1993).

Los criterios utilizados incluyeron:

- Hogares familiares y comunitarios: participación mínima de dos años en el PPH, diversidad geográfica (urbano, periurbano y rural), y disponibilidad para la entrevista.
- Promotores: permanencia mínima de tres años, reconocimiento comunitario y conocimiento de experiencias comparadas.
- Técnicos: experiencia directa en la implementación y en procesos de capacitación agroecológica.
- Informantes calificados: acceso a información institucional y capacidad de análisis histórico-crítico.

Composición de la muestra

El criterio de saturación teórica (Glaser & Strauss, 1967) determinó el cierre de la muestra, alcanzada con 33 entrevistas distribuidas en:

- 7 huerteros familiares
- 9 huerteros comunitarios
- 8 promotores
- 5 técnicos de terreno
- 4 informantes calificados

La mayor presencia de huerteros comunitarios respondió a la densidad organizativa y reflexiva de estas experiencias, que ofrecieron narrativas más colectivas y articuladas en torno al PPH.

Estrategias de acceso

El acceso a los participantes se logró mediante distintos canales:

- Institucional: a través de la Coordinación del PPH en el INTA Tucumán.
- Referenciación en cadena (snowball sampling): los propios entrevistados recomendaron nuevos participantes.
- Contacto directo: en ferias comunitarias y encuentros organizados por el programa.
- Organizacional: mediación de referentes de la ROST y otras instituciones vinculadas.

Esta diversidad de vías de acceso redujo sesgos asociados a un único canal y permitió incorporar actores con experiencias heterogéneas.

Fuentes de información

La información se obtuvo a partir de dos tipos de fuentes:

- Primarias: entrevistas semiestructuradas, observación participante y registro fotográfico.
- Secundarias: documentos técnicos del INTA, normativa vigente, reportes de evaluación institucional y bibliografía especializada.

Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas fueron la técnica principal de recolección de datos. Este formato ofreció flexibilidad, combinando preguntas preestablecidas con la posibilidad de profundizar en temas emergentes según la interacción con cada participante (Díaz Martínez, 2004).

Características principales:

- Duración: entre 45 y 90 minutos.
- Modalidad: 31 presenciales y 2 virtuales (plataforma Zoom).
- Registro: grabación digital con consentimiento verbal informado.
- Confidencialidad: garantizada mediante codificación (HF, HC, P, T, IC).

Instrumentos diferenciados

Las guías de entrevista se adaptaron al perfil de cada actor, aunque compartieron ejes comunes vinculados al marco teórico (políticas públicas, agroecología, seguridad y soberanía alimentaria).

- Hogares: trayectoria en el programa, beneficios, producción, destino de los alimentos, cambios percibidos en la dieta y calidad de vida.
- Promotores: funciones, articulación con técnicos, fortalezas y debilidades del programa.
- Técnicos: rol profesional, metodologías de capacitación, percepción del impacto del PPH.
- Informantes calificados: análisis histórico e institucional, comparación con otros programas, factores de éxito y limitaciones.

Procesamiento y análisis de datos

Las entrevistas fueron transcritas en su totalidad y sometidas a lecturas reiteradas para familiarización. Posteriormente, se aplicó el análisis de contenido temático, entendido como la técnica que permite identificar patrones, significados y estructuras en los discursos (Krippendorff, 1990; Van Dijk, 1985).

La codificación se realizó bajo un esquema híbrido: categorías a priori derivadas de los objetivos de investigación y del marco teórico, complementadas con categorías emergentes surgidas de los testimonios. El uso del software Atlas.ti (Atlas.ti Scientific Software Development GmbH, 2021) facilitó

la gestión hipertextual del corpus, permitiendo organizar códigos, memos y citas, así como realizar consultas cruzadas y reportes sistemáticos.

Este procedimiento permitió identificar tres núcleos analíticos prioritarios para el presente artículo: percepción de seguridad y soberanía alimentaria (cat. 4), prácticas de producción agroecológica (cat. 5) y propuestas de mejora del programa (cat. 8).

Rigor metodológico

La calidad del estudio se aseguró aplicando los siguientes criterios:

- Credibilidad: triangulación de actores y fuentes, verificación con entrevistados de interpretaciones preliminares, registro minucioso del proceso.
- Transferibilidad: descripción densa del contexto territorial de Tucumán y de las características de los participantes.
- Dependabilidad: documentación explícita de las decisiones metodológicas adoptadas en cada fase.
- Confirmabilidad: resguardo de archivos originales, trazabilidad del proceso analítico en Atlas.ti y explicitación de posibles sesgos del investigador.

Consideraciones éticas

El estudio se ajustó a principios éticos fundamentales en investigación social:

- Consentimiento informado: todos los participantes fueron informados de los objetivos del estudio, de la confidencialidad de los datos y de la posibilidad de desistir en cualquier momento.
- Confidencialidad y anonimato: se utilizaron códigos (HF, HC, P, T, IC) para garantizar la protección de identidades.
- Respeto y no maleficencia: se evitó cualquier uso de la información que pudiera ocasionar perjuicios a las personas o comunidades.

Alcances y limitaciones

El carácter cualitativo del estudio implica que los resultados no son generalizables estadísticamente, pero sí transferibles a contextos similares en América Latina donde se desarrollan políticas de autoproducción agroecológica. Entre las principales limitaciones se identifican:

- Posible sesgo de deseabilidad social en las respuestas, mitigado mediante confianza en el rapport y triangulación de fuentes.
- Recorte espacial y temporal (Tucumán, 2010-2020), lo cual condiciona el alcance de las conclusiones.

A pesar de ello, la estrategia metodológica aplicada —basada en el estudio de caso, la triangulación y el análisis de contenido asistido por software— resultó adecuada para captar la complejidad del PPH y generar hallazgos relevantes para el debate académico y las políticas públicas agroalimentarias.

RESULTADOS

Este capítulo presenta y analiza los hallazgos del estudio de caso del PPH en Tucumán (2010–2020), a partir de 33 entrevistas semiestructuradas a huerteros familiares y comunitarios, promotores, técnicos e informantes calificados. Para este primer artículo se priorizan cuatro dimensiones: (1) seguridad y soberanía alimentaria, (2) producción agroecológica, (3) factores que condicionaron la continuidad del programa y (4) propuestas de mejora y sostenibilidad. Las citas textuales seleccionadas son ilustrativas de patrones recurrentes en el corpus. La codificación inicial arrojó 24 categorías, consolidadas luego en ocho ejes; aquí se desarrollan en profundidad los cuatro priorizados, mientras que los restantes se abordarán en publicaciones subsiguientes.

Seguridad y soberanía alimentaria: de “comer mejor” a “decidir qué y cómo producir”

Los testimonios muestran mejoras consistentes en cantidad, calidad y diversidad de alimentos disponibles a nivel familiar, con efecto amortiguador frente a la volatilidad de precios. Se reportan mayor estabilidad del acceso y salto cualitativo en la dieta:

“El programa colabora con la alimentación de la familia, porque se consume lo que se produce... son verduras frescas, sin químicos. Mejoró mi alimentación en cantidad y calidad.” (HC2)

“Comemos más sano y gastamos menos en verdura; es un alivio enorme.” (HF7)

“Pase lo que pase en el mercado, sabemos que podemos comer lo que plantamos.” (HC5)

Estas mejoras se sostienen en la autoproducción continua (invierno/verano), la planificación estacional y prácticas de conservación casera, reforzando las dimensiones de utilización (calidad/inocuidad) y estabilidad del sistema alimentario familiar. En términos de soberanía alimentaria,

se observa autonomía microterritorial: decisiones sobre qué cultivar, con qué criterios y para quién, que reubican el poder de decisión en hogar y comunidad:

“Este programa enseña a producir los propios alimentos. Eso es soberanía.” (T5)

“Decidimos qué sembrar y cómo; no dependemos tanto del supermercado.” (IC2)

“Mis hijos ven cómo crece; valoran lo que comen.” (HF4)

El PPH impacta la seguridad (más y mejores alimentos) y habilita procesos cotidianos de control social y doméstico del sistema alimentario a pequeña escala. Por diseño, su alcance es familiar y comunitario; su poder estructural se ve limitado por el contexto de agronegocio, aunque los efectos materiales y simbólicos son claros y persistentes.

Estas narrativas evidencian que la autoproducción no solo resuelve una necesidad alimentaria, sino que refuerza vínculos de pertenencia y control simbólico sobre el territorio. La huerta doméstica se convierte en un espacio pedagógico donde se reconfiguran roles de género, transmisión intergeneracional de saberes y prácticas de cuidado ambiental.

Producción agroecológica: prácticas, diversificación y consumo inmediato

La producción promovida por el PPH se apoya en criterios agroecológicos (rotaciones, asociaciones, insumos biológicos, control no químico de plagas). La diversificación y el consumo inmediato emergen como rasgos distintivos:

“La calidad de lo que producís es mejor que cualquier verdura comprada.” (IC1)

“Vos cortás la lechuga y la consumís el mismo día; eso no lo conseguís en el mercado.” (HC7)

“En mi huerta tengo de todo un poco: tomate, cebolla, zapallo, hasta frutilla.” (HF2)

“Lo que más se ve son lechugas, acelgas, espinacas y algunos frutales chicos como limones.” (T5)

La diversificación intra-parcela —hortalizas de hoja, raíces, aromáticas y frutales menores— mejora el perfil nutricional, distribuye riesgos y facilita abastecimiento constante. El consumo inmediato reduce pérdidas poscosecha y evita exposición a residuos, reforzando calidad e inocuidad. Esta orientación a especies de ciclo corto favorece adopción sostenida y reposición estacional, aun con recursos limitados.

Un límite operativo señalado por técnicos y promotores es la ausencia de registros ligeros (volúmenes y calendario de cosecha), lo que dificulta medir aportes cuantitativos, planificar excedentes

y documentar estacionalidades. La introducción de fichas simples de campaña podría subsanar esta brecha sin recargar a los hogares.

Factores que condicionaron la continuidad del programa: presupuesto, insumos y asistencia técnica

Desde 2015 se reportan restricciones presupuestarias que afectan insumos, movilidad y capacitación:

“El presupuesto para frutales y pollitos se terminó, y los viajes para promotores también.” (P2)
 “Llegan menos semillas y con menor variedad; también se redujo la asistencia técnica.” (HF6)
 “El programa sigue, pero más debilitado: se hace lo que se puede con lo que hay.” (T4)

Esta fragilidad fiscal genera una tensión: el PPH demuestra permanencia institucional y legitimidad social, pero su capacidad operativa depende de recursos logísticos mínimos (insumos, viáticos, movilidad). La descentralización y el anclaje en INTA amortiguan, pero no neutralizan, los ciclos de ajuste. En gestión, se requiere financiamiento contracíclico y arreglos multiactor (municipios, universidades, organizaciones) para estabilizar funciones críticas.

Propuestas de mejora y sostenibilidad: autonomía en semillas, formación y monitoreo

Las propuestas convergen en cuatro líneas orientadas a fortalecer autonomía productiva, formación continua, mejora de insumos y seguimiento:

Semillas y autonomía: “Las huertas deberían ser más sostenibles y no depender solo del Estado. Hay que producir semillas propias.” (T4)
 Adaptación local de insumos: “Hace falta más variedad y semillas adaptadas a cada zona.” (HF5)
 Capacitación: “Faltan talleres; la gente quiere aprender más.” (HF3)
 Información y tecnologías: “Integrar tecnologías y mejorar el seguimiento a largo plazo.” (IC2)

Acciones de bajo costo y alto impacto:

1. Bancos comunitarios de semillas y escuelas de guardianes (soberanía genética local);
2. Itinerarios formativos modulares (huerta–conservación–cocina–ferias) para cerrar el ciclo producción–consumo–valor;

3. Monitoreo ligero con cuadernos de campo y encuestas estacionales;
4. Alianzas territoriales (INTA–municipios–universidades–ROST) para sostener logística, extensión y circuitos cortos sin desviar el foco del autoconsumo.

Evidencia transversal: organización comunitaria e identidad agroecológica

Aunque este artículo no desarrolla en detalle el fortalecimiento organizacional, muchos efectos se explican por la trama asociativa en torno al PPH. Un ejemplo de ello es la Red de Organizaciones de la Sociedad Tucumana (ROST), un espacio interinstitucional integrado por organizaciones sociales, cooperativas y asociaciones vinculadas al desarrollo rural, que articulan acciones junto al Programa ProHuerta:

“La ROST tiene alrededor de 35 organizaciones que se fortalecieron gracias al ProHuerta.” (P4)

“Nuestra asociación de huerteros nació con el apoyo del programa.” (HC8)

“Las ferias son más que comercio; son encuentro e identidad.” (T2)

Este capital social facilita intercambio de semillas, trabajo colectivo, resolución de problemas y circulación de saberes, potenciando seguridad/soberanía alimentaria, producción agroecológica y resiliencia ante vaivenes presupuestarios. Estas tramas funcionan como infraestructura blanda que explica la persistencia de prácticas y la capacidad de respuesta a shocks.

En síntesis, los relatos muestran que la seguridad alimentaria en el PPH no depende solo de los insumos provistos por el Estado, sino de la apropiación subjetiva de la práctica hortícola como modo de vida. Esta apropiación explica la persistencia del programa aun en contextos de recorte presupuestario.

El PPH operó como política pública promotora de desarrollo social y productivo, ampliando oportunidades para fortalecer la seguridad alimentaria y habilitando procesos de autonomía alimentaria a escala familiar y comunitaria, con prácticas agroecológicas y capital social como pilares. Los límites observados —desfinanciamiento, menor diversidad de insumos, asistencia técnica intermitente y falta de monitoreo productivo— orientan mejoras factibles: semillas comunitarias, formación modular, registros sencillos y alianzas territoriales. En suma, el PPH constituye un modelo valioso y perfectible de política agroalimentaria territorial.

Estas prácticas locales demuestran que, incluso en un contexto de globalización desigual, las comunidades encuentran en el territorio la posibilidad de una vida más justa y solidaria, donde la producción de alimentos se convierte en acto de autonomía y dignidad.

CONCLUSIÓN

El análisis del PPH en Tucumán (2010–2020) permite afirmar que se trata de una política pública con continuidad, legitimidad social y adaptación territorial, capaz de sostener procesos socioproductivos en contextos cambiantes. Su permanencia consolidó una infraestructura social y productiva de base agroecológica orientada a fortalecer seguridad y soberanía alimentaria de hogares y comunidades vulnerables.

Los resultados muestran mejoras en acceso, disponibilidad y calidad de alimentos, junto con aprendizajes técnicos y culturales que refuerzan la autonomía doméstica y la apropiación social de los procesos productivos. “Comer lo propio” es, además de una mejora nutricional, un acto simbólico de independencia frente a la volatilidad del mercado y la concentración del sistema agroalimentario. La agroecología impulsada por el programa representa una alternativa viable y contextualizada al modelo dominante, con énfasis en diversificación, consumo inmediato y menor dependencia de insumos externos, y efectos positivos ambientales, económicos y sanitarios. El PPH también contribuyó al capital social y a redes comunitarias (intercambio, ferias, asociaciones) que extienden beneficios más allá del ámbito familiar y brindan resiliencia ante períodos de desfinanciamiento.

Persisten condicionantes que limitan la sostenibilidad de los logros: restricciones presupuestarias desde 2015, irregularidad en insumos y menor asistencia técnica. De allí la necesidad de replantear la arquitectura institucional y financiera para garantizar estabilidad operativa y continuidad formativa. Las propuestas de mejora derivadas de los actores —bancos comunitarios de semillas, itinerarios modulares, monitoreo participativo y alianzas interinstitucionales— son viables y estratégicas; requieren voluntad política, planificación y coordinación territorial.

En conclusión, el PPH constituye una experiencia paradigmática de política agroalimentaria de escala familiar–comunitaria que articula seguridad, soberanía y agroecología con perspectiva territorial. Su valor radica en combinar asistencia con autonomía, técnica con cultura y producción con educación. El desafío es institucionalizar estas conquistas mediante un modelo de gestión participativa, estable y sostenible que garantice el derecho a una alimentación adecuada, saludable y culturalmente

pertinente. Así, el ProHuerta aporta al logro de los ODS y reafirma un enfoque de política pública basado en dignidad, autonomía y justicia alimentaria.

Más allá de los resultados empíricos, las experiencias locales de producción y cooperación comunitaria sugieren que existen múltiples modos de habitar la globalización. Frente a un mundo estructurado por la desigualdad y la mercantilización de la vida, emergen prácticas que reivindican el territorio como espacio de esperanza y de reencuentro con la dignidad. Lejos de los discursos hegemónicos, los territorios populares construyen su propia racionalidad: una globalización otra, más humana y solidaria, en la que el conocimiento, la cooperación y la justicia se transforman en fuerzas productivas del futuro.

En este marco, la experiencia del PPH adquiere un valor aún más significativo. Luego de más de tres décadas de implementación, el programa enfrenta un proceso de desfinanciamiento que ha paralizado funciones clave —como la provisión de insumos, la movilidad y la extensión técnica—, aun sin instrumentarse su eliminación formal. Este repliegue estatal afecta directamente a los hogares y organizaciones que habían mejorado su seguridad alimentaria y autonomía productiva. Sin embargo, diversas respuestas territoriales, impulsadas por redes comunitarias y algunos gobiernos locales, buscan sostener parcialmente la entrega de semillas y las actividades de capacitación, evidenciando la apropiación social y las capacidades organizativas construidas por el programa a lo largo del tiempo. El panorama actual reabre debates sobre la sostenibilidad institucional de las políticas agroecológicas y la necesidad de fortalecer alianzas multiactor que preserven los logros alcanzados. Más allá de su coyuntura presupuestaria, el PPH continúa representando un modelo de política pública territorial capaz de articular autonomía, equidad y sostenibilidad en la producción de alimentos, proyectando su legado hacia las nuevas formas de acción colectiva que hoy emergen desde los territorios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. CRC Press.

Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8(1), 7–20. Recuperado de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921>

Astorga, C. R. A. y Facio, M. A. L. (2009). ¿Qué son y para qué sirven las políticas públicas? *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ccss/05/aalf.htm>

Ávila, M. (2020). Agroecología en Argentina: El rol de RENAMA en la promoción de la sostenibilidad agrícola. *Revista de Estudios Rurales*, 32(2), 43-60.



- Carrizo, F. y Molpeceres, A. (2020). El ProHuerta y la seguridad alimentaria en Argentina: Hacia un modelo de soberanía alimentaria. *Revista de Desarrollo Rural*, 34(2), 65-79.
- Cervio, A. L. (2019). Política alimentaria, pobreza y emociones en la Argentina de los años 80. *Entramado*, 15(1), 62-77. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5141>
- FAO. (2006). Seguridad alimentaria. Informe de políticas, 2. Recuperado de ftp://ftp.fao.org/es/esa/policybriefs/pb_02_es.pdf
- FAO. (2010). 22 países sufren crisis prolongadas. Recuperado de <https://www.fao.org/news/story/es/item/46126/icode/>
- FAO. (2018). Scaling up agroecology initiative: Transforming food and agricultural systems in support of the SDGs. FAO.
- Fernandes, B. M. (2013). The occupation as a form of access to land in Latin America: Social movements and land reform in Brazil. *Third World Quarterly*, 34(9), 1617-1632. <https://doi.org/10.1080/01436597.2013.844920>
- Ferrer, M., Rodríguez, D. y Ros, M. (2017). Políticas públicas y soberanía alimentaria en Argentina: El caso del Programa ProHuerta. INTA.
- Foro de la Sociedad Civil. (2009). Declaración Final del Foro de la Sociedad Civil ¡Soberanía Alimentaria de los Pueblos Ya!. Recuperado de <https://www.tierra.org/declaracion-final-del-foro-de-la-sociedad-civil-soberania->
- Gordillo, G. y Obed, J. (2013). Seguridad y soberanía alimentaria (documento base para discusión). Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-ax736s.pdf>.
- INTA. (2021). Prohuerta. Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/prohuerta>
- Krikorian, M. (2010). La hiperinflación de 1989/90. Aportes y reflexiones sobre un episodio que marcó la historia Argentina. *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*; año 7, no. 40, p. 534.
- Leff, E. (2014). *Ecología política de la soberanía alimentaria*. Siglo XXI Editores.
- Longhi, F. (2013). Pobreza y mortalidad infantil. Una aproximación teórica al estudio de sus relaciones. *Andes*, 24(2). ISSN: 0327-1676. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12738568002>
- Longhi, F., Del Castillo, A. (2017). Mortalidad infantil por desnutrición y condiciones de pobreza en Tucumán (Argentina): Magnitudes, manifestaciones espaciales y acciones familiares en los primeros años del siglo XXI. *Papeles de Geografía* 2017, 63 pp. 91-112. ISSN: 1989-4627
- Medellín Torres, P. 2004. La política de las políticas públicas: propuesta teórica y metodológica para el estudio de las políticas públicas en países de frágil institucionalidad. Chile. Serie: Políticas sociales, num. 93, CEPAL.
- OMS, FIDA, FAO, UNICEF y PMA. (2018). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2018. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma: FAO.
- Oszlak, O. y O'Donnell, G. (1995). Estado y políticas estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación. *Redes*, 2(4), 99-128.
- Pengue, W. y Villa, J. (2015). El modelo agroexportador en Argentina y su impacto en la biodiversidad agrícola. *Revista de Estudios Rurales*, 29(4), 30-45.
- Ríos, A. (2019). De la seguridad alimentaria al desarrollo local: la transformación de una experiencia. El caso del Programa ProHuerta en la provincia de Tucumán, Argentina: No es la campana de Wall Street / ADR. - 1a ed. -(p.4). San Miguel de Tucumán. ISBN 978-987-86-1676-6.
- Rosset, P. M. y Altieri, M. A. (2018). *Agroecología: Ciencia y política*. Icaria Editorial.

Rossi, A. L. (2014). Redes sociales, ciudadanía y desarrollo local. Una mirada desde políticas públicas de seguridad y soberanía alimentaria, Ediciones INTA, Buenos Aires. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/redes-sociales-ciudadania-y-desarrollo-local-una-mirada-desde-politicas-publicas-de-seguridad-y-soberania-alimentaria-1>.

Santos, M. (2006). *O mundo global visto do lado de cá* [Documentário]. TV Escola; Ministério da Educação do Brasil.

Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford: Clarendon Press.

Tamayo Sáez, M. (1997). *El análisis de las políticas públicas*. Alianza Universidad.

Vía Campesina. (2003). *Qué es la Soberanía Alimentaria*. 15 de enero. Recuperado de <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>

Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D. y David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503-515. <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>