



Mundo Agrario, abril-julio 2026, vol. 27, núm. 64, e314. ISSN 1515-5994
 Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, IdIHCS (UNLP-CONICET)
 Centro de Historia Argentina y Americana

Conocimientos, interfaces y cambio tecnológico en el medio rural: Discontinuidades entre técnicos y campesinos en Santiago del Estero, Argentina

Knowledge, interfaces, and technological change in rural areas: Discontinuities between technicians and peasants in Santiago del Estero, Argentina

Juan Pablo Díaz Ártico

Universidad Nacional de Santiago del Estero, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Argentina

<https://api.crossref.org/funders/501100020645>

jpdiazart@yahoo.com


 <https://orcid.org/0009-0003-4778-9555>

Jeremías Otero

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Argentina

<https://api.crossref.org/funders/501100003947>

jereotero@agro.unlp.edu.ar

 <https://orcid.org/0009-0005-6815-8714>

Resumen

Los procesos de cambio tecnológico en el ámbito rural son complejos y se desenvuelven en una red de variables interactivas que moldean su desenlace, ya sea en términos de aceptación, adaptación o rechazo. El objetivo de este estudio ha sido caracterizar un proceso específico de cambio tecnológico a nivel comunitario, examinando las interacciones y discontinuidades entre los diversos actores involucrados. Se realizó un estudio de caso sobre un proyecto que promovió el uso de estiércol de cabra como abono entre familias campesinas en los departamentos de Río Hondo y Guasayán, en Santiago del Estero, Argentina. Respecto a los resultados, se identificaron múltiples discontinuidades desde el inicio hasta el final del proceso, tanto entre la naturaleza de los conocimientos de técnicos y campesinos, como en los entramados de poder comunitarios, o en los diferentes flujos de información aportados por otros actores territoriales.

Palabras clave: Dinámicas comunitarias, Cambio técnico, Hibridación cultural, Conocimiento campesino

Abstract

Technological change processes in rural areas are complex and unfold within a network of interactive variables that shape their outcomes, whether in terms of acceptance, adaptation, or rejection. The objective of this study has been to characterize a specific process of technological change at the community level, examining the interactions and discontinuities among the various actors involved. A case study was conducted, focusing on a project that promoted the use of goat manure as fertilizer among peasant families in the departments of Río Hondo and Guasayán, in Santiago del Estero, Argentina. Regarding the results, multiple discontinuities were identified from the beginning to the end of the process, both in the nature of the knowledge held by technicians and peasants, as well as in community power structures, or in the different flows of information contributed by other territorial actors.

Keywords: Community Dynamics, Technical Change, Cultural Hybridization, Peasant Knowledge

Recepción: 14 febrero 2025 | Aprobación: 21 octubre 2025 | Publicación: 01 abril 2026

Cita sugerida: Díaz Ártico, J. P. y Otero, J. (2026). Conocimientos, interfaces y cambio tecnológico en el medio rural: Discontinuidades entre técnicos y campesinos en Santiago del Estero, Argentina. *Mundo Agrario*, 27(64), e314. <https://doi.org/10.24215/15155994e314>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Introducción

Los procesos de cambio tecnológico son intrínsecamente complejos, implicando un conjunto de variables cuya interacción determina su resultado final, ya sea en términos de adopción, adaptación o rechazo. La participación de los actores sociales en estos procesos no solo conlleva una adecuación más precisa de las propuestas tecnológicas a las necesidades específicas, sino que también amplía las posibilidades de aceptación. Esto subraya la naturaleza social de la tecnología, la cual se encuentra moldeada por valores, creencias, intereses y necesidades colectivas. De esta manera, la tecnología debe ser considerada como un producto cultural particular, capaz de influir y ser influenciada por la sociedad en un proceso dinámico y dialéctico, como ha sido destacado en diversos estudios (Reddy, 1979; Cáceres, 1995).

Desde esta perspectiva, en primer lugar, es importante mencionar que las tecnologías concebidas como el resultado de procesos culturales, pueden experimentar fenómenos de hibridación cultural (García Canclini, 1990; Cáceres et al., 1999b) a través de una resignificación de matrices de conocimiento o cuerpos de conocimiento diferentes, que se encuentran inmersos implícitamente en tecnologías concretas.

En este sentido, definiremos como tecnología moderna a aquellas derivadas del conocimiento científico, académico y universal, diseñada generalmente en países industrializados, con uso intensivo de capital y alta tasa de obsolescencia (Cáceres, 1999); mientras que denominaremos tecnologías tradicionales a aquellas derivadas de matrices de conocimiento popular (Cáceres et al., 1999b), muchas veces empíricas, de naturaleza local y particular. Cabe aclarar que estos términos no tienen un sentido normativo ni valorativo: son utilizados como categorías analíticas de la matriz de conocimiento (científico/universal vs. popular/local), procuran visibilizar contrastes, y no implican una carga jerárquica. Sin alterar esta distinción de base, incorporamos una segunda dimensión que refiere al origen, validación y control social de las propuestas: hablamos de exo-tecnologías cuando los procesos/soluciones se conciben y validan fuera del territorio (con apropiación local acotada) y de endo-tecnologías cuando son generadas o reconfiguradas por los propios productores (Cáceres et al., 1997).

Asimismo, las tecnologías “híbridas o de interfaces” son aquellas provenientes de la combinación de cuerpos de conocimientos (o tecnologías) tradicionales con los modernos (Cáceres *et al.*, 1999b). Estas pueden facilitar la adaptación de un modelo tecnológico a los contextos sociales específicos de los actores involucrados. Sin embargo, en ciertas situaciones, estos esfuerzos pueden terminar en resultados improductivos. Ejemplos respecto a esta última afirmación son el uso de antiparasitarios en forma preventiva que posteriormente no es validado en la práctica por el conocimiento local preexistente, implementándose curativamente y perdiendo así eficiencia; o el cambio del destino de la suplementación caprina, la cual suele ser readaptada para todos los animales del predio, sin respetar proporciones, lo que a veces puede condicionar las chances de éxito (Cáceres et al., 1999b; Silvetti, 2001).

Por otra parte, las interacciones sociales no sólo influyen sobre los resultados estrictamente técnicos del cambio tecnológico, sino que también determinan el curso de las relaciones que se establecen entre técnicos y beneficiarios o entre estos últimos inclusive, afectando indirectamente el resultado final. Así, suelen estar presentes en las interacciones sociales, intereses bien diferenciados que ocasionan interfaces o discontinuidades que imprimen un curso incierto al resultado final del proceso. En este sentido, las discontinuidades de conocimientos, intereses o poder como consecuencia de diferencias sociales y culturales han sido ampliamente analizadas por Norman Long (1989; 2001) en “la perspectiva orientada al actor” (“*actor oriented perspective*”), perspectiva bajo la que se enmarca este trabajo.

Una interfaz social es un punto crítico de intersección entre mundos de vida, campos sociales o niveles de organización social, donde suelen ubicarse las discontinuidades sociales, basadas en diferencias de valores, intereses, conocimiento y poder (Long, 2001). Las discontinuidades ocurren donde se produce la negociación y lucha de intereses entre diferentes actores sociales (Long y Villarreal, 1993). En una interfaz existen múltiples

discontinuidades que se traducen en múltiples conocimientos, lenguajes, conductas, actividades, sentimientos, etc. (Long, 2015).

En este sentido, la discontinuidad puede ser concebida como la dificultad que experimentan individuos pertenecientes a diferentes grupos sociales para construir consensos, desarrollar procesos en conjunto, actuar coordinadamente, o analizar e interpretar la realidad de forma similar. Estas dificultades son consecuencia de diferentes experiencias y trayectorias sociales, de disímiles formas de conocer y percibir-se en el mundo, de valorar las experiencias propias y las ajenas, como de la incapacidad de reconocerse unos en los otros cuando interactúan en un espacio determinado.

Para superar tales discontinuidades, los actores sociales deben desarrollar ciertas competencias, como la capacidad de negociación o de poder desenvolverse en el mundo cultural de otro grupo, a lo que denominaremos *puentear* dichas discontinuidades. El significado de esta palabra se refiere a la capacidad de realizar resignificaciones o a las aptitudes que permiten a un individuo o grupo desenvolverse en presencia de un repertorio cognitivo característico de un campo cultural diferente al propio, es decir, que puedan superar la discontinuidad de ambos campos cognitivos.

Ante la imposibilidad de lograrlo, se presentan disputas y conflictos entre los diferentes mundos culturales de los actores que atentan contra los procesos de cambio impulsados.

A la luz de este contexto conceptual, el objetivo del artículo ha sido caracterizar un proceso puntual de cambio tecnológico en el plano comunitario, específicamente como el resultado de interacciones y discontinuidades entre los distintos actores presentes en el mismo.

Metodología

Dentro de las posibles estrategias metodológicas se optó por el estudio de caso. La característica de este estudio de caso se corresponde con lo que Stake (1994) llama *estudio de caso instrumental*, pues busca proveer un mejor entendimiento de un tema. A partir de la profundización sobre esta experiencia particular, se pretende generar conocimientos que puedan ser considerados para otras similares.

Respecto de la experiencia seleccionada, comenzó en 1999, cuando la ONG “Bienaventurados Los Pobres” (Be. Pe.), inicia la propuesta de abonado de cercos (superficies de 0,5 a 5 ha cerradas con ramas y destinadas al cultivo) con estiércol de cabra junto a familias campesinas de Río Hondo y Guasayán. Dichos departamentos se encuentran localizados hacia el oeste de la provincia de Santiago del Estero, en la región del Chaco Semiárido. El clima es de tipo monzónico (mayoría de las precipitaciones concentradas en verano) con una media de 550 mm anuales, temperaturas extremas superiores a los 45° C en verano y vegetación xerofítica característica de la región.

Las familias de la zona han ocupado el territorio históricamente de manera comunitaria nucleándose en parajes de no más de 30 a 50 casas, donde los cercos han sido usufructuados de manera individual para producir maíz principalmente, y los campos comuneros (o “campo abierto” con tenencia jurídica precarizada y mínima o nula demarcación física perimetral) han sido utilizados por todas las familias en simultaneo para criar ganado caprino (en tamaño promedio de 60 animales) y para la extracción forestal. La producción agropecuaria es de carácter marcadamente estacional y la principal fuente de ingreso es de tipo extrapredial, mediante la venta de fuerza de trabajo excedentaria (migraciones, changas, trabajos rurales de medio tiempo, etc.).

El equipo de trabajo de la ONG estaba constituido por cinco técnicos/as extensionistas: un técnico en producción animal, dos ingenieras agrónomas, una especialista en educación y un promotor social de origen campesino. Las etapas del proceso de promoción comprendían: el diagnóstico, el diseño participativo de la propuesta, la experimentación, la evaluación y la difusión mediante promotores campesinos.

El equipo seleccionó a 17 familias campesinas de una comunidad de aproximadamente 500 familias. La comunidad ocupa un amplio territorio que comprende ocho parajes pertenecientes a dos departamentos

santiagueños (476.400 ha en total), a lo largo de más de 60 km lineales de N a S. El objetivo de la intervención era diseñar y poner en práctica la propuesta en sus cercos, con el acompañamiento de los técnicos de la ONG. A los campesinos seleccionados se los llamó “experimentadores”. Dentro de este grupo, algunos “experimentadores” asumieron la responsabilidad adicional de compartir los resultados con el resto de la comunidad, en un posterior proceso denominado de “difusión o masificación” de la experiencia. A estos últimos se los denominó “promotores”.

La propuesta consistía en “apagar” el estiércol de cabra (mediante su estacionamiento expuesto al aire libre para que se descomponga) de 3 a 5 semanas antes de su uso, según el tipo de guano. Luego se embolsaba en los corrales usando bolsas paperas, azucareras o de maíz de 25 a 50 kg c/u y se colocaba en “zorras” (carretones de dos ruedas tracción a sangre), aunque también a veces se cargaba directamente a pala en dicho transporte. Al estiércol lo esparcían de dos a cuatro personas con pala o baldes, usando botellas de plástico de 2 litros, cortadas en su parte superior para facilitar la medición de dosis de 1 a 2 kg.m², o baldes de 20 litros en superficies mayores, y tratando de distribuir uniformemente el material sobre la superficie del suelo. Este proceso demandaba la demarcación previa en el terreno de un polígono para determinar los metros cuadrados en función de los cuales se calculaban los kg totales a aplicar (Be. Pe., 2004).

Dado que mantener el estiércol fresco en superficie produce pérdidas de nitrógeno por volatilización, y que su incorporación inmediata produce una serie de efectos que afectan la germinación y el crecimiento de las plántulas (Benzig, 2001), la propuesta técnica recomendaba la incorporación del guano fresco de forma inmediata y postergar la fecha de siembra en función de su grado de madurez. Si el estiércol era fresco, se debía colocar alrededor de un mes antes de la siembra de verano. Esta tarea se realizaba con una rastra de púas tirada por animales o se incorporaba con arado de manquera.

Evaluaciones posteriores mostraron que la propuesta tuvo una buena apropiación por parte de los experimentadores; aunque este éxito no tuvo su correlato en la etapa de difusión o masificación hacia el plano comunitario, dado que la promoción y la apropiación de la técnica entre vecinos ha sido escasa. Encontrar algunas explicaciones a esta situación constituyen parte de los objetivos de este trabajo.

Para avanzar en el estudio de caso se recurrió a entrevistas semiestructuradas en profundidad (Gurdián Fernández, 2007) realizadas entre 2008 y 2009, tanto a experimentadores campesinos como a miembros del equipo de la ONG. Se preserva su identidad, codificando los nombres de los experimentadores con la letra “E” y un número correlativo del 1 al 17; y el nombre de los técnicos del equipo de la ONG mencionados en las respuestas como “JY”, “JM”, “A”.

Se seleccionaron diez experimentadores asegurando la presencia de distintas condiciones estructurales de predios (tierra, ganado, mano de obra familiar, ingreso monetario fijo extrapredial). A partir de las entrevistas se reconstruyó el proceso vivido a nivel comunitario. La información se sistematizó en base a tres categorías de análisis: a) interacciones entre técnicos y experimentadores, b) interacción entre promotores y resto de las familias, c) interacción con otros actores que determinan flujos de conocimiento existentes en el territorio por fuera de la acción de los técnicos.

Resultados

El diagnóstico inicial que llevó adelante el equipo de extensionistas, previo a la introducción de la propuesta, implicó recorridas, charlas en los predios como también la realización de talleres. A partir de esas actividades se objetivó el problema, desde la percepción que los miembros de la comunidad tenían de su propia realidad. Los testimonios relevados dan cuenta de que existía una necesidad planteada por los propios beneficiarios. Al contrario de lo que puede ocurrir en otros procesos de intervención programada, no se movilizó a los productores campesinos sólo para ser comunicados de lo que un equipo técnico había decidido o diagnosticado *a priori*. Así, la participación permitió construir una lectura local del problema en base a las percepciones de los beneficiarios.

Luego, durante el desarrollo de la propuesta técnica específica, la idea inicial de usar guano de cabra, la dosis y otras ideas asociadas, al contrario del párrafo anterior, surgieron de los técnicos de la ONG y de los asesores de las agencias.

Se observa con claridad que la idea de usar el estiércol de cabra para mejorar el suelo y la dosis de aplicación prescriptos (para lo cual se necesitaban demarcaciones geométricas y cálculos de cantidades de guano a pesar) surgió de los técnicos. Por el contrario, los experimentadores y vecinos ya usaban otras prácticas para el manejo de la fertilidad más afines a su organización predial (Díaz Ártico, 2013). Y estas prácticas no tenían que ver con distribuir el guano de cabra activamente, el cual se utilizaba en todo caso con otros fines, como la donación a intermediarios foráneos a cambio del servicio de limpieza de corrales o quema cual residuo inútil.

Este desajuste entre prescripción externa y rutinas locales permite caracterizar la intervención inicial como una exo-tecnología: concebida y validada fuera del territorio, con apropiación local aún incipiente y adaptaciones subordinadas en un primer momento. De esta manera, se puede interpretar que, a diferencia del diagnóstico, la propuesta manifestó cierto carácter exógeno o novedoso a los sistemas locales, valorando en sí misma y *a priori* lo bueno, lo útil y lo valioso, reorganizando por su propia naturaleza, los tiempos y las relaciones sociales locales (Chiarulli, 2003).

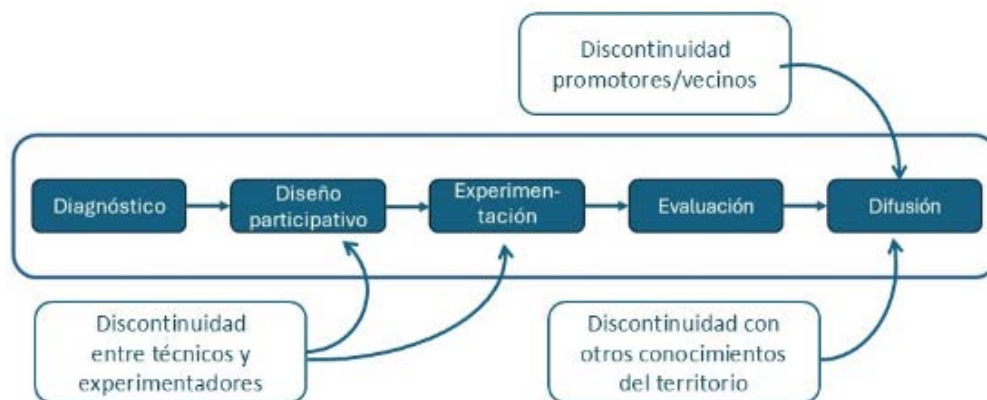
Sin embargo, posteriormente el equipo técnico mostró flexibilidades en busca de la adaptación local. Luego de esta primera instancia de diseño, se movilizaron los recursos, herramientas, conocimientos y tecnologías tradicionales o locales de los beneficiarios. Así, los campesinos echaron mano a sus enseres habituales como las zorras, arados de mansera, caballos, mulas o burros, cercos de maíz y de zapallo, palas, baldes, mano de obra familiar, etc. Esto nos habla del intento por el diseño de una tecnología con control local, en equilibrio contextual.

Creemos que, pese a los intentos del equipo técnico, esta etapa de diseño se constituyó en una primera instancia de discontinuidad entre los distintos paradigmas culturales de los expertos, los técnicos y los beneficiarios campesinos. Dicho de otra forma, y pese a las adaptaciones mediante el uso de enseres locales, la participación campesina fue instrumental y su racionalidad práctica (Bourdieu, 1991), permaneció invisibilizada en el diseño de la propuesta. De esta manera, se instituyó una interfaz de origen donde los conocimientos, luego, se remodelarían constantemente, a través de encuentros y discontinuidades que surgirían en los puntos de intersección entre los mundos de sentido de distintos actores (Long, 2015).

Con el diseño de la propuesta finalizada, comenzó la etapa de experimentación y luego la de difusión en la comunidad. Sin embargo, aparecieron nuevas discontinuidades en el proceso, quizás con mayor fuerza y frecuencia que en las etapas anteriores.

Figura 1

Etapas del proceso de intervención



Fuente: elaboración propia.

En la Figura 1 se observa que existieron tres situaciones concretas de interacciones entre actores sociales diferentes en estas nuevas etapas. Allí, se manifiestan en las interfaces, los conflictos de conocimiento y poder entre los mundos culturales de los actores (Long, 2001; 2015). Esto se detalla a continuación:

a) Interacción entre técnicos de la ONG y los experimentadores campesinos

Las principales discontinuidades rondaron en torno al conocimiento moderno o exógeno contenido en la propuesta. En efecto, como se expresó en el punto anterior, si bien la tecnología se diseñó participativa e íntegramente con recursos locales, la práctica no se realizaba en la zona, al menos de la manera propuesta (con traslado de grandes volúmenes de guano, aplicación e incorporación activa, ni usando dosis y demarcación previa, lo que fue idea de los técnicos). Por lo tanto, pese a su aparente carácter de tecnología tradicional, la tecnología revestía ciertos rasgos modernos o exógenos.

Cuando estas discontinuidades pudieron ser puenteadas, aparecieron conocimientos y prácticas de tipo híbrido, como en el caso de las aplicaciones estimativas “a ojo” por “partes irregulares o manchones”, en vez de superficies geométricas que facilitarían el cálculo posterior de la dosis. U otras, como la distribución de guano colocado en regueras mediante escorrentía, que impulsaron el cambio tecnológico.

“JM nos hacía medir cuadros de 1 m, m x m, con la botellita de plástico cortada de 1 litro de guano y en ese metro había que desparramar para que salga bien; y así hicimos con A y JM. Pero cuando estaba (yo) solo ya hacía con la zorra y desparramaba con pala a ojo porque la medida del *finao* (fallecido) JM era mucho tiempo” (E12)

Sin embargo, cuando estas discontinuidades no pudieron ser *puenteadas*, fue imposible reproducir o adaptar el conocimiento técnico, como se observa en el testimonio siguiente.

“En el caso de E1 volvimos después a hacer el seguimiento y nos dimos con que habían tirado muchísimo más de la dosis y sin esperar que se descomponga habían sembrado, y se les había quemado todo” (JY)

Pero no sólo las discontinuidades se manifestaron en la transferencia del conocimiento tecnológico. En otros casos, la imposibilidad de *puentear* las discontinuidades produjo reacciones que condicionaron severamente las chances de cambio tecnológico, manifestándose con el desinterés por la propuesta y la falta de participación.

“El día que hicimos la práctica hubo mucha gente de otro lado; de Patillo y La Soledad (localidades vecinas), pero nunca se comunicaron luego [...]; JM les conversaba, pero los vecinos no le daban bola (no le hacían caso)” (E7 y E17)

b) Interacción entre promotores y resto de las familias

En segundo lugar, la difusión de la propuesta incluía, previendo diferencias culturales entre actores sociales (técnicos y beneficiarios), la figura -facilitadora *a priori*- del “experimentador y promotor campesino”, considerado como un actor social culturalmente cercano al beneficiario. Al respecto, autores han señalado que ciertos individuos o grupos pueden actuar facilitando o bloqueando selectivamente determinados flujos de información, permitiendo *puentear* estructuras que de otra manera permanecerían separadas (Long y Villarreal, 1993; 1994).

Pero mientras que la idea del promotor era incluir en el proceso al actor social de manera activa para facilitar la comunicación, en esta etapa aparecieron nuevas dificultades. Así, se produjo una interacción entre un actor que portaba un nuevo marco cognitivo híbrido y no tradicional (el promotor que estuvo en contacto con los técnicos y que había incorporado a su discurso y a su práctica el conocimiento innovador), y el beneficiario que respondía a una lógica de conocimiento con distintas proporciones de conocimiento tradicional. Sumado a

ello, el promotor detentaba una nueva posición social particular por ser seleccionado, de entre sus propios vecinos, como el portador de la propuesta de la ONG. Por lo tanto, entendemos que se produjo una interacción entre grupos o actores sociales con diferencias en términos de conocimientos, intereses y del poder que detentaban en torno de la propuesta.

Así, se generó durante la promoción una discontinuidad que provocó que los vecinos reaccionaran frente a la propuesta de los promotores. Algunas veces, lo hicieron manteniendo sus prácticas tradicionales (cultivos en corrales viejos, desmonte de nuevos lotes, quemazón de guano):

“Yo peleaba con doña E6, porque ella lo quemaba al estiércol; yo le decía que lo tire en el cerco, que solo se le iba a ir el olor, que el humo le iba a hacer mal...Estaba días y días humeando en San José ¿y le hacía caso? ¡Y capaz que no!” (E2)

Otras veces, la reacción se manifestó como rechazos frecuentes o evidencias de desinterés frente al mensaje de los promotores. Evidencias de esta disputa se aportan en la Tabla 1, donde se indagó a promotores acerca de las posibles causas del poco éxito de su tarea de difusión entre los vecinos.

Al respecto, se observa en ella la presencia de representaciones o conocimientos socialmente elaborados y compartidos y orientados a la construcción de una realidad común a un grupo (Jodelet, 1986, citado de Cáceres et al., 1999a; Landini, 2010). Estas representaciones no se manifiestan exclusivamente en contextos de armonía, sino que también se presentan en situaciones de conflicto entre grupos con distintos conocimientos, percepciones y valoraciones de la realidad. Dichas representaciones son dinámicas y pueden evolucionar a medida que las relaciones se reconstruyen durante la interacción. Además, este concepto engloba una serie de nociones que la psicología social tradicionalmente ha categorizado como actitudes, opiniones, creencias y estereotipos, entre otros (Landini, op. cit.).

Emitidas con cargas valorativas negativas hacia la conducta de sus vecinos, fueron utilizadas por los promotores y pudieron haber obedecido a la reelaboración o uso meramente utilitario de los marcos discursivos preexistentes en los promotores, fenómenos que suelen caracterizar a las disputas en las interfaces sociales, mediante transformación o resignificación de sentidos (Landini, op. cit.). Sólo unos pocos testimonios consideraron la falta de difusión de la propuesta como producto de la falta de tiempo de sus vecinos, o de no haber percibido resultados favorables o de la falta de costumbre de salir a visitar cercos de vecinos innovadores.

Esto plantea dificultades en el modelo metodológico de intervención, y evidencia por qué la propuesta no se difundió en la medida de lo esperado.

Tabla 1

Sensaciones en torno de las dificultades encontradas en el proceso de difusión autónomo de experiencias

Experimentador	Testimonios
E16	“No son responsables, no tienen la experiencia o las ideas de hacerlo” “Cosechan si hay suerte...” (...) “los vecinos sí han visto los resultados del abono, pero tienen pereza de hacerlo” (...) “Muy pocos se interesan del abono, algunos; es por ignorancia y conformismo”.
E7 y E17	“Orgullo, mezquindad, el campesino es maligno, nos llevamos mal (...) No nos cuentan los resultados. Los guardan para ellos mismos; (...) (E7): no hacen porque no conocen (...) Es difícil... los ‘T.’ (apellido local) son cerrados!!!” E17: “sí conocen la mayoría, pero no hacen”.
E10	“Depende de la voluntad de cada uno de querer hacer y no se ponen a evaluar el beneficio que da abonar...”
E2	“La gente no abona porque es desidiosa; no les importa; si siembran y sale bien mejor, si no...no importa; ¡ni idea tienen! <i>¿No será que prefieren salir a trabajar?</i> Aunque no salgan, igual no hacen ni quieren hacer; ellos sí han visto los resultados; son vagos...”
E11	“A mi hermano le conté, pero ni hace por sembrar; cuando preguntan charlo de todo un poco, pero no le ponen ganas; igual con los pastos, les dimos semilla, pero nada; la gente dice, se asombra, pero no hace; hemos hablado mucho de esto con E7 de Amicha...”
E12	“A otros también les enseñamos, pero no lo copian; ni siquiera siembran, así que menos abonan; (...) no sé por qué no hacen, los hemos invitado mucho a que vean, pero hay mucha desidia”. “No nos gusta la rivalidad ni el chismerío”.
E6	“No lo hacen porque no les gusta, porque nunca hicieron o porque no vieron los resultados; o desconfianza o desinterés más probablemente”.

Fuente: elaboración propia.

c) *Interacción con otros actores*

En tercer lugar, se han identificado flujos de información adicionales vinculados a la temática trabajada, exógenos al territorio y distintos de la acción directa de la ONG, que, a su vez, estuvieron representados en otros actores sociales. Entre ellos, se relevó la presencia de peones golondrinas, o familiares que emigraron pero que se mantenían aún en contacto. En otros casos, los canales de comunicación se construyeron con los intermediarios comerciales que compraban el guano y lo revendían en otras provincias, y finalmente, se identificó a los programas de radio y de televisión como otra fuente relevante en los discursos (Figura 2).

Estos flujos de información exógena preexistentes y/o simultáneos con la intervención de la ONG, en algunos casos brindaron información inicial importante para ser usada en el proceso del cambio tecnológico, al revalorizar la necesidad de alimentar y proteger al suelo (aunque no necesariamente han logrado *puentear* las discontinuidades y provocar por sí mismas el cambio buscado). Entre estos flujos de información se pueden mencionar por ejemplo las capacitaciones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que revalorizaban la necesidad de proteger el suelo; el uso de abonos verdes para cuidar la fertilidad del suelo; o la siembra directa, sistema tecnológico de otros actores sociales diferentes al de este estudio, pero que también influyó como ejemplo en prácticas de coberturas de cercos campesinos con restos de cosecha.

Sin embargo, en otros casos han condicionado negativamente la propuesta, ya que brindaban información de otros recursos o de prácticas sustitutas y antagónicas con el uso del guano. Tal es el caso de la urea comercial, cuyos efectos rápidos y las menores cantidades de aplicación por unidad de superficie, que el guano de cabra, la volvían una práctica menos trabajosa y visualmente más espectacular que el abonado, sustituyéndolo. O regalarlo o venderlo a los intermediarios catamarqueños, desestimando su utilidad para uso propio. Lejos de una valoración conceptual o ideológica del uso de fertilizantes comerciales o de optar por la venta comercial del guano, lo que se pretende resaltar es que independientemente de la experticia con que se trabajó la metodología del cambio tecnológico, los actores sociales estuvieron atravesados por múltiples flujos informativos que fueron captados y jerarquizados dentro de una escala propia de valoraciones.

Figura 2

Representación gráfica de los actores intervinientes



Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los resultados obtenidos subrayan la complejidad inherente a los procesos de cambio tecnológico en contextos rurales y de campesinado, donde la innovación debe ser entendida no solo como un proceso técnico, sino también como un fenómeno social y cultural. Este enfoque coincide con la perspectiva de que la tecnología es un producto cultural particular, moldeado por valores, creencias, intereses y necesidades colectivas (Reddy, 1979; Cáceres, 1995).

El enfoque participativo adoptado por la ONG durante la fase de diagnóstico refleja una alineación con las tendencias actuales en desarrollo rural, que ponen énfasis en la necesidad de construir conocimiento a partir de las experiencias locales y el *dialogo de saberes* (Freire, 1973). Según Vanclay (2004), un enfoque participativo es fundamental para garantizar la relevancia y la sostenibilidad de las intervenciones en las comunidades rurales, ya que permite que las propias comunidades identifiquen sus problemas y participen activamente en la generación de soluciones. Este enfoque también facilita la hibridación cultural, al combinar conocimientos técnicos modernos con saberes tradicionales, incentivando así la creación de tecnologías híbridas, culturalmente adecuadas y socialmente aceptables (García Canclini, 1990; Cáceres et al., 1999b).

Es importante destacar que las interacciones socioculturales en este proceso no se limitaron a una simple dicotomía entre técnicos y beneficiarios. Más bien, estas interacciones se constituyeron como redes complejas

de conocimiento que involucraron a una variedad de actores, incluyendo promotores, vecinos, medios informativos, instituciones y comerciantes. En la complejidad de este campo de interacciones, las tecnologías no fueron evaluadas únicamente por su eficiencia o adaptabilidad local. Sus significaciones estuvieron mediadas por las consideraciones y representaciones que los beneficiarios construyeron respecto de los distintos agentes informativos que las propusieron, y por el esquema de jerarquías (prestigio, conocimiento, confiabilidad, capacidad de proveer insumos, etc.) con que percibían a esos agentes u organismos técnicos. Esto pone de manifiesto los diferentes roles de los agentes técnicos y su capacidad diferencial para desenvolverse en las distintas interfaces sociales (Crespo et al., 1996, citado en Cáceres et al., 1999a).

Las discontinuidades observadas en las interacciones entre técnicos y experimentadores campesinos son consistentes con la literatura que destaca la importancia de la adaptación local de las innovaciones tecnológicas. Darnhofer et al. (2012) señalan que los procesos de innovación en la agricultura requieren una adaptación continua y flexible, que permita a los actores locales ajustar las tecnologías a sus propias condiciones y conocimientos. La aparición de prácticas híbridas, como la aplicación "a ojo" del estiércol, refleja un esfuerzo por *puentear* las discontinuidades culturales y técnicas. Sin embargo, como se aclaró en la introducción, estas adaptaciones no siempre conducen a resultados óptimos, especialmente cuando la propuesta técnica es insuficiente o está mal adaptada (Hermans et al. 2015).

El hecho de que, a diferencia de la problemática, la propuesta haya surgido principalmente del equipo de intervención, introduce una tensión entre el conocimiento local y el técnico. Leeuwis y Aarts (2011), destacan que los procesos de innovación agrícola a menudo enfrentan el desafío de equilibrar las soluciones técnicas con el conocimiento y las prácticas locales, lo que puede generar resistencias si las innovaciones no son percibidas como compatibles con esas realidades. Esta tensión puede ser entendida como una interfaz social, donde las discontinuidades en valores, conocimientos y prácticas generan desafíos adicionales para la adopción de tecnologías (Long, 2001).

El rol de los promotores campesinos, concebidos como facilitadores del proceso de difusión, es otro punto crítico de análisis. Vanclay (2004) ha argumentado que este tipo rol puede enfrentarse a tensiones significativas al navegar entre diferentes sistemas de conocimiento, lo que puede afectar su efectividad como agente de cambio. Además de esta particularidad, se presentó la complejidad adicional de las disputas de intereses y poder, profundizando las discontinuidades. Landini (2010), refiere que los campesinos suelen concebirse a sí mismos como un sujeto oprimido por los actores sociales más poderosos, por lo cual cualquier acción en este campo social debería ser cuidadosamente evaluada para no generar malentendidos. En este contexto, el hecho de que el equipo territorial diseñó un sistema basado en la selección de algunos vecinos para experimentar en sus predios y para que luego estos enseñaran sus experiencias al resto de la comunidad, puede haber sido tomado como una acción de empoderamiento diferencial, bloqueando la dinámica de promoción campesino a campesino.

Por otro lado, la influencia de flujos de información externos, como los conocimientos traídos por peones golondrinas o la competencia de tecnologías alternativas, es también un fenómeno relevante. Schut et al. (2014), han discutido cómo las redes de conocimiento translocales y las conexiones con mercados externos pueden introducir nuevas dinámicas en los procesos de innovación rural. En el caso analizado, la presencia de alternativas como la urea comercial demuestra cómo los campesinos navegan entre múltiples fuentes de información y toman decisiones basadas en una combinación de factores técnicos, económicos y sociales. El impacto de estas fuentes exógenas puede ser ambivalente: por un lado, pueden enriquecer el proceso de innovación al introducir nuevas ideas y prácticas; y, por otro lado, pueden desviar la atención de las soluciones locales más sostenibles y adecuadas. Klerkx et al. (2010) argumentan que la coexistencia de múltiples fuentes de información puede generar desafíos adicionales, ya que los actores locales deben evaluar y jerarquizar estas opciones en función de sus propios criterios, lo que implica una constante negociación y *punteo* de discontinuidades culturales y técnicas. Oostindie y van Broekhuizen (2008) han señalado que los intentos de los equipos de promoción por centralizar y controlar esta diversidad de información pueden restringir las

chances de innovación, al evitar el libre juego de la racionalidad campesina durante el proceso. Así, la participación y flexibilidad con que el equipo técnico sobrellevó la etapa de experimentación permitió la aparición de tecnologías híbridas (Infante y Díaz, 2025), dejando en evidencia la racionalidad campesina puesta en juego por los experimentadores.

Finalmente, pese a que para facilitar el estudio se ha tratado como interfaces nítidas a la interacción técnicos/campesinos, en la realidad es posible observar que estos límites no son estrictos. Los conocimientos campesinos, no constituyeron un bloque cognitivo homogéneo. En tiempos actuales, también el conocimiento campesino, de marcada naturaleza local, está conformado por diferentes fracciones entre un conocimiento experiencial, popular, tácito o tradicional, y un conocimiento de carácter moderno, formal, con rasgos codificados (Oostindie y van Broekhuizen, 2008; Medeiros y Marques, 2014). Por lo tanto, el conocimiento campesino, en el caso estudiado, ya presentaba, previo a la intervención de la ONG, un carácter híbrido.

Para el caso específico del abonado de cercos con guano de cabra, fue la fracción tradicional o popular la que reaccionó con la parte formal o codificada del conocimiento técnico, evidenciado en las discontinuidades técnico/campesinas descritas. Luego, en el proceso de interacción entre promotores campesinos y sus vecinos, la fracción de conocimiento tradicional de los promotores, ya hibridada en contacto con los técnicos, reaccionó con las fracciones tradicionales de los vecinos, que previamente pudieron ser hibridadas antes de la intervención territorial por otros flujos de conocimientos modernos ya descriptos. Como se observa, no existen cuerpos de conocimientos como estados “puros”, sino como “diferentes niveles de hibridaciones”, cuyos componentes culturales constitutivos, presentes en diferentes fracciones, pueden seguir reaccionando uno frente a la presencia de los otros diferentes.

Conclusiones

Más allá de que los resultados se circunscriben al caso analizado, el estudio -en clave de caso instrumental- ofrece un marco útil para observar experiencias similares.

A través de la participación, se alcanzó un nivel significativo de adaptación local en las diversas etapas del proceso analizado. En términos de origen, validación y control social de las propuestas, observamos que posteriormente a un diagnóstico participativo sobre necesidades sentidas por la comunidad, varias intervenciones inicialmente pensadas y validadas fuera de la comunidad (con carácter de exotecnologías), pudieron anclarse mediante ajustes situados, configurando arreglos híbridos con creciente carácter endotecnológico. En otros casos, las discontinuidades resultaron en un obstáculo para la adopción, evidenciándose a partir de la falta de participación o el rechazo de la propuesta, lo que limitó las posibilidades de una difusión masiva entre los beneficiarios.

Como se puede observar, el campo de las interacciones socioculturales no se limitó dicotómicamente a las interfaces entre técnicos y beneficiarios, sino que se constituyeron como redes complejas, entre diferentes actores presentes en el territorio (técnicos, promotores, vecinos, medios informativos, instituciones, comerciantes, etc.).

Por ello, debe ponerse especial atención en las transformaciones de conocimientos que se producen en las interfaces sociales y culturales, en su resignificación, en los rechazos y en la falta de participación, dado que encerrarían las claves para la construcción real de un conocimiento sustentable y un cambio tecnológico genuino.

En este sentido, no se afirma que deba confeccionarse desde la teoría un nuevo protocolo o metodología de intervención que garantice la construcción de un conocimiento sustentable, sino más bien la necesidad de instalar en los equipos de promoción, la capacidad de aprender a leer y moverse dentro de los procesos y los conflictos locales que se presenten. Así, las transformaciones de conocimiento que se producen en las interfaces sociales son procesos socialmente construidos y negociados, donde dichas transformaciones no son el resultado de aplicaciones lineales y planificadas de proyectos de intervención que producirán resultados previsibles.

En función de lo analizado y discutido, el cambio tecnológico y la construcción de un conocimiento sostenible no dependieron únicamente de la voluntad y la experticia técnica. También estuvieron influenciados por el sistema preexistente de relaciones de conocimientos, intereses y poder, o el que se generó y estuvo presente en el contexto social local durante todo el proceso. Además, la habilidad del equipo para moverse o *puentear* discontinuidades en este contexto fue crucial. Esto no solo implicó la relación entre los técnicos y los campesinos, sino también la interacción con muchos otros actores.

Agradecimientos

El primer autor agradece la lectura del trabajo preliminar realizada por Fernando Landini, Dr. en Psicología por la Universidad de Buenos Aires. Adscrito al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina). Académico en la Universidad de la Cuenca del Plata y la Universidad de Morón. Los comentarios realizados contribuyeron a dar claridad al presente trabajo.

Roles de colaboración

Escritura - revisión y edición: Juan Pablo Díaz y Jeremías Otero.

Investigación; Redacción - borrador original: Juan Pablo Díaz.

Referencias bibliográficas

- Be. Pe. (2004). Los Suelos Necesitan Alimentarse. Cartilla 1, junio, *Serie "Mejorando mi cerco"*. ONG Be. Pe.
- Bourdieu, P. (1991). Estructuras, habitus y prácticas. En P. Bourdieu, *El sentido práctico* (pp. 91-111). Taurus.
- Cáceres, D. (1995). Pequeños productores e innovación tecnológica: un abordaje metodológico. *AgroSur*, 23(2), 127-139. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-M-Caceres/publication/234003495_Pequeños_Productores_e_Innovacion_Tecnologica_Un_Abordaje_Metodologico/links/0fcfd50e184fe15112000000/Pequeños-Productores-e-Innovacion-Tecnologica-Un-Abordaje-Metodologico.pdf
- Cáceres, D. (1999). Tecnología Apropriada y Desarrollo Rural: Una Revisión Crítica. *Población & Sociedad*, 6(7), 197-227. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-M-Caceres/publication/237079696_Tecnologia_Apropiada_y_Developmento_Rural_una_Revision_Critica/links/0046351b5df82acb9c000000/Tecnologia-Apropiada-y-Desarrollo-Rural-una-Revision-Critica.pdf
- Cáceres, D., Silvetti, F. y Soto, G. (1999a). Seguimiento de los procesos de cambio tecnológico en sistemas de pequeños productores agropecuarios. *AgroSur*, 27(1), 57-71. <https://doi.org/10.4206/agrosur.1999.v27n1-07>
- Cáceres, D., Silvetti, F., Soto, G. y Ferrer, G. (1999b). Las Representaciones Tecnológicas de Pequeños Productores Agropecuarios de Argentina Central. *Revista de Desarrollo rural y Cooperativismo Agrario*, 3, 57-80. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-M-Caceres/publication/28053210_Las_representaciones_tecnologicas_de_pequeños_productores_agropecuarios_de_Argentina_Central/links/02bfe50e17877f40bb000000/Las-representaciones-tecnologicas-de-pequeños-productores-agropecuarios-de-Argentina-Central.pdf
- Chiarulli, C. A. (2003). *Cambiando de rumbo: reflexiones sobre desarrollo sustentable de las familias de pequeños productores rurales argentinos*. Instituto de Cultura Popular (INCUPO).
- Crespo, H., Cáceres, D., Robledo, W., Soto, G. y F. Silvetti (1996). *La Adopción Tecnológica en Sistemas de Producción Caprina del Noroeste de Córdoba*. SECyT, Universidad Nacional de Córdoba.
- Darnhofer, I., Gibbon, D. & Dedieu, B. (2012). Farming Systems Research: an approach to inquiry. In: I. Darnhofer, I., D. Gibbon, D. & B. Dedieu (eds), *Farming Systems Research into the 21st Century: The New Dynamic*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4503-2_1
- Díaz Ártico, J. P. (2013). *Cambio tecnológico, tecnologías socialmente apropiadas y desarrollo rural participativo. La introducción del abonado con estiércol de cabra en comunidades campesinas de Río Hondo y Guasayán (Santiago del Estero)* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina.
- Freire, P. (1973). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. Siglo XXI.
- García Canclini, N. (1990). *Culturas híbridas*. Grijalbo.
- Gurdián Fernández, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. CECC-AECI.
- Hermans, F., Klerkx, L. & Roep, D. (2015). Structural conditions for collaboration and learning in innovation networks: Using an innovation system performance lens to analyze agricultural knowledge systems. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 21(1), 35-54. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2014.991113>
- Infante, C. y Díaz, J. P. (2025). Procesos de resignificación tecnológica en comunidades campesinas de Santiago del Estero - Argentina, en el período 1999-2009. *Revista Científica Agropecuaria*, 27, 09-21.

- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (Coord.), *Psicología Social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 469-494). Paidós.
- Klerkx, L., Aarts, N. & Leeuwis, C. (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*, 103(6), 390-400. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.03.012>
- Landini, F. (2010). Ingenieros extensionistas formoseños desde la mirada de los pequeños productores. Representaciones, expectativas y realidades. *Mundo Agrario*, 10(20), 1-23. <https://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/v10n20a06>
- Leeuwis, C. & Aarts, N. (2011). Rethinking communication in innovation processes: Creating space for change in complex systems. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 17(1), 21-36. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2011.536344>
- Long, N. (1989). Encounters at the interface: A Perspective on social Discontinuities in Rural Development. *Wageningen Studies in Sociology*, 27, 13-19.
- Long, N. (2001). *Development Sociology. Actor perspectives*. Routledge.
- Long, N. (2015). Acercando las fronteras entre la antropología y la psicología para comprender las dinámicas de desarrollo rural. En F. Landini (Comp.), *Hacia una psicología rural latinoamericana* (pp. 77-96). CLACSO.
- Long, N. y Villarreal, M. (1993). Exploring Development Interfaces: From the Transfer of Knowledge to the Transformation of Meaning. En F. J. Schuurman (Ed.), *Beyond the Impasse. New Directions in Development Theory* (pp.140-168). Zed Press.
- Long, N. y Villarreal, M. (1994). The interweaving of knowledge and power in development interfaces.. En I. Sconnes & J. Thompsom (Eds.), *Beyond Farmer First: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice ntermediate* (pp. 41-52). International Technology Publications.
- Medeiros, M. & Marques, F. C. (2014). Conhecendo a trajetória de emergência de 'novidades': agricultores familiares, recriações e transformações no meio rural do sul do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira De Agroecologia*, 9(1), 51-71. <https://periodicos.unb.br/index.php/rbagroecologia/article/view/49659>
- Oostindie, H. & van Broekhuizen, R. (2008). The dynamics of novelty production. En J. D. van der Ploeg & T. Marsden (Eds.), *Unfolding webs: The dynamics of regional rural development* (pp. 68-86). Van Gorcum.
- Reddy, A. K. (1979). National and regional technological groups and institutions. En A. S. Bhalla (Ed.), *Towards Global Actions for Appropriate Technology* (pp. 63-137). International Labour Office.
- Schut, M., Klerkx, L., Lamers, D. & Leeuwis, C. (2014). Innovation platforms: Experiences with their institutional embedding in agricultural research for development. *Experimental Agriculture*, 50(2), 159-182. <https://www.cambridge.org/core/journals/experimental-agriculture/article/innovation-platforms-experiences-with-their-institutional-embedding-in-agricultural-research-for-development/EFBC4E8A808D54C3B1367E274F84AF0F>
- Silvetti, F. (2001). La interacción social en los proyectos de intervención rural: el caso del proyecto de mejoramiento caprino en Córdoba, Argentina. *Revista de Desarrollo rural y cooperativismo agrario*, 5, 31-46.
- Stake, R. E. (1994). Case Studies. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln. (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 236-247). Sage Publications.
- Vanclay, F. (2004). Social principles for agricultural extension to assist in the promotion of natural resource management. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 44(3), 213-222. <https://doi.org/10.1071/EA02139>