

Tecnología y Sociedad

Análisis de procesos de innovación
y cambio tecnológico en diversos territorios
rurales de Argentina

Compiladores

*Carrapizo, Verónica; Escolá, Fernando; Giordano, Gabriela; Sánchez, Guillermo;
Paredes, María de los Angeles; Bodrero, Mercedes; Brieva, Susana y Juarez, Paula*



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
Programa Nacional para el Desarrollo y Sustentabilidad de los Territorios
Integrador Gestión de la Innovación
Proyecto Específico Procesos Socio-técnicos de Innovación en los Territorios

Tecnología y Sociedad

Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina

Compiladores

*Carrapizo, Verónica; Escolá, Fernando;
Giordano, Gabriela; Sánchez, Guillermo;
Paredes, María de los Angeles; Bodrero, Mercedes;
Brieva, Susana y Juarez, Paula*

2018



**Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación**

Tecnología y Sociedad. Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina

Compiladores:

*Carrapizo, Verónica¹; Escolá, Fernando²; Giordano, Gabriela³; Sánchez, Guillermo⁴;
Paredes, María de los Angeles⁵; Bodrero, Mercedes²; Brieva, Susana⁶ y Juarez, Paula⁷*

1^a Edición

Esta publicación es propiedad del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
Rivadavia 1439 – (1033) C.A.B.A.

Tecnología y sociedad : análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina / Verónica Carrapizo ... [et al.] ; compilado por Verónica Carrapizo ... [et al.] ; prólogo de Eduardo Daniel Cittadini ; Francisco Rodríguez. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-521-921-2

1. Innovaciones. 2. Tecnología. 3. Técnicas de Intervención Social. I. Carrapizo, Verónica II. Carrapizo, Verónica, comp. III. Cittadini, Eduardo Daniel, prolog. IV. Rodríguez, Francisco , prolog.

CDD 607

PROYECTO ESPECÍFICO: Procesos socio técnicos de innovación en los territorios.

(Cartera de proyectos INTA 2013)

Ilustración de tapa: Sebastian Prevotel

Corrección de estilo: Vanina Boco

©, 2018, Ediciones INTA. Libro de edición argentina.



**Dirección Nacional Asistente de Sistemas de Información,
Comunicación y Calidad
Gerencia de Comunicación e Imagen Institucional
Comunicación Visual Diseño: Liliana Estela Ponti**

¹ INTA - Coordinación Nacional de Transferencia y Extensión

² INTA - EEA Marcos Juárez, Córdoba

³ INTA - IPAf Pampeana

⁴ INTA – Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica

⁵ INTA – EEA Abra Pampa, Jujuy

⁶ Unidad Integrada Balcarce INTA - Universidad Nacional de Mar del Plata

⁷ Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología - Universidad Nacional de Quilmes

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su trasmisión en cualquier formato o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

Prólogo:

La importancia de capitalizar las experiencias

En su Plan Estratégico Institucional 2015-2030, el INTA se planteó como misión “Impulsar la innovación y contribuir al desarrollo sostenible de un sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial competitivo, inclusivo, equitativo y cuidadoso del ambiente, a través de la investigación, la extensión, el desarrollo de tecnologías, el aporte a la formulación de políticas públicas y la articulación y la cooperación nacional e internacional. Pero... ¿qué tipo de innovaciones se deben impulsar? ¿Cómo puede llevarse a cabo esta tarea? ¿Quiénes se benefician de las innovaciones? ¿Por qué algunos procesos de intervención son “exitosos” y otros no? ¿Qué rol tenemos como institución sobre los procesos de innovación –y sus consecuencias– que se dan en los territorios?

En alianza con otras instituciones y a través de la tarea comprometida de extensionistas e investigadores, el INTA trabaja activamente en todo el país, junto con los actores territoriales para resolver problemas y/o aprovechar oportunidades. Los contextos en los que la Institución interviene son sumamente diversos en cuanto a características agroecológicas, ambientales, sociales, económicas y políticas.

Con el objetivo de comprender los procesos de innovación y delinear recomendaciones para el fortalecimiento de la estrategia institucional, el Proyecto Específico “Procesos Socio-técnicos de Innovación en los Territorios” llevó a cabo estudios de casos en profundidad sobre dinámicas de innovación en las cuales ha participado y participa el INTA en diversas regiones del país. Estas investigaciones permitieron generar conocimientos valiosos, como así también fortalecer capacidades y competencias de los equipos de trabajo en los territorios.

Luego de tres años de labor, esta publicación “Tecnología y Sociedad: Análisis de procesos de innovación y cambio tecnológico en diversos territorios rurales de Argentina”, presenta los principales hallazgos de estos análisis. Los conocimientos generados son de suma utilidad para interpelar nuestras prácticas cotidianas cuando intentamos promover procesos de innovación.

El libro demuestra a través de datos que, ante un desafío tan relevante es indispensable articular la investigación y el desarrollo tecnológico, la extensión y la transferencia tecnológica, la vinculación tecnológica, las articulaciones con otras instituciones, la gestión del conocimiento y la comunicación. Asimismo, expone que los procesos de innovación son altamente sensibles a los contextos socio-económicos y a la implementación de políticas públicas.

De esta forma, es necesario que re pensemos nuestra forma de planificar las propuestas tecnológicas y los productos que “prometemos” en su formulación. La complejidad de los procesos, como se explica y se ejemplifica detalladamente en este libro, hace imprescindibles sistemas de monitoreo que permitan dar cuenta en tiempo real sobre los emergentes, tanto positivos como negativos, sin perder de vista el objetivo de fortalecimiento de la competitividad sistémica de los territorios.

Eduardo Cittadini

Coordinador del Programa Nacional
para el Desarrollo y la Sustentabilidad
de los Territorios

Francisco Rodriguez

Coordinador del Integrador Gestión
de la Innovación Territorial

Agradecimientos

Al INTA, que en el marco del Programa Nacional de Desarrollo y Sustentabilidad de los Territorios y a través del Proyecto Integrador Gestión de la Innovación en los Territorios y del Proyecto Específico Procesos Socio-técnicos de Innovación en los Territorios ha dado el apoyo necesario para la realización de este documento.

Especial agradecimiento a los productores que entrevistamos en los distintos estudios y que nos confiaron sus experiencias y dedicaron un valioso tiempo, como también a los técnicos y referentes locales que accedieron a participar de las investigaciones, ayudándonos a abordar los diferentes temas.

A los técnicos, investigadores y extensionistas por su esfuerzo y compromiso con el proyecto y por su búsqueda en pos de mejorar la calidad de trabajos futuros en territorio.

A las unidades de INTA a las que pertenecemos: EEA Esquel, EEA Cuenca del Salado, EEA Rafaela, EEA Marcos Juárez, EEA Abra Pampa, IPAF Región NOA, IPAF Pampeana y IPAF Patagonia, EEA Salta, Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica, Coordinación Nacional de Transferencia y Extensión, CIRAD, INRA, Agriterris, Universidad Nacional de Mar del Plata y Universidad Nacional de Quilmes. Su contribución fue muy importante para la consolidación de esta publicación.

A Martina Speranza, Luciana Muscio, Sol Di Filippo, Constanza Rozenblum quienes a través de sus comentarios y opiniones han realizado un aporte importante a este trabajo, y a Carlos Alemany por acompañarnos en los primeros pasos.

A María Isabel Tort, Germán Quaranta, Hernán Thomas y Graciela Ghezán por haber aportado cada uno, desde sus perspectivas, al análisis de los Estudios de Caso y a nuestro enriquecimiento profesional.

A todos, muchas gracias.

Autores

Bodrero, Mercedes; Bottaro, Hugo; Brieva, Susana; Bravo, Gonzalo; Califano, Laura; Calvetty Ramos, Marco; Carrapizo, Verónica; Ceverio, Rocío; Echazú, Fernando; Escolá, Fernando; Ghezan, Graciela; Giordano, Gabriela; Golsberg, Celeste; Goulet, Frederic; Huinca, Dante; Juarez, Paula; Luque, Natalia; Mascotti, Mariana; Merigo, Ivanna; Paredes, María de los Angeles; Pérez, Maximiliano; Pérez, Raúl; Sanchez, Guillermo; Scala, María Rosa; Setti, Walter; Vargas, Daniel; Viteri, María Laura.

Índice

Prólogo.....	3
Agradecimientos.....	4
Presentación.....	6

Sección 1

Apuntes sobre el Programa Nacional de Desarrollo y Sustentabilidad de los Territorios del INTA.....	9
Tecnología, Desarrollo/Teoría y Política. Aprendiendo perspectiva socio-técnica en el INTA.....	20
Los estudios de caso como estrategia metodológica.....	34

Sección 2

Capítulo I: Manejo integrado de plagas en el sur del Valle Calchaquí. Controversias y desafíos para la construcción colectiva de estrategias de gestión de sanidad vegetal.....	37
Capítulo II: Ordenanzas, agroquímicos y transición agroecológica en tambos: el caso de Villa San José, Rafaela.....	59
Capítulo III: Siembra directa y agricultura familiar. Controversias en el desarrollo de una innovación.....	75
Capítulo IV: Los desafíos del diseño e implementación de proyectos tecnológicos de acceso al agua en la Puna Jujeña (período 2006-2011).....	90
Capítulo V: Inclusión de la producción porcina familiar en la agenda de políticas públicas.....	105
Capítulo VI: De la problemática individual a la gestión colectiva de soluciones. Análisis socio-técnico del caso del ascenso de napas en Marcos Juárez, Córdoba (2012-2016).....	124
Capítulo VII: Diálogo de saberes y aprendizajes en el proceso de recuperación del cultivo de quinua en la localidad de Rodero (Humahuaca, Jujuy).....	136
Capítulo VIII: Suplementación con concentrados en sistemas ganaderos ovinos extensivos en el noroeste de Chubut: conocimientos, significados y controversias.....	156

Sección 3

Aprendizajes.....	183
Reflexiones finales.....	187
Siglas institucionales y abreviaturas.....	191
Referencias bibliográficas.....	194

Apuntes sobre el Programa Nacional para el Desarrollo y la Sustentabilidad de los Territorios del INTA

Sánchez, Guillermo ⁸

1- Introducción

El Programa Nacional para el Desarrollo y la Sustentabilidad de los Territorios⁹ del INTA imprime a sus proyectos de un marco epistemológico y conceptual específico. De este modo, las actividades del Programa y sus proyectos adquieren un sentido lógico en cuanto a su organización y metodologías aplicadas para el logro de los objetivos propuestos.

El Programa ha priorizado el enfoque territorial, generando conocimientos, alimentando las políticas públicas –mejorando las existentes y promoviendo el desarrollo de nuevas– y problematizando las cuestiones sociales en los territorios.

Los actores del territorio no son neutros, es por ello que, desde la perspectiva de la «ecología de saberes»¹⁰, se plantea la necesidad de pensar un nuevo perfil para el profesional del INTA, al dejar de pensarlo como extensionista o investigador en forma excluyente. El nuevo perfil apunta a un profesional que modifica la realidad mientras investiga para comprender, explicar y volver a modificar la realidad.

El Programa se construye sobre tres ejes: I) la perspectiva de la construcción colectiva de conocimientos; II) el paradigma de la complejidad sustentado en la inter y transdisciplina y III) la actitud epistémica que integra el pensamiento con la acción. Para cada eje se explicitan las principales contribuciones teóricas poniéndolas en tensión a través de la problematización de sus aportes. Al mismo tiempo, queda abierta la posibilidad de incorporar nuevas visiones que enriquezcan el marco epistemológico.

La finalidad de este apartado es colaborar y acompañar al lector, describiendo comprensivamente el marco epistemológico y conceptual que le dio sentido a los trabajos que se presentan en la segunda sección de esta obra. Las principales nociones son enunciadas a continuación, complementando con algunos aportes del autor ¹¹.

⁸ Investigador INTA-CONICET. Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica, INTA. Correo electrónico: sanchez.guillermo@inta.gob.ar / Profesor Titular Regular, Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón.

⁹ Documento base y estructura del Programa en: Programa Nacional para el Desarrollo y la Sustentabilidad de los Territorios. Elverdín, Ledesma, Zain El Din & Cittadini (2014)

¹⁰ La «ecología de saberes» presupone «la idea de una diversidad epistemológica del mundo, el reconocimiento de la existencia de una pluralidad de conocimientos más allá del conocimiento científico (...). A lo largo del mundo, no solo hay muy diversas formas de conocimiento de la materia, la sociedad, la vida y el espíritu, sino también muchos y muy diversos conceptos de lo que cuenta como conocimientos y de los criterios que pueden ser usados para validarlos» (Elverdín et al., 2014, p.18).

¹¹ Se omite aquí reiterar las citas bibliográficas referenciadas en Elverdín et al., (op. cit.). Se recomienda al lector recurrir al documento base para profundizar en el marco epistemológico y conceptual del Programa Nacional.

2- Marco epistemológico

El Programa guía su abordaje conceptual a través de enfoques interaccionistas, complejos, sistémicos, inter y transdisciplinarios. Para ello, se desarrolla sobre tres ejes –tal como fueron enunciados anteriormente–, los que, al mismo tiempo, guían la producción de conocimientos y tecnologías y definen la actitud epistémica que deben lograr los investigadores.

La construcción colectiva del conocimiento pone en diálogo a la producción de conocimientos científicos con una pluralidad de saberes que emergen de la cultura y las tradiciones de la sociedad. Así, se crean puentes semánticos para propiciar una nueva ecología de saberes.

Los procesos de aprendizaje y generación de conocimientos que se activan en los territorios adquieren formas muy complejas de asir dejando a los abordajes disciplinares con insuficiencia de recursos. La interdisciplina y la transdisciplina aparecen, entonces, como alternativas sólidas para la adecuada compresión de tales procesos. La transdisciplinariedad implica la confluencia de múltiples disciplinas para generar un tipo de conocimiento, con un lenguaje propio, que queda en el área de confluencia de todas las disciplinas trascendiendo a los componentes individuales. Se puede decir que este proceso de generación de conocimiento no es reversible, es decir, no es posible visualizar en forma definida la contribución de cada disciplina. El proceso interdisciplinar, en cambio, permite realizar una retrospectiva disciplinar regresando a la contribución individual de los componentes (Gibbons et al., 1994).

Desde la perspectiva de la construcción colectiva, los modos «formales» de construcción de conocimiento se conjugan con otros embebidos a través de la historia, la cultura y las tradiciones, y donde la transdisciplinariedad juega un rol determinante. Este abordaje aporta a una dinámica donde el conocimiento es generado en el contexto de aplicación conjugando la investigación y la acción. Esto pone en tensión la actitud tradicional del investigador como observador externo y lo coloca en el terreno dando lugar a un proceso de generación de conocimiento en constante reflexión.

En síntesis, poniendo en juego los tres ejes mencionados se da lugar a un proceso de generación de conocimiento donde no hay roles estancos y unívocamente definidos. Los investigadores no son solo investigadores, los extensionistas no son solo extensionistas y los otros actores territoriales no son solo receptores de conocimiento, sino que también lo producen y provocan acción. En este conjunto, la generación de conocimiento tiene lugar con una permanente reflexión social y de manera transdisciplinar.

Como resultado de este encuadre epistémico, el Programa Nacional propone la creación de un nuevo perfil profesional para el «técnico de INTA». Se trata de un «profesional híbrido»¹². Este nuevo perfil atraviesa toda la Institución y no solo se expresa en los ámbitos tradicionalmente reservados a la extensión, sino también a la investigación. Este nuevo perfil se materializa en el «potencial humano y social» referido en el PEI 2015 - 2030 (INTA, 2015).

¹² «Desde hace unos veinte años, mis amigos y yo estudiamos esas situaciones extrañas que la cultura intelectual en la que vivimos no sabe dónde ubicar. A falta de otra cosa, nos llamamos sociólogos, historiadores, economistas, polítólogos, filósofos, antropólogos (...) sea cual fuera la etiqueta, siempre se trata de volver a atar el nudo gordiano atravesando, tantas veces como haga falta, el corte que separa los conocimientos exactos y el ejercicio del poder, digamos la naturaleza y la cultura. Híbridos nosotros mismos, instalados de soslayo en el interior de las instituciones científicas, algo ingenieros, algo filósofos, terceros instruidos sin buscarnos, hicimos la elección de describir las madejas donde quiera que nos lleven» (Latour, 2007, pp. 17-18).

3- Marco Conceptual

Desde el punto de vista conceptual, el Programa Nacional pone en tensión los paradigmas vigentes en el ámbito de las Ciencias Sociales. Para ello, se alimenta de diferentes corrientes teóricas, las que, al mismo tiempo, se encuentran en permanente cambio. En ese sentido, un objetivo del Programa es generar un nuevo marco conceptual que hibrida diferentes contribuciones, permitiendo analizar, comprender y explicar la acción del INTA en los territorios. A continuación, se enumeran en forma sintética las matrices teóricas y conceptos.

3.1- Desarrollo

El primer andamiaje conceptual surge a partir de las diferentes contribuciones orientadas al desarrollo y todas las variaciones que acompañaron los movimientos políticos de cada época.

Así, se parte de la «teoría del desarrollo» que comienza a expresarse a partir de la reconstrucción de la Europa de posguerra, a mediados del siglo 20. El *mainstream* de esta teoría parte de los países desarrollados. Estos definen un estándar que permitiría reproducir las condiciones necesarias para el desarrollo en los países del Tercer Mundo (subdesarrollados o en vías de desarrollo).

Estas teorías fueron puestas en tensión desde la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) de la mano del llamado «desarrollismo latinoamericano» que, desde enfoques económicos heterodoxos, aportaron una visión crítica del sistema internacional concentrando su análisis en las estructuras productivas de la región. Desde esta perspectiva se han desarrollado conceptos aún vigentes como la división internacional del trabajo y el deterioro de los términos de intercambio o estructura productiva desequilibrada/desarticulada.

Este enfoque se mantuvo con fuerza –aunque con variaciones en el discurso– desde sus inicios, en los 50 hasta fines de los 90. Durante la década de los años 90 se introduce el concepto de «posdesarrollo», acuñado por Escobar (1999, 2005) que pone en cuestión a la «teoría del desarrollo» tal como se la venía sosteniendo. Este nuevo enfoque conceptual sostiene que la aplicación de esta teoría identifica como «diferentes» a los países subdesarrollados –o del Tercer Mundo–, y que la aplicación de las medidas que se promueven desde el hemisferio norte servirían para eliminar esas diferencias. Desde el «posdesarrollo» se sostiene que esta forma de operar –visibilizar y negar las diferencias– omite discutir las consecuencias de trasladar estos diseños desde el Norte hacia países cuyas economías se basa en la producción agrícola.

Durante la primera década del siglo XXI hasta la mitad de la segunda, se producen en América Latina procesos de transición posneoliberal. Estos procesos tienen lugar a partir del comprobado fracaso de las políticas neoliberales de fines del siglo XX que culminaron en Argentina con la crisis del año 2001.

Este proceso, en Argentina se ha descripto como neodesarrollismo. El desarrollismo de los años 60 tenía un énfasis industrialista, en recursos energéticos y para sustentar las inversiones del desarrollo. Para esto daba un lugar de privilegio a la inversión externa y al financiamiento de los organismos internacionales con el fin de orientar la economía hacia el mercado externo con un tipo de cambio competitivo. Como alternativa, el neodesarrollismo propone una visión estratégica de la producción de alimentos, generando mayor inclusión social y *prioriza* como estrategias de financiamiento la cooperación Sur-Sur, las políticas monetarias y el ahorro interno de los Estados.

Dentro de este marco, la política de Ciencia y Tecnología cobró un rol protagónico reconociendo que la Ciencia y la Tecnología local debe estar al servicio del desarrollo de la sociedad mejorando su calidad de vida. En los períodos anteriores, esas políticas representaron modelos copiados de aquellos aplicados en el hemisferio norte con resultados fallidos en nuestra región¹³. Así, diversos autores presentaron modelos alternativos sobre el rol que la Ciencia y la Tecnología deben jugar en el desarrollo de América Latina. En este contexto, se puede mencionar el trabajo de Sábato & Botana (1968) en la década del 60 y diversos autores con críticas al modelo lineal de innovación (Dagnino & Thomas, 1999).

3.2- Sustentabilidad

En 1987, la Comisión de las Naciones Unidas sobre Medioambiente y Desarrollo (CNUMAD), definió el concepto de «desarrollo sustentable» como aquel «que garantiza las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades».

La Comisión advierte sobre la necesidad de relacionar en el tiempo y en el espacio el «uso racional de los recursos naturales» con un modelo de desarrollo económico inclusivo. La atención se enfoca en cinco temas fundamentales: I) Población y recursos humanos (reducción de la pobreza; mejoramiento del nivel de la educación; y producción y distribución de alimentos); II) Especies y ecosistemas; III) Uso de la energía; IV) Desarrollo industrial; y V) Desarrollo urbano (suministro y administración de recursos, servicios e infraestructura necesarios para garantizar una adecuada calidad de vida de las poblaciones urbanas).

La agenda política que se construyó a partir del momento en que se elaboró la definición anterior hasta el presente fue dominada por un fuerte sesgo ambientalista postergando los aspectos relacionados con las necesidades de la población. Sin embargo, aparecen los enfoques ecologistas que promueven una visión holística, donde el ambiente y la actividad humana juegan roles interrelacionados impactando, recíprocamente, uno sobre el otro.

En una síntesis estilizada, estos enfoques consideran al planeta como un sistema termodinámico cerrado dentro del cual sus componentes viven haciendo uso de recursos cuya disponibilidad es finita (Odum & Odum, 2001). La restringida disponibilidad de recursos crea, a su vez, limitaciones para el desarrollo de las actividades sociales y económicas de la humanidad. El conflicto básico proviene de la creciente presión que se ejerce sobre un planeta con una limitada capacidad para proveer recursos para la producción de bienes y servicios y para absorber los desechos generados en el proceso productivo. La economía mundial es, entonces, un subsistema contenido dentro de otro (el planeta Tierra), cuyas dimensiones son fijas y que, por lo tanto, le imponen un límite a todo lo que se desarrolle en su interior. En conclusión, el crecimiento de la economía mundial tiene un límite termodinámico que no podrá superar. De este modo, para cumplir el objetivo de que las condiciones ambientales y sociales garanticen el bienestar de las poblaciones actuales y futuras será necesario reducir los patrones de consumo a nivel global (Mc Michel, 2003). El equilibrio termodinámico en un sistema cerrado, según se indicó más arriba, establece que un exceso de consumo por parte de alguno de los componentes del sistema ocurrirá a expensas de una menor disponibilidad de recursos para otro de sus componentes.

Esta competencia por los recursos termina generando situaciones asimétricas, los componentes del sistema –en particular, no todos los humanos– son igualmente afectados por el uso que la

¹³ Ver, por ejemplo, la institucionalidad de la Ciencia y la Tecnología propuesta en Bush (1999) que años más tarde se replica en nuestro país.

economía hace del ambiente natural. Unos se benefician más que otros, unos sufren mayores costos que otros –se definen «ganadores» y «perdedores»–, de ahí los conflictos ecológico-distributivos o conflictos de «justicia ambiental».

Frente a la complejidad someramente descripta, el Programa Nacional tiene un gran desafío a cumplir. Considerando al territorio como un espacio de construcción social y política en permanente transformación, resulta relevante la tarea de resignificar el concepto de sustentabilidad, vinculándolo con los procesos de organización social y de construcción cultural, y con la capacidad de aprendizaje colectivo de los actores del territorio desde una perspectiva multidimensional (co-evolución sociedad-naturaleza) que considere en forma integrada las relaciones mutuas entre sociedad/cultura - ecosistemas/ambiente - economía/producción y gobernanza/participación.

3.3- Territorio

El concepto «territorio», a diferencia de lo que intuitivamente sugiere la palabra, excede lo meramente geográfico. Se entiende al concepto como una construcción analítica en la que se entrelazan el uso y apropiación de los recursos naturales, donde se generan procesos productivos, sociales, culturales y políticos (Albaladejo, 2004).

Esta definición conceptual permite incluir en el análisis la heterogeneidad y complejidad del mundo real, sus características medioambientales específicas, los actores sociales y su movilización en torno a estrategias y proyectos diversos, así como la existencia y acceso a los recursos indispensables para el desarrollo productivo y empresarial.

De este modo, al hablar de territorio se está haciendo referencia a un espacio geográfico – una región, con «todo» lo que se asienta sobre él–, se está hablando de espacio y de contenido. El espacio es, al mismo tiempo, físico y social, ya que está conformado por cosas, por objetos naturales o artificiales y por la sociedad. El conjunto de objetos físicos que se encuentran dispersos en un territorio son dinamizados por los procesos sociales que allí se generan. Tales procesos – económicos, institucionales o ideológicos– se resuelven a través de formas que no son propias de un espacio geográfico, pero terminan por adquirir un significado propio de un territorio una vez que ocurren. De esta manera, se está hablando del territorio como una forma (geográfica) y su contenido, de manera tal que cada uno –forma y contenido– no tiene existencia empírica y filosófica propia sin el otro. El territorio incluye las representaciones de los individuos que están en el espacio. Estas representaciones se asientan en experiencias, historias, prácticas y senderos discursivos (relatos) que van constituyendo el corpus con el que una determinada sociedad o comunidad piensan el espacio.

El territorio, en sí mismo, también está en permanente construcción y reconstrucción y, por lo tanto, es modificable y está sujeto a transformaciones a partir de las propias experiencias que van ocurriendo con el devenir histórico.

En conclusión, territorio puede llegar a ser todo: la población con su composición –demográfica, social, étnica–; es la infraestructura física; es el medio ambiente; es el ecosistema; es la sociedad; son las instituciones; son las relaciones; son los múltiples capitales (social, educativo, cultural, institucional, etc.); es el articulador de discursos sobre las políticas públicas y el desarrollo.

La definición de este concepto presenta la utilidad analítica de reforzar el carácter sistémico y complejo de los procesos territoriales que se están analizando. Al mismo tiempo, y debido a esta condición, se limita o se inhibe el uso de reduccionismos a través de aproximaciones parciales

–productivistas, utilitarista, funcionalista, naturalista, etc.– a los territorios. Sin embargo, esto no impide adoptar ejes de análisis que produzcan otros tipos de recortes sobre los territorios. Por ejemplo: conflictos, sujetos, tramas productivas y de agregado de valor, etc. Si bien estos ejes producen recortes para el análisis, en ellos no se pierde la sistematicidad y complejidad propia de cada territorio.

3.4- Construcción social de políticas públicas

La construcción de políticas públicas debe entenderse en términos conceptuales y según el contexto histórico correspondiente. Ambos –conceptos y contexto histórico– explican las formas y los campos de acción del Estado en el devenir histórico. Así, la acción de gobierno no es la misma ni se da del mismo modo en distintos contextos sociales y épocas históricas.

De este modo, se puede hacer un repaso por la historia argentina trazando una línea de tiempo asociando, en cada paso, los fundamentos conceptuales adoptados para el Estado por el gobierno de turno y con ello el cuerpo de políticas y las implicancias sociales de la época. Solo para citar un ejemplo basta recordar las políticas globales de la década de los '90. Estas tomaron como base conceptual el Consenso de Washington dando lugar a los impactos sociales, económicos, productivos, etc. ya conocidos (Stiglitz, 2004).

El colapso de las políticas neoliberales de esa década reavivó el debate sobre cómo se piensa al Estado y al Gobierno y cuáles son los límites entre Estado, sociedad y mercado.

Con casi 20 años trascurridos desde la crisis neoliberal, los países de América Latina se encuentran atravesando reconfiguraciones políticas y en un proceso de formulación de las políticas públicas. Este proceso puede ser considerado como de transición posneoliberal donde se encuentran acciones experimentales del tipo prueba y error. Se observan tendencias a veces complementarias, pero también contradictorias de descentralización, centralización, conformación de nuevas institucionalidades e integraciones. Este contexto de permanente experimentación está vigente sin encontrar, por el momento, ningún punto de convergencia.

3.5- Innovación como proceso socio-técnico

Desde el Programa Nacional se aborda a la innovación como un proceso a través de un enfoque sistémico e integrador. De este modo, el proceso innovativo se vincula a la generación de capacidades para la resolución sistémica de problemas. Esto genera grados de libertad que permiten anticipar los conflictos identificando los posibles senderos de investigación y apuntando a la creación de dinámicas locales de producción, cambio tecnológico e innovación específicos. Las tecnologías no son universales ni neutras, por lo que es importante comprender cómo las tecnologías se resignifican continuamente en función de los intereses y necesidades de determinados grupos sociales en cada territorio en función de su historia, trayectoria de su aprendizaje y como parte de su proyecto de futuro.

La literatura académica muestra diversas aproximaciones a la innovación como concepto. El pensamiento neoclásico de la economía sostiene que el proceso productivo puede ser descripto a través de la función de producción dependiente de dos factores: capital y trabajo. Estableciéndose así, un paradigma económico a través del cual la realidad se explica por medio de la escasez, asignación e intercambio de recursos dentro de un contexto estático (Arrow, 1962; Johnson, 2009; Nelson & Winter, 1990) . Este abordaje teórico resta visibilidad a otros aspectos que son igualmente

relevantes para la economía como son la innovación y el aprendizaje. Esta manera de ver las cosas, considera a las innovaciones como sucesos externos al sistema económico que producen un transitorio pasado, el cual restituye el equilibrio a través de un mecanismo de precios (Arrow, 1962; Nelson & Winter, 1990).

Desde la perspectiva de la economía de la innovación, las innovaciones son fuentes centrales para el logro de beneficios acumulativos y sustentables (Schumpeter, 1976). Como consecuencia de ello, la competitividad de las empresas depende de su capacidad innovadora (Johnson, 2009). En este contexto, la innovación es un fenómeno ubicuo a la economía que surge de procesos de aprendizaje que buscan en todo momento nuevos productos, técnicas, formas de organización y mercados. Sin embargo, al proceso innovativo se lo reconoce como incierto, de largo plazo y fuertemente dependiente de la historia. Esta afirmación destaca que las empresas no pueden innovar solas y en cualquier dirección, sino que el proceso será condicionado por su historia tecnológica y sus capacidades.

En términos de desarrollo del conjunto de la economía, este no se logra a través de innovaciones aisladas, sino que se requiere de un medio ambiente para el logro continuo de innovaciones (Freeman, Clark, & Soete, 1982; Lundvall, 2009; Schumpeter, 1976).

Dentro de la economía de la innovación, la «teoría evolucionista» introduce el concepto de «Sistema de Innovación (SI)» como herramienta para el análisis de los procesos de innovación. Este concepto se desarrolla a partir de dos suposiciones. En primer lugar, se asume que la transformación continua de conocimientos a través de los procesos de aprendizaje es un recurso crítico en la economía. En segundo lugar, se considera que el proceso de aprendizaje se desarrolla en un marco de interacción dentro de un contexto social, el que debe ser tenido en cuenta para poder explicar la realidad (Lundvall, 2009).

Desde esta perspectiva, el análisis se centra principalmente en los procesos de aprendizaje, más que en la mera acumulación de conocimiento. El mayor potencial para el cambio técnico, social y económico se encuentra en los procesos de aprendizaje que surgen de la formación y destrucción del conocimiento especializado (Johnson & Lundvall, 2003).

Conceptualmente, el sistema de innovación se encuentra conformado por un amplio número de actores: individuos, empresas, instituciones de Ciencia y Tecnología públicas y privadas, los sistemas judicial, educativo y financiero, políticas públicas en los diferentes campos, regulaciones en materia de Derechos de Propiedad Intelectual, etc. (Freeman, 1995). En consecuencia, el SI aparece como un conjunto de relaciones establecidas con el fin de activar diversos procesos de aprendizaje en una amplia gama de temas como Ciencia, Tecnología, organización, normativas, etc.

La definición de Thomas Hughes (2013) para los «Sistemas Tecnológicos (ST)» muestra cierta analogía con los SI. Para este autor, los sistemas tecnológicos pueden ser definidos por sus objetivos –por ejemplo: para resolver problemas–, y por sus componentes –complejos, diversos y heterogéneos– coordinados en términos de problema-solución. El sistema puede estar compuesto por actores humanos, artefactos físicos –como equipamiento técnico–, organizaciones –empresas, bancos, etc.–, elementos científicos –libros, artículos, programas de investigación y enseñanza, etc.–, artefactos jurídicos –leyes, regulaciones, patentes, etc.– (Hughes, op cit.). El objetivo del sistema es alcanzado con la interacción entre sus componentes, de manera que la acción de cada uno impacta en lo que los otros componentes hacen, esto es la co-evolución del sistema.

A primera vista, ambos enfoques lucen contrapuestos toda vez que uno (el de los SI) centra su atención en las firmas maximizadoras de beneficios, como con capacidad de innovar, y el otro (ST) no se enfoca en la innovación, sino en las interacciones sociales orientadas hacia la solución de problemas. Sin embargo, pueden marcarse puntos de convergencia y divergencia entre ambos. El concepto más importante que se encuentra presente en los dos es el abordaje sistémico del problema tecnológico. Esta manera de abordar la tecnología tiene el gran valor de dejar de lado la conceptualización de tecnología como un elemento dado –auténtomo, universal y neutral–, que puede almacenarse para luego ser utilizada caprichosamente. Esta conceptualización procede del modelo lineal de desarrollo tecnológico (Dagnino & Thomas, 1999; Pinch & Bijker, 2013) que estuvo presente durante las políticas de mercado de la década del 90.

Al mismo tiempo, en este aspecto existe un punto de divergencia entre ambos. Los sistemas de innovación, según señala Lundvall (2009), emergen como un análisis *ex post* de las conductas seguidas por las firmas. En cambio, los sistemas tecnológicos emergen como procesos dinámicos producto de una construcción que llevan adelante ciertos grupos sociales, entre los cuales, indudablemente, se encuentran las empresas (Pinch & Bijker, 2013).

El entramado social presente en los ST que describen los autores enrolados en la construcción social de la tecnología (Hughes, 2013; Pinch & Bijker, 2013) también se encuentran presentes los SI. Según Nelson (2007), el proceso de desarrollo económico, visto desde una perspectiva evolucionista, involucra la co-evolución de las tecnologías y las instituciones que las apoyan. Bajo el término «instituciones» se incluyen ciertas relaciones de mercado y otras ajenas al mismo. En este sentido, las instituciones pueden ser entendidas como aquellas involucradas en el proceso de innovación, particularmente dedicadas a la investigación y desarrollo (I+D), el mercado de trabajo, el sistema educativo, instituciones financieras, estructuras reguladoras y otras instituciones que dan forma más ampliamente a la dinámica económica.

El segundo punto de convergencia importante entre ambos cuerpos teóricos es el carácter evolutivo de ambos sistemas, similar al de los organismos biológicos. Desde la óptica evolucionista, tal evolución está caracterizada a través de los procesos de aprendizaje. En un sentido amplio, el aprendizaje puede ser entendido como el proceso de generación de conocimiento nuevo, aquel donde el conocimiento existente es recombinado de formas novedosas o aquel donde el conocimiento existente es adoptado por personas nuevas.

Desde el punto de vista de la «sociología de la tecnología», el proceso evolutivo es enmarcado dentro del proceso de construcción social. En este contexto cobra importancia el significado que adquiere un dado artefacto para un dado grupo social, a partir de aquel como solución de un problema que es percibido como tal por dicho grupo social (Pinch & Bijker, 2013). Este proceso da origen al sistema tecnológico y ocurre en un devenir histórico que se inicia con la significación social de un problema específico (Hughes, 2013; Pinch & Bijker, 2013). Esta significación social activa diversos procesos creativos que desembocan en la invención de algún artefacto que podría ser promovido como solución de aquel problema. A partir de la invención, se activa el proceso de desarrollo del artefacto inventado. El proceso innovativo es producto de sistemas tecnológicos complejos y tiene lugar cuando el artefacto y, eventualmente, los nuevos procesos productivos llegan al mercado. La posterior difusión de esta innovación da lugar a la transferencia de tecnología; las patentes de invención pueden prestar menor o mayor utilidad en esta etapa (Hughes, 2013).

El Programa Nacional analiza los procesos de innovación desde el enfoque socio-técnico. Desde esta perspectiva, el centro de atención son los procesos de interacción entre sociedad y tecnología,

afirmando que la tecnología moldea a la sociedad, al mismo tiempo que es construida socialmente. Para el análisis se adopta la siguiente definición (INTA, 2015):

«Innovación es todo proceso socio-técnico de cambio continuo en las formas de organización y producción, que implica tanto conocimiento científico como empírico, y que involucra las tradiciones, la cultura, la historia y las tramas sociales e institucionales en un determinado territorio».

Los casos que se presentan en este libro se desarrollan a partir de diversas perspectivas socio-técnicas, en el siguiente apartado de esta sección se tratan en detalle los conceptos específicos, para lo cual se recomienda su lectura para profundizar sobre este enfoque.

4- Reflexiones

El Programa Nacional para el Desarrollo y la Sustentabilidad de los Territorios propone la construcción de una nueva actitud epistémica en la producción de conocimiento y tecnologías para los profesionales de INTA. Esta nueva epistemología se amalgama a partir de la perspectiva de la construcción colectiva de conocimientos; el paradigma de la complejidad sustentado en la inter y transdisciplina y la actitud que integra el pensamiento con la acción.

Se plantea un nuevo perfil para el profesional del INTA, el cual deja de pensarse a sí mismo como extensionista o investigador como figuras mutuamente excluyentes. Este «nuevo» profesional interviene modificando la realidad al tiempo que investiga para comprenderla y explicarla, y volver a modificarla.

El cambio más importante viene dado por la aceptación de que el conocimiento se construye a partir de una «ecología de saberes» que trasciende al mero conocimiento científico. Existe una diversidad epistemológica del mundo, una pluralidad de conocimientos más allá del conocimiento científico. La generación de conocimiento ya no es exclusiva de la actividad científica, se acepta que hay diversas formas de conocimiento sobre la materia, la sociedad, la vida y el espíritu. Los conocimientos son abordados desde diferentes enfoques y criterios.

El Programa Nacional adopta un marco conceptual construido con eclecticismo para abordar los procesos de transformación en los territorios considerando su complejidad. Para ello, se nutre de diversas corrientes teóricas integrando cuestiones como desarrollo, sustentabilidad, procesos de innovación, sujetos, tramas productivas, entre tantas otras. Esta forma de construirlo establece límites para el marco conceptual, pero se trata de límites abiertos, las contribuciones teóricas son desafiadas, puestas en tensión, y son susceptibles de ser modificadas y ampliadas con nuevos aportes.

Dentro del Programa, los estudios sobre las dinámicas de innovación son abordados desde el Proyecto Específico Procesos socio-técnicos de innovación en los Territorios. La literatura académica ofrece diversas perspectivas teóricas para el abordaje de la innovación. Cada una presenta su utilidad en función del tipo de análisis que se desea realizar y del objeto de estudio. Desde la corriente de «economía de la innovación», autores como Freeman, Nelson, Lundvall y otros proponen a los sistemas de innovación como instrumento de análisis mientras que, desde la «sociología de la tecnología», Thomas Hughes propone a los sistemas tecnológicos. A través de una interpretación amplia y flexible se pueden encontrar similitudes y diferencias, aspectos de complementación y divergencia entre ambas propuestas teóricas.

El Proyecto Específico aborda el estudio de los procesos de innovación haciendo uso, principalmente, de distintos conceptos ligados al enfoque socio-técnico que serán analizados en profundidad en el próximo apartado. A lo largo de los diferentes capítulos que se incluyen en el libro, se podrán encontrar, también, otras contribuciones teóricas que agregan nuevas perspectivas al análisis. Los autores de los estudios de caso que se leerán a continuación ofician de analistas y de actores en los procesos de innovación, exhibiendo ese perfil dual que se busca impulsar en el profesional de INTA. Intervienen en el territorio modificando la realidad a la vez que analizan para comprender y mejorar la acción. El gran desafío que tienen por delante los integrantes del Proyecto es transformar ese cuerpo teórico, a partir de los estudios de caso, en herramientas metodológicas sistematizadas para la acción que permitan dar mayor efectividad a la intervención en el territorio.

Bibliografía

- Albaladejo, C. Innovaciones discretas y reterritorialización de la actividad agropecuaria en Argentina, Brasil y Francia, en Desarrollo local y nuevas ruralidades en Argentina. En Elverdín, J. LEDESMA, S. E., ZAIN EL DIN, E., & CITTADINI (2014) op cit.
- ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), pp. 155-173, 1962.
- BUSH, V. Ciencia, la frontera sin fin. Un informe al presidente, julio de 1945. *Redes* VI (14), pp. 89-156, 1999. Recuperado de <http://iesct.unq.edu.ar/images/redes/RedesN14/Articulos/Dossier Ciencia la fronte sin fin Vanevar Bush.pdf>
- DAGNINO, R., & THOMAS, H. La Política Científica y Tecnológica en América Latina: nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación. *Redes*, VI (13), pp. 49-74, 1999.
- ESCOBAR, A. El post-desarrollo como concepto y práctica social, en Daniel Mato (Coord.) *Políticas de economía, ambiente y sociedad en tiempos de globalización*, Caracas. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Univ. Central de Venezuela. En Elverdín, J. LEDESMA, S. E., ZAIN EL DIN, E., & CITTADINI (2014) op cit.
- ELVERDÍN, J., LEDESMA, S. E., ZAIN EL DIN, E., & CITTADINI, E. Programa Nacional para el Desarrollo y la Sustentabilidad de los Territorios: Documento de base y estructura organizativa, Edic. INTA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2014. Recuperado de http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_documento_base_y_estructura_organizativa.pdf
- FREEMAN, C. The “national system of innovation” in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 9, pp. 5-24, 1995.
- FREEMAN, C., CLARK, J., & SOETE, L. *Unemployment and technical innovation. A study of long waves and economic development*. Continuum International Publishing, Londres, Inglaterra, 1982.
- GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P., & TROW, M. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Contemporary Sociology, Vol. 24, No. 6, 1994.
- HUGHES, T. La evolución de los grandes sistemas tecnológicos en H. Thomas & Buch (Eds.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología* (pp. 101-146). Bernal, Buenos Aires, Argentina, Universidad Nacional de Quilmes, 2013.
- INTA. Plan Estratégico Institucional 2015-2030. Un INTA comprometido con el Desarrollo Nacional. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Edic. INTA, 2015.
- JOHNSON, B. Aprendizaje institucional en B.-Å. Lundvall (Ed.), *Sistemas Nacionales de Innovación* (pp. 33 – 56). San Martín, Buenos Aires, Argentina, UNSAM EDITA, 2009.
- JOHNSON, B., & LUNDVALL, B.-Å. Promoting innovation systems as a response to the globalising learning economy en J. E. Cassiolato, H. M. Lastres, & M. L. . Macie (Eds.), *Systems of Innovation and Development*, pp. 141-184. Cheltenham, Elgar, 2003.
- LATOUR, B. Nunca fuimos modernos. *Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires, Argentina, Siglo XXI Editores Argentina S.A., 2007.
- LUNDVALL, B.-Å. Capítulo I: Introducción en Sistemas Nacionales de Innovación (pp. 11-30). San Martín,

- Buenos Aires, Argentina, UNSAM EDITA, 2009.
- McMichel, A.J., Butler, C.D. y Folke, C. New visions for addressing sustainability, in Science 302: 1919-20. En Elverdín, J. LEDESMA, S. E., ZAIN EL DIN, E., & CITTADINI (2014) op cit.
- NELSON, R. Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory. Working Paper Series, GLOBELICS, 2007.
- NELSON, R., & WINTER, S. G. Neoclassical vs. evolutionary theories of economic growth: critique and prospectus en C. Freeman (Ed.), *The economics of innovation* (pp. 3-22). Aldershot, Inglaterra, Edward Elgar Publishing Ltd, 1990.
- ODUM, H. T., & ODUM, E. C. *A Prosperous Way Down*. 2001. Recuperado el 10 de julio de 2017, de <http://prosperouswaydown.com/contact-and-information/>
- PINCH, T., & BIJKER, W. E. La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente en H. Thomas & A. Buch (Eds.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología* (pp. 19-62). Bernal, Buenos Aires, Argentina, Universidad Nacional de Quilmes, 2013.
- SÁBATO, J. A., & BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de La Integración*, INTAL. 1968. Recuperado de http://www.iadb.org/intal/intalcdi/Revista_Integracion/documentos/e_REVINTEG_003_1968_Estudios_01.pdf
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York, Harper and Row, 1976.
- STIGLITZ, J. E. The Post Washington Consensus Consensus. The Initiative for Policy Dialogue, pp. 1-67, 2004. Recuperado de http://policydialogue.org/files/events/Stiglitz_Post_Washington_Consensus_Paper.pdf