agronomía&ambiente
Revista de la Facultad de Agronomía UBA 37 (2)

SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA: AGENDA Y PROPUESTAS SURGIDAS DE UN TALLER PARTICIPATIVO

Roberto J. Fernández[1-2]; Cynthia A. Pizarro[1-3] y M. Cristina Plencovich[1-4] *(ex aequo)*

[1]Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires:
[2]Cátedra de Ecología e IFEVA-CONICET, autor de contacto: fernandez@agro.uba.ar
[3]Cátedra de Sociología y Extensión Rural; [4]Área Pedagógica

Recibido: 30/08/2017
Aceptado: 20/12/2017

AGRADECIMIENTOS:
A todos los asistentes al taller por su entusiasta participación, a Santiago Cotroneo y Patricio Straccia por su colaboración desde la preparación al cierre, y a Hector Ginzo por su eficaz coordinación. Financiamiento: FONCyT (RC-2014-0305 a M.C. Plencovich y R.A. Golluscio) y UBA (UBACyT 20020130100873BA a los tres autores de este trabajo).

RESUMEN

Para alentar la discusión sobre "intensificación sustentable", se convocó durante dos jornadas a una veintena de profesionales de un amplio rango de disciplinas. Previamente se les solicitó que respondieran un cuestionario y que enviaran bibliografía relevante; los resultados fueron compartidos con todos ellos con antelación a la reunión como material preparatorio. Durante el encuentro, se trabajó en cuatro grupos de acuerdo con otras tantas áreas y escalas de discusión en relación con la sustentabilidad: políticas públicas, agricultura, ganadería y territorio. Estas discusiones fueron coordinadas por un equipo organizador de seis personas que circulaba entre los grupos facilitando el debate, y se alternaron con plenarios de síntesis y asignación de consignas. Las conclusiones de cada grupo se plasmaron en sendos informes, que aquí se incluyen completos. Más allá de las diferencias debidas al tema asignado, los informes contienen una rica diversidad de enfoques, que van desde el intento de poner el foco en la información científico-técnica hasta la propuesta de que la definición de sustentabilidad debe incluir aspectos normativos (éticos y morales). Las coincidencias incluyeron la importancia de los aspectos biofísico- ecológicos, económico-políticos, culturales, e institucionales, y el papel central del conocimiento, con posiciones variadas respecto del desempeño de nuestro sistema público de ciencia y técnica, y en particular de las universidades. Sostenemos que actividades como este taller son útiles para sincerar y clarificar los términos de los muy necesarios debates agronomía-ambiente, para generar tecnologías apropiadas y el eventual rediseño de los sistemas de producción.

Palabras claves: co-producción de conocimiento, interdisciplinariedad, políticas públicas, sostenibilidad, territorio

SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEMS: PRIORITIES AND PROPOSALS FROM A PARTICIPATORY WORKSHOP

SUMMARY

Twenty-one professionals from diverse fields were summoned for a two-day workshop to discuss the concept of "sustainable intensification". In advance, they were asked to answer a questionnaire and to send relevant bibliography, which was shared among all participants as preliminary material. During the meeting, participants were distributed in four discussion groups, namely: public policy, agriculture, animal husbandry, and territory. A six-people team coordinated the workshop, facilitated small-group discussions and coordinated collaborative work. At the end, each group produced a written report, which is included here. Notwithstanding the main content differences, groups managed a wealth of ideas and points of view, ranging from the attempt to restrict the analysis to scientific and technical questions only, to the proposal of sustainability as a normative, value-laden concept. There was an agreement on the importance of multiple dimensions of sustainability: biophysical, ecological, economic, political, cultural, and institutional; and on the crucial role of knowledge, with different positions regarding the performance of the Argentinean public system of research and development, in particular of universities. We conclude that activities of this type are useful to bring to light and clarify positions for agriculture-environment debates and discuss the future of technologies and production systems.

Key words: co-production of knowledge, interdisciplinarity, public policies, sustainability, territory

INTRODUCCIÓN

Desde mediados del siglo XX, la producción mundial de alimentos ha sido capaz de mantener un ritmo de crecimiento similar al de la población humana gracias a la difusión de los avances tecnológicos conocidos como Revolución Verde. Para las próximas décadas se prevé que la población y sus demandas en calidad y cantidad de alimentos seguirán en aumento, ejerciendo presiones crecientes sobre los sistemas de producción. El problema es que la agricultura en grandes extensiones y con alto uso de insumos para la producción de los principales granos *(commodities),* y en consecuencia la industria de biocombustibles y las actividades ganaderas que usan esos granos como insumos, tienen una alta dependencia de recursos no renovables (petróleo, rocas fosfatadas, agua subterránea) y efectos ambientales en múltiples escalas, incluyendo la contaminación del aire y aguas, la degradación de suelos, y la pérdida de biodiversidad (Röckstrom *et al.*, 2009).

Como suele suceder con todas las actividades humanas de gran escala que se naturalizan, al paradigma productivo dominante sus protagonistas no le asignan ningún nombre en particular. A veces se lo llama agricultura industrial o de los agronegocios (esto último en tono crítico y hasta irónico), e incluso se lo cataloga junto con la mega-minería como parte del extractivismo (e.g. Svampa, 2008). Sea cual fuere su nombre, está claro que estamos produciendo la mayoría de las calorías con que nos alimentamos de un modo muy poco sustentable. Así es que la FAO ha convocado para el siglo XXI a una nueva revolución, doblemente verde, que además de concentrarse en la productividad debe proteger el ambiente y, a la vez, generar soluciones para los más vulnerables. Para la Argentina, el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial, Participativo y Federal 2010-2016 (MAGyP, 2010) propuso "...fortalecer la innovación hacia *tecnologías apropiadas* que permitan estimular el desarrollo integral del Sector y de la sociedad en su conjunto…" [énfasis propio].

La definición de qué constituye una tecnología apropiada, sin embargo, no es un problema puramente técnico o en este caso agronómico. Por un lado, porque depende del contexto físico y económico-social ("¿adónde?", "¿cuándo?"), pero sobre todo porque depende de los valores y objetivos colectivos ("¿para qué?"). Estos últimos, de un modo casi siempre tácito, definen qué es visto por los distintos grupos sociales como un problema ("¿para quién?"). En otras palabras, lo que en apariencia depende sólo de conocimiento especializado muchas veces en el fondo es ideológico y político—en el sentido más amplio y menos peyorativo de ambos términos (ver Fernández & Semmartin, 2017)-. Por este motivo, desde muy diversos campos y disciplinas existe consenso sobre la importancia de una interacción, lo más temprana y frecuente posible, entre todos los actores involucrados para la identificación y el encuadre de los problemas de la sociedad (Bulkeley y Mol, 2013). Esto es crucial para lograr y legitimar el diseño de alternativas sustentables desde el punto de vista técnico, económico y social. A este tipo de enfoques participativos se los conoce en algunos ámbitos como co-producción de conocimiento (y a veces co-diseño de investigación; e.g., Moser 2016). La lógica subyacente es que las cuestiones y conflictos técnicamente complejos y con importante carga valorativa requieren no sólo un aporte multidisciplinario desde el punto de vista académico, sino también ámbitos de discusión plurales que con el tiempo permitan establecer relaciones de confianza (Pielke, 2008). Sólo de ese modo puede emerger el conocimiento tácito relevante (Roux *et al.*, 2006; Turnhout *et al.*, 2013).

En el espíritu de estos antecedentes, se organizó un taller participativo con profesionales expertos en diversas disciplinas, a quienes se convocó con el propósito de clarificar los términos de la discusión acerca de la "intensificación sustentable". Se buscó contemplar

la dicotomía que incluye en un extremo a la agroecología y en el otro a la agricultura industrial. Esta división debe ser sincerada para dar inicio al debate agronomía-ambiente requerido para una mejor definición de cuáles son las tecnologías más apropiadas para estimular el desarrollo integral del sector y la sociedad en su conjunto y el eventual rediseño de los sistemas de producción.

METODOLOGÍA

El formato y la dinámica del taller estuvieron inspirados en las *Dahlem Konferenzen,* de la Freie Universitat de Berlín, que evitan las presentaciones formales tradicionales y buscan facilitar la interacción en grupos interdisciplinarios. La convocatoria reunió una veintena de personas, primordialmente del ámbito académico, que se reunieron durante dos días consecutivos. La selección de los potenciales participantes fue efectuada por los autores de este artículo en su papel de organizadores-coordinadores, intentando cubrir un espectro amplio de profesionales de los campos humanísticos-sociales y biológicos-agronómicos relevantes. En particular, se prestó atención a contar con una representación balanceada de personas más afines a las producciones extensivas, por un lado, y al área agroecológica y de la agricultura familiar, por el otro. La diversidad de respuestas de un cuestionario previo sobre los temas que se iban a tratar, y la variedad de enfoques de los trabajos enviados por los participantes con anterioridad a la reunión (ver más abajo) mostró que fuimos bastante exitosos. En este sentido, el taller puede considerarse inusual, ya que estas corrientes disciplinares tienden a permanecer mayormente incomunicadas, cada una con un universo propio de bibliografía, reuniones y otras actividades (Fernández y Plencovich, 2012).

Las invitaciones fueron enviadas con seis meses de antelación, confirmándose la asistencia y las fechas dos meses antes de la reunión. Durante el periodo intermedio se enviaron dos comunicaciones. La primera fue un cuestionario referido al temario del taller, cuyas preguntas y un resumen de las respuestas se presentan en el Apéndice 1. En la segunda comunicación, a cada participante se le solicitó que enviara dos materiales, para compartir con el resto, a modo de preparación para el debate presencial: (i) Un póster ya publicado, o presentación *powerpoint,* o video de una clase o conferencia propia relevante, y (ii) Un *paper* o capítulo, preferentemente no propio, reflejando una posición o enfoque que se considerase útil para iniciar y enriquecer el debate. Las motivaciones de este pedido y la lista de materiales recibidos se presentan en el Apéndice 2. Los resúmenes de las respuestas a ambas comunicaciones se subieron a una página web a la que se dio acceso a todos los participantes.

El taller se desarrolló a lo largo de dos días en mayo de 2015 en la sede de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA). Para facilitar las interacciones, los participantes fueron divididos en cuatro grupos de 3-6 personas, asignándosele a cada grupo uno de cuatro “ejes” como tema-foco de discusión: Políticas Públicas, Agricultura, Ganadería, o Territorio. Los coordinadores fueron asistidos por dos estudiantes doctorales (un graduado de agronomía y uno de ciencias ambientales) que se encargaron de registrar las discusiones plenarias. Tanto estos asistentes júnior como los coordinadores actuaron como observadores externos de la dinámica de trabajo en los grupos. Para intervenir en la discusión facilitando y estimulando el debate, e incluso actuar como «abogado del diablo» si lo juzgaba pertinente, se contó con la participación de un investigador sénior a quien se designó como moderador. El cronograma y las consignas de la reunión se describen en detalle en el Apéndice 3.

INFORMES GRUPALES

Las versiones preliminares de los cuatro informes que siguen fueron elaboradas durante

el taller y editadas en los días subsiguientes por los secretarios de los grupos, con distinto grado de participación del resto de sus miembros. Una de las coordinadoras revisó durante las semanas siguientes al taller los documentos respetando su formato y estilo originales, sólo atendiendo a cuestiones que podían afectar su legibilidad, y finalmente acordando con los secretarios las versiones aquí presentadas (a las que agregamos sendas Cajas, con un resumen y la lista de los términos frecuentes).

El encabezado de las cuatro secciones siguientes incluye la lista (en orden alfabético) de los miembros de cada grupo para reconocer su trabajo durante y luego del taller, pero de ningún modo se pretende adjudicarles responsabilidad por la totalidad del contenido de cada informe. Éstos apuntan a reflejar la pluralidad de visiones que surgieron de un ejercicio de construcción colectiva de conocimiento, durante el que no buscó forzar acuerdos ni consenso.

Con el objeto de destacar los temas enfatizados en cada informe, se incluyó en cada uno una Caja conteniendo un resumen y la lista de los términos más repetidos (exceptuando los del título-eje asignado al grupo, e ignorando también los más frecuentes en todos los informes, como “actores”, “impacto”, “sistema” y “sustentabilidad”). Este análisis de contenido, aunque elemental, puede ser interpretado a la luz de la visión del establecimiento / construcción de agenda (*agenda setting / agenda building*; e.g. Aruguete, 2009)—en el mismo sentido utilizado para esa palabra en el título de este artículo.

1- Sustentabilidad y Políticas Públicas

Francisco Pescio; Santiago Sarandón; Emilio Satorre*; Javier Souza Casadinho; Hernán Trebino; Ernesto Viglizzo

*Secretario-rapporteur

Caja 1. Términos y expresiones distintivos*: academia, conflicto, contaminación, Estado, estímulos y penalizaciones, estructura agraria, tecnología.*

El grupo de **Políticas Públicas** desarrolló los temas en los que consideró necesaria la participación del Estado, aclarando que la definición del rumbo a seguir en cada caso requiere una discusión profunda: Estructura agraria, que incluye el marco normativo de las relaciones entre el mercado y el estado y atención a las particularidades del territorio, incluyendo conflictos urbano-rurales y por el uso del agua, que podrán dirimirse con un ordenamiento (conducido o no). Estímulos y penalizaciones: estándares tecnológicos, subsidios, bonos o permisos de contaminación, reducción de tasas e impuestos (ej. municipio de Cañuelas). Se destaca el papel de los controles tanto estatales como sociales, y que la legislación debiera brindar lineamientos nacionales compatibilizados pero regulación federalizada. Necesidad de estímulos a la investigación en temas considerados clave, y énfasis en tecnologías no apropiables poco atractivas para la inversión privada. Impactos y sus indicadores: de máxima importancia en producciones intensivas; necesidad de articulación con políticas de investigación, controles, e instrumentos de educación al productor y al consumidor. Se abordan temas de representatividad, comunicación y educación que son retomados en nuestra Discusión General.

1.1. Funcionamiento del grupo de trabajo

Frente a las consignas de trabajo del taller, el grupo definió un abordaje metodológico. En primer lugar, permitió que durante tres minutos, en forma individual cada miembro pensara los grandes temas. A continuación, los miembros explicaron los fundamentos de sus temas, se los integró y sintetizó para la formulación de la agenda. En este proceso de jerarquización, hubo un interesante intercambio hacia la conceptualización de las cuestiones que iban a ser abordadas. Después de esta instancia, se pasó a discutir los contenidos de cada tema. En todo momento se reconocieron

áreas grises y miradas distintas de los participantes en torno a las mismas cuestiones. Con respeto a las diferencias y una intensa capacidad de escucha, las opiniones fueron analizadas y, en muchos casos, re-elaboradas para generar lo que se transcribe más abajo. Los acuerdos no fueron forzados.

Al idear la agenda, se comenzó con una pregunta: ¿Por qué políticas públicas? En este sentido, las discusiones se centraron en que se analizarían los ejes para las políticas públicas como instrumentos del estado para mejorar la calidad de vida de las personas. Los temas concertados de agenda fueron: Estructura agraria; Estímulos y penalizaciones; Ciencia, tecnología e investigación; Impactos; Comunicación; Educación. El orden refleja la secuencia en que fueron tratados, ya que al considerarlos todos relevantes, no se buscó su jerarquización.

1.2. Bases de una agenda y discusión

Los ejes que se presentan en los siguientes puntos son, entonces, áreas de acción dónde se ha identificado la participación indeclinable del estado. En cualquier caso, la discusión de políticas y su influencia requieren una conceptualización de cada tema que oriente a identificar el rumbo o destino de esas políticas. Esas conceptualizaciones en un problema complejo como el de la sustentabilidad pueden requerir una atención especial.

1.2.1. Estructura agraria: En la actividad agropecuaria, la estructura agraria es un punto de acción relevante para la participación del estado. Avanzar en esta dimensión requiere diferenciar tres cuestiones ligadas, a saber: (i) la tenencia de la tierra; (ii) el acceso a la tierra y (iii) el vínculo legal con el uso de la tierra. Estos aspectos influyen sobre la sustentabilidad y vinculan acciones sobre: (i) los dueños de la tierra; (ii) los que trabajan la tierra sin ser dueños (arrendatarios, ocupantes) y (iii) los contratos o títulos que emanan de las relaciones entre esos actores. En cualquier caso, es frecuente la tentación del diseño de políticas públicas generales, que abarquen amplias regiones o territorios. Sin embargo, debe considerarse que la sustentabilidad no es un concepto que se pueda expandir uniformemente. Esto lleva a la necesidad de pensar políticas públicas específicas en los territorios y tomar en cuenta la diversidad regional, biofísica, cultural, económica, *etc.*

Cuando se promueven políticas para la estructura agraria es frecuente preguntarse quién está determinando el ordenamiento del territorio, el estado o el mercado, en forma directa o indirecta. En muchos casos, la intervención del estado dentro de cualquier eje de ordenamiento (conducido o no) aparece como imperiosa, a la hora de preservar los recursos públicos (por ejemplo, previniendo la erosión de los suelos). En la definición de la estructura agraria es fácil identificar al avance de la urbanización como una amenaza. De hecho, las urbes avanzan usualmente sobre tierras de alto valor productivo desplazando actividades agropecuarias. En los últimos años han sido desplazados, reducidos o eliminados componentes del cinturón hortícola de Buenos Aires. Sin dudas, es rol del estado intervenir para regular estos procesos de desplazamiento a nivel de Distrito, Provincia o País a fin de reducir los conflictos entre la sociedad urbana y rural.

La existencia de esos conflictos llama a prestar atención sobre la distribución de las actividades en el territorio, su distribución espacial y las interacciones que genera (i.e. distancias requeridas para el establecimiento de galpones de ponedoras, *feedlots*,*etc.).* Sin embargo, el conflicto puede emerger del uso y distribución de recursos distintos de la tierra, por ejemplo, el agua. El acceso al agua es crítico en varias regiones de la Argentina (*i.e*. Cuyo), generando no sólo conflictos locales, sino también inter-jurisdiccionales. Las políticas de ordenamiento aparecen como necesarias sobre estos recursos.

1.2.2 Estímulos y penalizaciones: Es papel del estado proveer instrumentos de estímulo o

de penalización para orientar la acción de los actores hacia el desarrollo sustentable de sus comunidades.

Las políticas en las que el estado interviene (en contraposición con las que el mercado genera por acción u omisión del estado) suelen ser: (i) Estándares tecnológicos (fija requerimientos mínimos y, si no se aplican, es penalizado por el estado o el mercado); (ii) Estímulos o subsidios y (iii) Bonos y permisos de contaminación. Los estímulos impositivos serían instrumentos en varios municipios de Argentina; por ejemplo, el municipio de Cañuelas (provincia de Buenos Aires) ofrecería ventajas impositivas (reducción de tasas) a aquellos productores rurales que demuestren una transición a sistemas agro-ecológicos, con articulación del sector privado y público (municipio, Universidad de La Plata, *etc.)*.

Si bien existe un mercado y algo de historia al respecto, este último tema (bonos y permisos de contaminación) puso en evidencia un aspecto que no puede ser soslayado por las políticas públicas: el conflicto entre las políticas y los planteos éticos de impacto colectivo. La pregunta es ¿resulta correcto que se autorice un perjuicio ambiental a cambio de un beneficio "equivalente" en otro lugar? Si la sustentabilidad tiene una dimensión espacial, ¿en qué medida afecta a ese perjuicio la sustentabilidad de ese otro lugar? En líneas generales, parecería que las políticas públicas deberían buscar evitar ese tipo de cuestionamiento e instrumentos.

Al hablar de políticas de estímulo o penalización, surge la capacidad del estado para controlar esos procesos. El estado debe legislar y controlar. La ausencia de control del estado pone, generalmente, en manos del mercado la aplicación efectiva de estos sistemas de regulación. Sin embargo, es impensable que frente a un problema complejo como el referido (sustentabilidad), el estado pueda desarrollar una red de control efectiva. La concertación con los actores involucrados es clave, pues ellos serán los guardianes efectivos del proceso. Es rol del estado proveer instrumentos y mecanismos para generar los espacios de concertación que permitan que el "control social" sea eficaz.

Los estímulos y penalizaciones son instrumentos y tienen consecuencias sobre la estructuración y funcionamiento territorial. En general, las legislaciones vigentes suelen ser dispares, aún entre municipios de características equivalentes (por ejemplo, para la determinación o ubicación de un *feedlot*, sistema altamente contaminante). El estado debería generar grandes lineamientos y, luego, federalizar el proceso de regulación. Sin embargo, compatibilizar legislaciones, cuando fuera posible, resultaría necesario para simplificar los sistemas y sus controles.

En la sustentabilidad, los sistemas avanzan sobre una constante transición; los conflictos de interés son un signo del proceso. Los denominados *trade-offs* del proceso deben ser resueltos a través de la concertación de los involucrados. Los estímulos y penalizaciones son instrumentos eficaces, pero no deben ser desarrollados al margen de esta premisa.

1.2.3. Ciencia, tecnología e investigación: El estado no debe estar ausente y tiene un papel central en la definición de políticas vinculadas a ciencia y tecnología, especialmente en aquellas que no son apropiables y despiertan menor interés al sector privado. El papel del estado en esta área no se reduce a la distribución de recursos (subsidios para la generación de conocimiento) sino también a la transferencia, comunicación y valoración relativa de los temas.

El juego del estado es generar los mecanismos para que, especialmente, los actores sociales de menores recursos tengan un lugar para operar, accediendo a la solución de problemas que el sector privado no aborda. En general, el sector privado avanza sobre el desarrollo de tecnologías apropiables (*i.e.* transgénicos, agroquímicos, agricultura de precisión, etc.) y suelen ser escasos los recur-

sos asignados por el sector privado al desarrollo de tecnologías de procesos. Instrumentos de subsidios de investigación para producir y promover el uso de tecnologías de procesos resultan clave, así como el estímulo al patentamiento e innovación tecnológica. Para esto, es necesario contar con instrumentos de reasignación de fondos.

1.2.4. Impactos: Los impactos se refieren a la determinación de los efectos (positivos o negativos) sobre cada uno y todos los ejes que conforman la sustentabilidad.

En el área ambiental, se considera que los indicadores y los impactos sobre los sistemas están bien caracterizados. Es decir, hay conocimiento suficiente para evaluar impactos sobre los suelos, el agua, los bosques, *etc*. La duda es, ¿cómo se posiciona el estado frente a estos impactos?

Por su impacto directo sobre la salud, los alimentos, *etc.* aquellos ligados a la contaminación concentraron la atención. En este sentido, se expresó que los sistemas de producción intensiva: hortícolas, tabaco, fruticultura entre los agrícolas y, por ejemplo, de *feedlot* entre los ganaderos pueden caracterizarse como sistemas de alta carga tóxica. Por ejemplo, en la producción de tomate se registran usualmente hasta 22 aplicaciones de insecticidas y, en la producción de pera, hasta 17. Cuando se comparó esto con el régimen de carga tóxica de sistemas extensivos de producción (por ejemplo, en granos no supera las 2-3 aplicaciones), el eje de atención del grupo se desvió a los sistemas de mayor riesgo (intensivos). En este sentido, las políticas deberían concentrarse en instrumentos de educación al productor y al consumidor. En general, el productor tiene una idea vaga de la complejidad de las tecnologías que usa y de sus riesgos directos (intoxicación, contaminación) e indirectos (resistencias, etc.).

Se considera que, en ausencia de planes o proyectos integrales de manejo de problemas en estos sistemas, el productor se vuelca al uso de agroquímicos, ignorando los beneficios de tecnologías complejas de procesos, usualmente reconocidas como manejo integrado (de plagas, malezas o enfermedades). Para atenuar estos impactos, el estado debe desarrollar políticas coherentes en ciencia y técnica (ver arriba). Estos ejemplos reflejan (i) por un lado la ausencia de políticas claras y (ii) por el otro, la ineficiencia de los mecanismos de control del estado (control de calidad de alimentos, etc.).

Los servicios ecosistémicos deben ser jerarquizados por su importancia en la sustentabilidad. Por ejemplo, el riesgo de contaminación de aguas o el deterioro de humedales deriva en costos sociales que, generalmente, pasan inadvertidos. El habitante urbano paga agua de red en muchas comunidades y, además, debe pagar sistemas de purificación o la provisión de agua envasada.

1.2.5. Comunicación: Se considera que el rol del estado en esta área es crítico, tanto por su papel sobre la educación del comunicando (consumidor/productor), como sobre la construcción y jerarquización de la opinión. ¿Cómo se establece una buena comunicación?

En este punto se discute la existencia de una crisis de representatividad. El ejercicio de representación de ONG, sector público, actores sociales, academia, etc., no está desarrollado. Usualmente, el que representa no sabe sobre lo que se tiene que operar. No hay política o estrategia sobre los distintos temas que deben abordarse y la representación u opinión suele recaer sobre su visión personal.

La jerarquización de opinión es un papel del estado que se convalida socialmente por añadidura, en la acción. Los países reconocen instituciones confiables para expedirse sobre los temas conflictivos que involucran los ejes de la sustentabilidad (por ejemplo, USDA, EPA en Estados Unidos o la CONABIA, en la Argentina). En relación con la sustentabilidad en general, y aún en el eje ambiental, en particular, se reconoce que la juventud de los temas

impone limitaciones a la certidumbre de las opiniones. Reconstruir credibilidad hacia instituciones confiables es necesario; por ejemplo, se reconoce que, en el área de las ciencias agropecuarias al menos, la academia ha perdido su relación con la sociedad.

El estado ha intentado poner en marcha distintos instrumentos para abordar esta área. Por ejemplo, la Comisión Nacional para el Seguimiento de Agroquímicos fue instituida hace 6 años. Al presente no se le reconoce acción efectiva sobre un tema altamente sensible a la sociedad. En este sentido, se reconoce que no debería ser el estado el que crea los instrumentos, pues usualmente los deja vacíos de contenido. La sociedad (y sus actores) aparece como la única capaz de legitimar, en última instancia, un interlocutor válido.

Hay que generar mayor acercamiento de la academia con la sociedad para la atención de los conflictos derivados de la sustentabilidad.

1.2.6 Educación: El concepto de sustentabilidad, su complejidad y la diversidad de áreas que incluye requiere la atención orientada a la formación de actores (profesionales) que generen desempeños efectivos.

Se considera que, en la Argentina, estos temas se discuten en la Facultad de Agronomía de la UBA, lo que constituye un signo positivo. Sin embargo, si bien la Facultad tiene instrumentos, no resultan efectivos para contribuir desde la gestión al desarrollo y abordaje de la temática. Por ejemplo, muchos representantes del padrón de graduados (actores sociales externos a la academia) son, en realidad, miembros de la academia. La falta de participación de ese estamento deja un vacío de comunicación y acción que puede ser de alta relevancia en esta temática. Sin embargo, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires aparece con reflejos, aunque lentos, para producir los cambios necesarios.

Fue una opinión unánime de los participantes que los contenidos curriculares no son lo más relevante para el abordaje de los problemas actuales y futuros de la aplicación efectiva del concepto de sustentabilidad. El contenido (informativo) es un pretexto. Se considera la enseñanza de métodos, criterios, pensamiento crítico, etc. como la cuestión de mayor relevancia.

La universidad debe pivotar sobre el eje científico, pero debe ser capaz de incorporar todas las formas de conocimiento (de procesos demostrables) y la discusión de aquellos en tanto alimentan la formación plena del ser humano y su integración al ámbito en el que desarrolla su actividad. En cualquier caso, se considera que la experiencia/trayectoria es un recurso de alto valor en el abordaje de esta problemática (se jerarquiza a los mayores).

2. Sustentabilidad y Ganadería

Alejandra Acosta; Olga González; Elizabeth Jacobo; Gustavo Jaurena*; Martín Oesterheld

*Secretario-*rapporteur*

Caja 2. Términos y expresiones distintivos: *agua, biodiversidad/especies, efecto invernadero, fuego.*

El informe del grupo **Ganadería** se concentra en el conocimiento científico existente, evitando incursionar en aspectos valorativos. Destaca la importancia de analizar todo el ciclo de vida del proceso productivo, incluyendo la sustentabilidad de los procesos de producción de insumos. Se usó un marco de análisis de los impactos distinguiendo tres tipos de ambiente: sin aptitud agrícola, con aptitud agrícola y ambientes altamente modificados, o “artificiales”. Se discuten casos en que el uso ganadero aprovecha material vegetal no usable de otro modo (y susceptible de ser quemado si no se consume), situaciones en que la biodiversidad y los recursos se conservan mejor que bajo situaciones agrícolas, y también las posibilidades de deterioro de recursos bajo mal manejo, como el mayor riesgo de erosión.

Para los sistermas artificiales, se agregan los problemas de producción concentrada de residuos y contaminación de agua y aire.

El grupo estuvo formado por expertos en Nutrición animal, Producción bovina de leche y de carne, Producciones animales alternativas y Ecología de pastizales. El trabajo se inició con una "lluvia de ideas" que se organizó en torno a grandes temas, que finalmente fueron priorizados y redefinidos. Como resultado, el grupo resolvió concentrarse en la producción animal terrestre (*i.e.* ganadería tradicional, no tradicional, utilización de fauna o subproductos de producciones animales menores) como herramienta de sustentabilidad.

Este tema se derivó de un marco contextual en el que la producción animal resulta un aporte de proteína de alta calidad (en ambientes antrópicos y naturales), que suele integrarse con otras actividades, como la agricultura, y que posee consecuencias sobre el grado de arraigo entre el hombre y el territorio productivo. Además, existe cierta percepción pública y circulan algunas ideas en algunos trabajos científicos sobre la baja sostenibilidad que aporta la ganadería debido a la menor eficiencia de sistemas basados en un segundo nivel trófico.

El grupo optó también por enfocarse en el conocimiento científico existente y limitar en lo posible aspectos valorativos. Reconoció que un adecuado análisis debería enfocar todo el ciclo de vida del proceso productivo (por ejemplo, la sustentabilidad de la producción de los insumos requeridos). Se discutió la pertinencia de incluir el bienestar animal dentro del concepto de sustentabilidad, algo sobre lo que no hubo acuerdo. Si bien la importancia del bienestar animal en los sistemas de producción actuales fue apoyada por todos los participantes, existieron visiones contrapuestas respecto de si formaba parte del concepto de sustentabilidad.

Se consideró que el papel de la producción animal como herramienta de la sustentabilidad depende del tipo de ambiente. En este sentido,se consideraron tres situaciones en las que a modo de ejercicio se incorporó la producción animal y evaluaron las consecuencias sobre la sustentalbilidad: ambientes sin aptitud agrícola, con aptitud agrícola y ambientes artificiales o altamente modificados en los que la tierra juega un papel secundario. De esta manera, el grupo se enfocó en el objetivo de analizar algunos impactos de las actividades ganaderas sobre la sustentabilidad de áreas no agrícolas, agrícolas y artificiales.

Sistemas en regiones no-agrícolas

En las zonas donde la alternativa agrícola no es económicamente viable, la alternativa a la no generación de recursos puede incluir formas extensivas de ganadería o alternativas, tales como aprovechamiento de RRNN por extracción o uso no consuntivo (recolecciones de plantas medicinales, arbustos y especies forestales, caza deportiva, turismo). En muchos casos, estas actividades no son excluyentes, a menudo se complementan y forman parte de ellas. Tal es el caso de la producción animal. Una interesante particularidad de estos ambientes es que producen material vegetal que no tiene un aprovechamiento alternativo, más allá de ser consumidos por herbívoros policavitarios (i.e. bovinos, ovinos, caprinos y camélidos), los cuales por su fisiología y origen evolutivo son eficientes transformadores de tejidos lignificados y de bajo contenido proteico en productos con alta concentración y calidad proteica.

Sin embargo, dedicar estas tierras a la producción animal puede disparar procesos que amenacen la sustentabilidad. Quizás el más conocido es el de la desertificación, definida como la pérdida de capacidad productiva debido al manejo humano. En sus expresiones más catastróficas se manifiesta en serios problemas de erosión eólica. El exceso de carga animal, la incorrecta distribución de animales

en espacio y tiempo, las limitaciones de escala, la falta de inversión, *etc*. favorecen ese fenómeno. En relación con la biodiversidad, la producción animal genera efectos diferentes según los sistemas. Existen antecedentes en los que la producción animal es la herramienta básica para mantener poblaciones de aves amenazadas por la extinción (Vida Silvestre, Depresión del Salado, conservación de *playeritos*). Asimismo, se encuentran casos en los que las áreas protegidas de pastizal requieren pastoreo por herbívoros domésticos para mantener las condiciones de ecosistemas prístinos. Sin embargo, son también numerosos los casos, particularmente en ambientes semiáridos y áridos, en los que el pastoreo por animales domésticos ha reducido significativamente poblaciones de plantas preferidas en la dieta. En ambientes subhúmedos y húmedos la producción animal suele estar acompañada por el reemplazo de comunidades vegetales naturales y seminaturales por otras implantadas, de constitución mucho más simple, y generalmente compuestas por especies exóticas domesticadas.

Otra consecuencia de la introducción de la producción animal en este tipo de sistemas es el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), los cuales no alteran la sustentabilidad del territorio, pero naturalmente afectan a la sustentabilidad en escala mundial. Como se trata de áreas de producción extensiva y, por lo tanto, de baja densidad animal, las emisiones por unidad de superficie son bajas; sin embargo, al considerar la extensión del territorio destinado a la producción ganadera, se evidencia que ella contribuye con una alta proporción de las emisiones.

La producción animal en estos sistemas altera el ciclo de los nutrientes en general. Cuando la precipitación media anual supera los 500-600 mm, el ganado suele reemplazar parcial o totalmente el fuego como “consumidor” de la producción primaria. En comparación con el fuego, la ganadería hace un uso más conservador de los nutrientes. En cambio, cuando la ganadería reemplaza total o parcialmente la descomposición del material vegetal muerto, representa un uso menos conservador y por lo tanto implica ciclos de nutrientes más abiertos y frágiles en comparación con un ambiente natural sin ganadería y sin fuego. En el caso del agua, la producción animal en estos ambientes no altera drásticamente su ciclo, pero sí agrega la necesidad de extraer agua de otras áreas o por perforaciones para suministrar a los animales.

La introducción de ganado doméstico en estos ambientes puede alterar las poblaciones de herbívoros autóctonos y de toda la cadena trófica (*i.e.,* alteración de las poblaciones de parásitos animales).

Sistemas en regiones agrícolas

El grupo definió “regiones agrícolas” aquellas en donde las condiciones agroecológicas y socioeconómicas permiten el desarrollo de cultivos extensivos tradicionales. En las zonas donde la ganadería constituye una alternativa a la agricultura permanente, las actividades ganaderas pueden proporcionar una vía de diversificación de actividades que podrían contribuir a mejorar la sustentabilidad (*i.e.* agricultura, ganadería de leche, engorde de bovinos, porcinos, *etc*.).

Existen evidencias de que el aumento en la diversidad de las alternativas productivas favorece la estabilidad socioeconómica. Por otro lado, estos ambientes poseen la capacidad de ofrecer mayor cantidad de productos (por unidad de superficie) y actividades económicas vinculadas con el sector agropecuario que los ambientes analizados en la sección anterior. Esto determina una mayor contribución al estado de bienestar general.

El grupo consideró que a la hora de analizar las características que hacen a la sustentabilidad de estas regiones deberían considerarse los aspectos que se presentan a continuación.

Se podría reducir el uso de insumos agrícolas, tales como fertilizantes y biocidas a través

de la interacción de las actividades agrícolas y ganaderas. La transferencia de nutrientes desde las actividades ganaderas hacia la agricultura y el aprovechamiento de subproductos de las actividades agrícolas (*i.e.* rastrojos, residuos de cosecha) constituyen un beneficio reciproco que agregaría estabilidad. En el análisis de la sustentabilidad de estos sistemas se debería valorar el aporte de materia orgánica que puede realizar la ganadería hacia al agricultura, las consecuencias recíprocas sobre la estructura edáfica, la capacidad de retención de agua del suelo y el control de la erosión.

La inclusión de las actividades ganaderas representa una oportunidad de evitar el monocultivo permanente, favoreciendo el control de enfermedades al interrumpir los ciclos de los patógenos y malezas. Asimismo, la coexistencia de distintos ambientes incrementa las oportunidades de favorecer la biodiversidad (*i.e.* a través de pasturas implantadas y ambientes naturales que proveen hábitats para diferentes especies vegetales y animales).

Las actividades agrícola-ganaderas podrán presentar diversos impactos sobre el ambiente que deberán ser valorados juiciosamente. A modo de ejemplo no exhaustivo, el aumento de la densidad de cabezas de ganado se asociará probablemente a un cambio en las emisiones de GEI, donde no solo se deberá evaluar el metano proveniente de la fermentación entérica. En forma análoga, se deberá analizar la incidencia de los sistemas ganaderos sobre la contaminación en el suelo y el agua.

En el contexto de la diferenciación entre las regiones tal como fueron divididas en este documento, la inclusión de los sistemas de producción animal “artificiales” generará obligadamente interacciones a nivel de escala. Consecuentemente, los efectos ambientales derivados de la contaminación del suelo, agua y aire deberían considerarse y analizarse las posibilidades de su mitigación.

Sistemas artificiales

Los sistemas artificiales de producción animal son aquellos en los que los animales están contenidos en un espacio restringido, en un ambiente controlado y con alta densidad y dependencia de insumos y tecnología (*feedlot*, galpones de engorde de porcinos, aves para consumo).Todos estos sistemas generan impactos sobre el ambiente más agudos y localizados que los de las dos secciones anteriores. También, se diferencian porque la mayor parte de los impactos negativos se manifiestan puertas afuera de la misma explotación. Esto genera la necesidad de evaluar su sustentabilidad a una escala mayor que la predial.

Por último, el grupo consideró los siguientes aspectos como relevantes para la sustentabilidad de este tipo de sistemas:

- Alta producción de residuos sólidos y líquidos
- Contaminación del aire por dioxinas, amoníaco, olores, *etc*.
- Proliferación de insectos y roedores
- Contaminación visual
- Alteración de la biodiversidad a escala de paisaje
- Altos niveles de emisión de gases con efecto invernadero

3. Sustentabilidad y Agricultura

Esteban Ciarlo; Elba de la Fuente;
Patricia Fernández*; Patricia Lombardo
*Secretaria-*rapporteur*

Caja 3. Términos y expresiones distintivos: *consumidor final, demanda, distribución minorista, estructura agraria, indicadores, toma de decisiones.*

El grupo de **Agricultura** destaca la carga valorativa (normativa, prescriptiva) del concepto de sustentabilidad, que su informe relaciona con el “deber ser” y una visión ético-moral, y define en términos de no comprometer a las generaciones futuras. En cuanto a la factibilidad económi-

ca actual, se preguntan si hay niveles de rentabilidad incompatibles con el concepto de sustentabilidad. Se enumeran las dimensiones socio-económica, ambiental, política, cultural, y técnico-productiva, destacando su carácter histórico, relacionado con su dinámica. Dentro de las fuerzas que condicionan el sistema de producción se destacan la estructura agraria, la existencia de grandes centros de distribución minorista, y el papel de los consumidores finales y los proveedores de insumos y bienes de capital. Éste es el único informe que se refiere explícitamente al rol de lo ideológico en el quehacer profesional, luego de una discusión sobre "Qué, cómo, para quién y cuánto se produce", en la que se analizan los impactos sobre diferentes recursos a través de tecnologías de procesos, en algunos casos insatisfactorias. Se propone el desarrollo y la adecuada transferencia de indicadores de sustentabilidad.

El grupo discutió alrededor de los siguientes temas: 1) Definición de la sustentabilidad desde la agricultura, 2) Fuerzas que condicionan el sistema de producción agrícola, 3) ¿Qué, cómo, para quién y cuánto se produce?, 4) Papel del profesional en la sustentabilidad y, 5) Indicadores de sustentabilidad.

3.1. Definición de la sustentabilidad desde la agricultura

La primera aproximación a los conceptos de sustentabilidad en la agricultura o producción sustentable podría referirse a un *deber ser*. Una producción sustentable debería realizarse de modo tal que no comprometiera a las generaciones futuras, sin desatender, obviamente, a la factibilidad económica actual.

El grupo consideró que no podía abordar el tema de la sustentabilidad sin considerar sus diferentes dimensiones: socio-económica, ambiental, política, cultural, técnico-productiva. El concepto de sustentabilidad y el análisis de sus dimensiones son nociones dinámicas, debido a que se hallan expuestas al nivel alcanzado por el conocimiento. Esto se debe a que la sustentabilidad, así como las dimensiones que la constituyen, se dan en determinados contextos históricos, lo que determina que su estudio y análisis sean procesos dinámicos. Este concepto sugiere una expresa complejidad en la toma de decisiones, en la cual el efecto de dichas decisiones será evaluado mediante un paradigma distinto.

El *deber ser* que acompaña el concepto de sustentabilidad implica un cambio de visión de la producción que adquiere un fuerte sentido ético-moral. Una agricultura planteada desde lo "técnico" *versus* una agricultura que plantee el derecho de las generaciones futuras. Es allí donde surge el cuestionamiento de si tenemos derecho de limitar la capacidad de producción futura.

Uno de los planteos que surge es si la sustentabilidad, tal como se la considera en la actualidad, no se encuentra fuertemente asociada a lo económico. En este sentido, la pregunta que debería plantearse es si hay niveles de rentabilidad incompatibles con el concepto de sustentabilidad.

3.2. Fuerzas que condicionan el sistema de producción agrícola

Existen determinadas fuerzas externas a la producción primaria agrícola que intervienen fuertemente en las condiciones de producción y, por lo tanto, en su nivel de sustentabilidad. Estas fuerzas pueden tener desde una ligera hasta una muy fuerte injerencia en la toma de decisiones en el proceso de producción. Se pueden citar los siguientes ejemplos de esas fuerzas: a) grandes centros de distribución minorista, b) consumidor final, c) estructura agraria y d) estado.

Los distintos actores del sistema agroalimentario y agroindustrial tienen una fuerte preponderancia en la determinación de qué producir, la calidad de los productos y cómo mantener en el tiempo la calidad que piden a

los productores. En primer término, aparecen los *grandes centros de distribución minorista.* Los proveedores de insumos y bienes de capital, a través de la generación de demanda y la oferta de paquetes tecnológicos determinan, en algunos casos, las formas de producción.

El *consumidor final,* a través de los patrones propios de gustos y preferencias**,** puede modificar en la cadena de producción distintos aspectos vinculados a la forma de producción de alimentos.

La *estructura agraria*, resumida en los patrones dominantes de distribución de la tenencia de la tierra, influye marcadamente en las condiciones de producción que permiten, o no, procesos de producción sustentables. En este sentido, surgen aspectos relacionados con los contratos de arrendamientos, la concentración de tierras bajo un mismo sistema de manejo pero sin tener su propiedad, la responsabilidad social empresarial que existe en el manejo de los recursos, *etc*.

Finalmente, las políticas macroeconómicas y sectoriales que actúan a través del estado, son variables que sirven de marco para el conjunto de procesos de producción agrícola, pudiendo estimular o desestimular la adopción de prácticas técnicas que apunten al logro de una producción sustentable.

3.3. ¿Qué, cuánto, cómo y para quién se produce?

En primera instancia desde hace unos años, la discusión estriba en si hay que producir más alimento, de acuerdo con las conocidas proyecciones del aumento en la población mundial. En tal sentido, la cuestión gira en torno de cómo aumentar la producción sin aumentar la superficie; es decir, sin avanzar sobre ecosistemas frágiles que además brindan diferentes servicios ecosistémicos. Sin embargo, se debate si existe una necesidad real de que la Argentina aumente la producción. Los mercados que en la actualidad compran los *commodities* producidos en la Argentina generan una uniformidad en la producción que condicionaría la sustentabilidad de los sistemas. Esta falta de diversidad de lo que se produce podría plantear un desafío en la toma de decisiones, en el manejo, *etc*., y un reto en la búsqueda de nuevos mercados o de cómo resolver una demanda insatisfecha.

La producción de granos en la Argentina ha estado en constante crecimiento. En la década de 1990 con la adopción masiva del paquete tecnológico: semillas de soja transgénica, p.a. glifosato y siembra directa; y una creciente demanda mundial de granos de soja fueron factores clave en el reemplazo de la ganadería por la agricultura y en el avance de la frontera agrícola. Estas transformaciones no sólo modificaron el paisaje de la región pampeana, en el cual se ha evidenciado una homogenización, sino que llevaron a cambios más silenciosos desde el punto de vista ambiental. Del mismo modo, la región extra-pampeana ha sido modificada y quedó comprometida desde lo ambiental. Las pérdidas de numerosos servicios ecosistémicos y las consecuencias que han tenido en ambas regiones pueden ejemplificarse través del ciclo de nutrientes, del carbono del suelo y el ciclo del agua.

Las producciones son necesariamente exportadoras de nutrientes desde los sistemas. Dentro de un sistema agrícola-ganadero, el ciclo de nutrientes tiende a ser más cerrado, tiene menos pérdidas y hace que el sistema sea más eficiente. Mediante la simplificación de los sistemas de producción (*i.e.* de agrícola-ganadero a agrícola continuo), los ciclos de nutrientes son más abiertos y en estas condiciones se genera una dependencia de mayor cantidad de insumos (*i.e*. fertilizantes).

Los suelos bajo producción agrícola han estado expuestos a una pérdida de materia orgánica. Esto se ha dado en la región más tradicional y antigua puesta bajo producción, como lo es el norte de la región pampeana, hasta las nuevas áreas desmontadas y puestas bajo agricultura. Mediante la emisión de CO_2 a la atmósfera, la pérdida de materia orgánica contribuye con el efecto invernadero y

participa de este modo con una de las problemáticas actuales de alta resonancia mundial. Esta pérdida no se ve compensada con los ingresos a través de los residuos del cultivo. De este modo, el suelo pierde ese potencial papel de sumidero de carbono.

Otras de las problemáticas asociadas a estos cambios en el uso de la tierra está relacionada con el ciclo del agua. Debido a los aumentos de las precipitaciones por el cambio global o a la subutilización por las especies implantadas presentes en el sistema de regiones semiáridas y subhúmedas, se puede observar una dinámica de ascenso-descenso de la napa freática que contribuye con cambios espacio-temporales de las producciones. En las regiones húmedas el problema que se plantea es la partición entre lo evapotranspirado y el flujo líquido. Este último puede considerarse como un factor que puede detonar procesos de erosión; o como vector, que transporta contaminantes, suelo, materia orgánica o nutrientes.

Las estrategias para lograr estándares de sustentabilidad acordes con los cambios globales requieren combinar eficientemente las tecnologías de insumo y de proceso. El uso racional de los recursos es la clave para conseguir el objetivo final de sustentabilidad. Las formas de producción agrícola están atravesadas por el acceso al conocimiento y a la tecnología de los actores responsables de la toma de decisiones en el proceso productivo. Hay productores que necesitan tecnología que no pueden obtener desde el medio de generación de conocimiento (demanda insatisfecha).

3.4 Papel del profesional en la sustentabilidad

En muchos casos las decisiones sobre los diferentes aspectos del proceso productivo que definen la sustentabilidad del sistema de producción agrícola son tomadas por profesionales de las Ciencias Agrarias, por lo que deberíamos considerar los aspectos que condicionan la actividad de estos profesionales.

No se debe excluir del análisis la formación de los profesionales en las casas de estudio, en las que debería considerarse la identificación y la jerarquización de los factores que atentan contra la sustentabilidad de la agricultura. El sistema formador debería ayudar a que los futuros profesionales reconocieran que la problemática va más allá del uso de agroquímicos y, por ejemplo, considerara la materia orgánica, cuya pérdida es un problema silencioso y de difícil reparación.

El contexto en el que se mueve el profesional, e incluso sus características personales, pesan en sus decisiones sobre manejos productivos sustentables, tales como el uso que hace de conocimientos formales, el ámbito social de desempeño, la responsabilidad, la ideología personal, el marco regulatorio vigente, *etc*.

3.5 Indicadores de sustentabilidad

Los indicadores de sustentabilidad son herramientas vitales para generar conciencia antes de que aparezca el problema de la pérdida de sustentabilidad de los sistemas. El estudio de los indicadores implica tanto la cuantificación como la transferencia de estos indicadores a los sectores que deciden sobre los sistemas de producción.

3.5.1. Cuantificación: como se trata de un tema relativamente nuevo, no está completamente definido desde el ámbito científico la utilidad de los indicadores propuestos. En primer término, debería considerarse la factibilidad de extrapolar indicadores originados fuera del ámbito bajo evaluación. También es necesario reflexionar críticamente sobre el conocimiento científico-técnico actual, elaborar indicadores o validar los ya existentes. Se planteó la factibilidad de que los indicadores utilizados puedan referirse a términos económicos. En este caso, se generó disenso en el grupo respecto de que un indicador sea únicamente válido cuando refleja un costo económico a corto plazo. Como mínimo, se pueden distinguir distintos niveles de complejidad en la elaboración de los distintos indicadores, en donde la evaluación económica no prima en

todos ellos. La utilidad de los indicadores depende también de la percepción de los actores que forman parte de los procesos. El tipo de resorte institucional involucrado en la implementación y evaluación está sujeto al actor que genera la demanda, sea esta económica o esté relacionada con la calidad ambiental.

3.5.2. Transferencia: Es necesario que esta generación de conocimiento se divulgue de manera tal que pueda ser internalizada por todos los actores sociales que participen de manera directa o indirecta en el proceso productivo. La transmisión concreta de los conocimientos desarrollados es una tarea tan importante como la validación científica del uso de estos indicadores. En tal sentido, algunos de los integrantes del grupo consideraron que la valoración económica podría estimular a modificar los comportamientos de decisión de los productores, mientras que otros participantes fueron más escépticos respecto de esta respuesta positiva

4. Sustentabilidad y Territorio

Carlos Carballo; Federico Bert*;
María Eugenia Di Paola; Frédéric Goulet;
Silvina Ramírez; María Semmartin
*Secretario-*rapporteur*

Caja 4. Términos y expresiones distintivos: *conflicto, contexto/particularidades, Estado, responsabilidad.*

El grupo de **Territorio** partió de que la definición de sustentabilidad y el abordaje de los problemas deben contextualizarse, basándose en la comprensión de las particularidades de cada localidad. Esto se justifica porque los aspectos prioritarios, pertinentes y operativos de la sustentabilidad tienen distinto protagonismo según las características socio-económicas, del sistema productivo, de la estructura agraria, etc. Por otro lado, se acepta que a veces hay factores de nivel superior que pueden tomar preponderancia, homogeneizando situaciones que a otros niveles son heterogéneas. Se enfatiza la importancia de la intervención y fiscalización institucional a todo nivel para promover las condiciones técnicas y laborales tendientes a mejorar la sustentabilidad y penalizar las que no lo hacen. Se distingue el papel de las organizaciones locales en las situaciones con mayor presencia social y diversidad de actores, y el del estado bajo las condiciones opuestas. Se postula que el sistema científico-tecnológico debe contribuir más en el diseño de buenas prácticas, incluyendo los avances en la comprensión de sistemas complejos, como lo son todos los que involucran la interacción hombre-naturaleza.

El grupo consideró en primer término la definición de la agenda que tratarían en el taller- temas, estrategias de abordaje de la cuestión- para pasar después a la discusión de los temas acordados.

4.1. Definición de la agenda

Los miembros del grupo definieron la posición o mirada que debían o querían tomar en relación con la sustentabilidad en el transcurso de la discusión. Consideraron que hay diferentes perspectivas (estado, productor, sociedad) y niveles (local, regional) del problema, considerando que existe la responsabilidad de proveer alimentos y que la producción agropecuaria es una actividad económica clave. Asimismo, definieron la estrategia para abordar el tema.

Por otro lado, creyeron oportuno incluir también las implicaciones de heterogeneidad de ambientes y agroecológica que determinan culturas, contextos sociales y sistemas de producción muy diferentes. Estas cuestiones serían tratadas desde el punto de vista del planteo de sistemas sustentables.

Se acordó agregar a la discusión sobre la sustentabilidad la dimensión política, la ética y la institucional. La primera dimensión porque atañe a las decisiones políticas del estado; la

ética, porque reflexionar sobre la sustentabilidad implica también poner en juego los valores y la búsqueda de respuestas a estas preguntas: ¿sustentabilidad para beneficiar a quién? ¿para construir qué modelo de sociedad? ¿y qué modelos de desarrollo? En este sentido, se planteó si se iba a discutir la sustentabilidad sólo en referencia al sector agropecuario o se iban a incluir otras actividades, ya que existen regiones en donde no se la puede separar de otras actividades, como en las zonas de producción de nicho.

También se juzgó adecuado discutir el papel y delimitar la responsabilidad de cada uno de los actores involucrados en la producción agropecuaria (productor, estado, INTA); así como debatir la importancia del concepto de la territorialidad en la producción familiar, industrial, de comunidades indígenas y zonas con conflictos de tenencia. Se incluyó en la agenda el papel de la territorialidad en los diferentes sistemas productivos y se advirtió que adaptarse a lo local es algo que comparten los modelos de pequeño productor y de productor industrial: "Soy sostenible porque me adapto o tomo en cuenta la escala local."

El grupo convino referirse a la jerarquización del papel de la territorialidad en los planes de investigación relacionados con la sustentabilidad. Asociado a lo anterior, se refirió a la utilidad y el papel de la ciencia en la resolución de problemas concretos, aplicados.

Otros temas que los participantes hallaron de interés en su discusión, fueron la tenencia de la tierra y sus implicaciones en la sostenibilidad y qué hicieron las universidades- en concreto, la Facultad de Agronomía de la UBA-en los últimos 25 años en relación con la formación de profesionales idóneos en cuanto a sustentabilidad y territorialidad.

Plantearon que había cuestiones liminares para tener en cuenta, como la misma definición de territorio, su construcción social, el mapa de los actores, su historia, sus procesos y sus conflictos, así como el uso de la tierra. Se creyó conveniente descentralizar, acercar las cosas a un determinado espacio geográfico, adaptarse a la localidad y a la especificidad.

4.2. Discusión

La sustentabilidad debe contextualizarse a partir de las características más salientes del tipo de territorio. Los diferentes aspectos de la sustentabilidad (biofísicos/ecológicos, económicos, políticos, culturales, éticos, institucionales) tienen distinto protagonismo según las particularidades del territorio (asociadas a cuestiones socio-económicas, del sistema productivo, de la estructura agraria, características de la ruralidad, *etc*.). Los distintos contextos territoriales determinan qué aspectos de la sustentabilidad resultan prioritarios, pertinentes y operativos ante una situación concreta. La definición de un estado de sustentabilidad razonable y el abordaje de los problemas deben basarse en la comprensión de las particularidades del territorio.

Estas particularidades determinan la relevancia y los mecanismos de intervención institucional más apropiados. Esta intervención institucional se puede dar en todo nivel para promover, incentivar, fiscalizar prácticas tendientes a mejorar la sustentabilidad y penalizar a las que no lo hacen. Por ejemplo, en los contratos de arrendamiento de la Región Pampeana, que en su mayoría son por el término de un 1 año y favorecen decisiones de corto plazo con impactos negativos en la dimensión ecológica. Pero también es importante que se de en cuestiones vinculadas con lo social, por ejemplo, ante la inestabilidad de empresas y del mercado laboral. Para ello, es necesario que las instituciones participen en distintos niveles.

En los territorios donde no haya presencia social suficiente para identificar situaciones conflictivas o que atenten contra la sustentabilidad de los sistemas productivos, o reaccionar frente a ellas, resulta imprescindible la presencia activa del estado. En cambio, en los contextos territoriales en los que existe una

mayor presencia social y diversidad de actores, es mayor la probabilidad de que alguno de ellos identifique las situaciones conflictivas o que atenten contra la sustentabilidad y puedan reaccionar frente a ellas. En esos casos, los vacíos de la presencia estatal podrían estar más atenuados.

El grupo retomó el principio de actuar localmente pero pensando globalmente, y convino que es necesario tener presente (para evaluar y promover la sustentabilidad en el territorio) los factores o elementos de nivel superior que afectan a las prácticas y al manejo del territorio (i.e. una nueva genética, una ley nacional, patrones de demanda y hábitos de consumo, qué tipo de modelo de desarrollo). A fin de lograr sistemas productivos sustentables, es importante la construcción de políticas públicas participativas (con la participación de todos los actores involucrados) y según las características específicas del territorio.

El estado de máxima sustentabilidad posible dependerá del ámbito territorial. En cualquier contexto, los planteos productivos deberían asegurar la sustentabilidad integral mediante la implementación de buenas prácticas. Estas metas y herramientas deberán promoverse independientemente del tipo de modelo productivo seleccionado (agroecología, permacultura, agricultura orgánica, agricultura industrial). El sistema científico debería jugar un papel clave en arrojar luz sobre la identificación y el diseño de las buenas prácticas.

En los últimos años, el sistema científico y tecnológico ha desarrollado marcos conceptuales sobre sustentabilidad y sobre las consecuencias de la interacción hombre-ambiente que mejoraron la capacidad para abordar problemas complejos. Un ejemplo de ello es que la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires incorporó hace 11 años la Licenciatura en Ciencias Ambientales. En la institución, en el ámbito de las distintas carreras, se forman profesionales con una alta valoración y conocimiento sobre la sustentabilidad de los agroecosistemas y con habilidades para manejarlos de manera que asegure reducir los impactos negativos o revertir los estados de deterioro. Asimismo, el grupo reconoce que la formación en la dimensión económica y social, y en la capacidad para abordar problemas complejos debería fortalecerse.

En cuanto al sistema de ciencia y técnica (SC&T), es un indicador positivo que la resolución de problemas territoriales específicos relacionados con la sustentabilidad haya ganado relevancia en los programas de investigación. Sin embargo, persisten situaciones en que dicho sistema no logra anticipar los problemas de la sustentabilidad, sino que reacciona cuando ya ocurrieron. Una explicación posible a esta percepción es que algunos de los cambios más significativos del sector han mostrado dinámicas de adopción nunca antes observadas. Ante esta situación, es importante que el sistema sea proactivo, ágil y que pueda dar respuestas rápidamente. El SC&T está más preparado ahora para dar ese tipo de respuestas ya que se disponen de nuevos marcos teóricos, modelos, *etc*. Para lograr esto, resulta clave la interacción del sistema con el medio productivo para la detección temprana de posibles amenazas o problemas.

El grupo identificó algunos otros problemas para discutir en el futuro, tales como el ordenamiento territorial, la identificación de amenazas o limitantes para la implementación de prácticas sustentables, así como de situaciones en las que factores externos o difíciles de manejar homogeneizan territorios que originalmente no son homogéneos (*i.e.*, avance hacia áreas agroecológicas marginales con modelos productivos de áreas óptimas). Por último, los miembros del grupo agregaron que resulta fundamental realizar un diagnóstico integral de las distintas dimensiones del tema para evaluar la situación actual. Desde el punto de vista social, consideraron oportuno remarcar que es importante asegurar la permanencia de mano de obra “calificada” y proveer las condiciones para que eso ocurra (educación, seguridad).

DISCUSIÓN GENERAL

Más allá de las diferencias esperables de contenido debidas al tema ("eje") asignado a cada grupo, los informes tuvieron importantes divergencias de enfoque. En un extremo, el grupo de Ganadería se propuso poner el foco en la información científica, limitando los aspectos valorativos. El de Agricultura tomó la posición opuesta, proponiendo desde el inicio que la definición de sustentabilidad debía surgir desde "el deber ser", y cuestionando la conveniencia de apuntar a un permanente aumento de la producción nacional de *commodities*, o en todo caso concentrarse en cómo lograrlo sin expandir el área cultivada. Los otros dos informes, aunque de modo menos prominente, también se refirieron a los aspectos éticos y morales, y el de Territorio los incluyó explícitamente como una de las dimensiones de la sustentabilidad (además de los aspectos biofísicos/ecológicos, económicos, políticos, culturales, e institucionales).

Por otro lado, queda claro que hubo temas comunes, independientemente del eje asignado. Con diversa extensión y vocabulario, varios de los informes se refirieron a conocimiento, ciencia, tecnología y educación (incluyendo la formación de profesionales y mano de obra calificada, así como temas de comunicación). Otras referencias frecuentes se dieron para el ordenamiento territorial, incluyendo los conflictos urbano-rurales y por el uso del agua, así como a temas de Estado, políticas, y territorio (incluyendo la estructura y normativa de tenencia-acceso-ocupación de la tierra, desarrolladas por el grupo de Políticas Públicas). A diferencia de la atención que reciben en los medios masivos, no hubo referencias directas a la deforestación (aunque sí a la biodiversidad por parte del grupo Ganadería y los servicios ecosistémicos en los de Agricultura y Políticas Públicas), ni tampoco a la biotecnología (salvo dos menciones a la soja transgénica), y muy pocas a los agroquímicos biocidas, con una sola referencia al glifosato.

Una coincidencia entre los grupos, que en cierta medida ya se había manifestado en las respuestas al cuestionario pero que surgió con claridad de los informes, fue la importancia de la escala de análisis y la especificidad de la definición de sustentabilidad, con una mirada desde el territorio. En este sentido, el grupo de Ganadería mostró la utilidad de distinguir entre tres situaciones: ambientes sin aptitud agrícola, ambientes con aptitud agrícola, y ambientes altamente modificados. Esta visión no sólo sintetiza información útil, sino que brinda un ejemplo paradigmático de los errores que pueden cometerse al hacer generalizaciones demasiado amplias, tales como que una dieta basada en proteína animal inevitablemente tiene una alta huella ecológica—lo que claramente no es cierto si la producción tiene lugar en ambientes del primer tipo, ni tampoco necesariamente en los del segundo (donde puede contribuir a reducir la huella de la agricultura a través de la implementación de rotaciones).

Hubo algunas definiciones importantes en cuanto al papel del sistema público de ciencia y técnica (SC&T o "la academia"), incluyendo las universidades y, más en concreto, el de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA). El grupo Territorio, reconociendo que hay avances tales como la creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales en la FAUBA, reclama mayor proactividad y es crítico del sistema en general por ir a la zaga de los problemas. El grupo Políticas se pronunció en un sentido similar, señalando cierta "lentitud en los reflejos".Esto de ningún modo sería un rasgo exclusivo de la Argentina, sino que en parte se debe a lo intrínsecamente complejo y novedoso de muchos problemas ambientales, que hacen que pueda demorarse su detección (e.g. Scheffer *et al.*, 2003). Además, una vez detectados técnicamente, se espera que en el sistema de decisiones haya demoras porque el diagnóstico sobre las acciones que se toman es político, y depende de contextos que casi siempre trascienden la información técnica (Juntti *et al.*, 2009). Es más,

la decisión de no actuar, o la inacción sin pronunciamiento, dejan al desnudo que la valoración de la gravedad de un problema (más aún, la percepción de qué constituye un problema y qué no) incluye juicios de valor, es decir, posiciones normativas e ideológicas (Sabatier & Zafonte, 2001).

Parece haber consenso en que el SC&T y, en particular la FAUBA, no sólo puede, sino que debe, tener un papel más activo tanto en los procesos de decisión como en los de detección (alerta temprana de posibles amenazas, e.g. Sutherland and Woodroof, 2009). Para ambos procesos se mencionaron como cruciales las interacciones con el medio productivo, en forma directa y a través de los graduados. Las disciplinas aplicadas, como la agronomía y las ciencias ambientales, al tener que articular lo académico con lo profesional, necesariamente apelan a distintos tipos de conocimiento: el científico o codificado *(know why),* y el mayormente tácito contenido en la experiencia diaria *(know how*; Fernández y Semmartin, 2017*).* En relación con esto, el grupo de Políticas destacó la importancia de la trayectoria profesional y la jerarquización "de los mayores".

Las universidades, o algunas de sus facultades e institutos, pueden ser consideradas organizaciones-puente, o de frontera *sensu* Guston (2001), ya que son capaces de mantener diálogos fluidos tanto con la academia (la comunidad extendida de pares investigadores) como con los ámbitos públicos y privados de decisión. Por otro lado, en esa interfaz se dan tensiones permanentes debido a las expectativas diferentes desde los dos lados de la frontera: las demandas de los potenciales usuarios de contar con información y productos directamente aplicables, y las de los empleadores públicos del SC&T, que esperan la generación de publicaciones originales acorde a los estándares académicos internacionales (Parker y Crona, 2012). En el plenario final, uno de los participantes del taller expresó su descontento por la discordancia entre lo que se le exigía como profesor ("los *papers*"), y lo que él consideraba su trabajo de más relevancia. Las valoraciones en los informes grupales referidas a las diferencias entre, por ejemplo, la CONABIO, el USDA (y quizá el INTA) por un lado, y la FAUBA por el otro podrían así encuadrarse en la distinta lógica de los mandatos entre instituciones. La bibliometría y otras métricas alternativas, aunque con limitaciones y frecuentes abusos, brindan herramientas accesibles y potentes para la evaluación de la investigación más básica. En comparación, los indicadores necesarios para evaluar las actividades de investigación aplicada, vinculación, desarrollo y extensión (tales como los PDTS implementados por el MINCYT) son todavía incipientes (e.g. Bas, 2017), pero claramente necesarios para fomentar las políticas institucionales que se definan para estos campos.

Al igual que en la *Dahlem Konferenz* en la que participó en 2001 uno de los coordinadores, la dinámica de este taller se vio en algún grado comprometida por cancelaciones de último momento y por ausencias parciales de los participantes durante su desarrollo. Por estos motivos, parece aconsejable prever cierto grado de redundancia en el perfil de los invitados, y llevar a cabo la reunión en un lugar relativamente aislado de las actividades diarias de la mayoría de ellos. Otra cuestión organizativa que merece ser mencionada se relaciona con los materiales enviados por los participantes con anterioridad (ver Metodología). Gracias a ellos los organizadores pudieron *a priori* conocer mejor algunas posiciones y preocupaciones de los participantes. Sin embargo, aunque se había solicitado con antelación que todos los participantes se familiarizaran con ellos, no se utilizó su contenido de modo explícito por quienes los enviaron, ni mucho menos por el resto. Quizá para alentar el uso de este tipo de materiales en encuentros futuros, se los debería mencionar en las consignas para las discusiones presenciales.

Aún con estas limitaciones, el taller originó un diálogo que la mayor parte de los participantes consideraron útil y necesario, y que

desde el punto de vista de la coordinación fue fructífero y merece ser continuado. En un ambiente de aparente descreimiento sobre el papel de las instituciones tradicionales, la universidad pública sigue proveyendo un foro de pluralidad ideológica y prestigio. Esto representa una responsabilidad muy grande en cuanto a no traicionar la confianza de la sociedad, a la vez que una oportunidad que debe ser aprovechada.

BIBLIOGRAFÍA

Aruguete, N. 2009. Estableciendo la agenda. Los orígenes y la evolución de la teoría de la *Agenda Setting*. *Ecos de la comunicación*, 2 (2): 11-38.

Bas, N. 2017. Las universidades y la misión de la vinculación en el Reino Unido: un marco de referencia para pensar la propuesta de indicadores del Manual de Valencia. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 34 (12): 95-110

Bulkeley, H. and A.P.J. Mol. 2003. Participation and environmental governance: consensus, ambivalence and debate. *Environmental Values*, 12 (2): 143–54.

Fernández, R.J. y M.C. Plencovich. 2012. Agroecología vs. Agricultura Industrial: Las "Dos Culturas" del Agro. Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Ambiental, Mar del Plata.

Fernández, R.J. y M. Semmartin. 2017. Perspectiva ecológica, perspectiva ambiental; *logos, ethos y pathos*. En: M.C. Plencovich; L. Vugman y G. Cordón, Metodología de Investigación en Ciencias Ambientales. Pp. 69-81.

Guston, D.H. 2001. Boundary Organizations in Environmental Policy and Science: An Introduction. *Science, Technology, & Human Values*, 26 (4): 399-408.

Juntti, M.; D. Russel and J. Turnpenny. 2009. Evidence, politics and power in public policy for the environment. *Environmental Science and Policy*, 12 (3): 207-215.

Kahneman, D. 2011. Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux. New York, NY.

MAGyP - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación .2010. *Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial*, Participativo y Federal, 2010-2016.

Moser, S.C. 2016. Transformations and co-design: Co-designing research projects on social transformations to sustainability. Current Opinion in Environmental Sustainability, 20: 106-115.

Parker J. and B. Crona. 2012. On being all things to all people: Boundary organizations and the contemporary research university. *Social Studies of Science*, 42 (2): 262-289.

Pielke, R.A. Jr. 2008. The Honest Broker; Making Sense of Science in Policy and Politics. Cambridge University Press.

Rockström, J.; W. Steffen; K. Noone; Å. Persson; F. S. Chapin, III; E. Lambin; T. M. Lenton; M. Scheffer; C. Folke; H. Schellnhuber; B. Nykvist; C. A. De Wit; T. Hughes; S. van der Leeuw; H. Rodhe; S. Sörlin; P. K. Snyder; R. Costanza; U. Svedin; M. Falkenmark; L. Karlberg; R. W. Corell; V.J. Fabry; J. Hansen; B. Walker; D. Liverman; K. Richardson; P. Crutzen and J. Foley. 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2): 32.

Roux, D.; K. Rogers; H. Biggs; P. Ashton and A. Sergeant. 2006. Bridging the science–management divide: moving from unidirectional knowledge transfer to knowledge interfacing and sharing. *Ecology and Society*, 11 (1): 4.

Sabatier, P.A. and M.A. Zafonte. 2001. Policy Knowledge: Advocacy Organizations. En: I*nternational Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 17:11563-11568. Elsevier, Amsterdam.

Scheffer, M.; F. Westley and W. Brock. 2003. Slow response of societies to new problems: causes and costs. Ecosystems, 6 (5):493–502.

Sutherland, W.J. and H.J. Woodroof. 2009. The need for environmental horizon scanning. *Trends in Ecology and Evolution*, 24 (10):523–527.

Svampa, M. 2008. La disputa por el desarrollo. Territorios y lenguajes de valoración. En: *Cambio de época; movimientos sociales y poder político*. Buenos Aires: Siglo XXI. Pp. 93-114.

Turnhout, E.; M. Stuiver; J. Klostermann; B. Harms and C. Leeuwis. 2013. New roles of science in society: different repertoires of knowledge brokering. *Science and Public Policy*, 40 (3): 354-365.

APÉNDICE 1

El envío de un cuestionario constituyó el segundo contacto por correo electrónico con la mayoría de los participantes del Taller. En el primer contacto se les había consultado acerca de su disposición a participar (que unos pocos declinaron), incluyendo posibles fechas y adjuntando el documento aprobado por el FONCyT para financiar el taller. Allí, se lo denominaba "SSPA - Sustentabilidad de los sistemas de producción agropecuaria; entre la agricultura exportadora y la agroecología", y se enunciaba su objetivo: *Identificar los principales obstáculos para el establecimiento de una agenda de investigación en sistemas de producción sustentables, y sus derivaciones hacia la extensión y educación agropecuarias.* Se explicó que aspirábamos a clarificar los términos de la discusión acerca de la "intensificación sustentable", incluyendo la dicotomía que incluye en un extremo a la agroecología y en el otro a la agricultura industrial (el 'agronegocio´ dirigido a la producción de *commodities*).

Las preguntas siguientes fueron enviadas a los participantes con cuatro meses de antelación al taller. Se recibieron 12 respuestas.

1. *¿Cree usted que existe una necesidad seria, como lo proponen la FAO y otros, de replantear los sistemas de producción agropecuarios basándose en su falta de sustentabilidad? Use esta escala: 0=para nada; 5=absolutamente sí. Agregue aquí cualquier comentario que considere relevante, incluyendo su opinión sobre la idea de sustentabilidad.*

Promedio 4,14 (rango 3 a 5)

Comentarios:

"Los sistemas agropecuarios no se deben analizar aisladamente del complejo agroalimentario y agroindustrial del que forman parte."

"Los sistemas de producción no son insustentables, sino que la sociedad lo es y por transición, estos lo son."

"No debemos demorarnos".

2. *En particular para la agricultura extensiva ¿daría usted una respuesta diferente para cada uno de los siguientes aspectos de la sustentabilidad? (use de nuevo la escala de 0 a 5):*

   a. *Uso de materiales transgénicos:* Promedio 2,48 (rango: 0 a 5)

   b. *Uso de agroquímicos fitoterápicos*: Promedio 3,78 (rango: 2 a 5)

   c. *Dependencia de insumos basados en recursos no renovables (ej. petróleo y P*): Promedio 4,23 (rango: 2 a 5)

   d. *Alteración de los ciclos de C, N (eutrificación, efecto invernadero), y agua:* Promedio 3,68 (rango: 2 a 5)

   e. *Uso de la tierra / Biodiversidad:* Promedio 4,10 (rango: 2 a 5)

   f. *Sistemas de producción:* Promedio 3,35 (rango: 0 a 5)

   g. *Otros (explique):*

"Algunos puntos de esta lista, en tanto definen el modelo mayoritario de producción, son causas (por ej., transgénicos y agroquímicos) y otros son consecuencias";"Calidad de los alimentos que consumimos"; "Notar que la lista incluye mayormente los aspectos ambientales de la sustentabilidad, algunos aspectos vinculados al subsistema económico, pero muy poco vinculado al subsistema social."; "Entiendo que *c, d* y *e* son determinados por *f.*"

3. *¿Distinguiría usted por lo menos dos realidades diferentes para las preguntas anteriores, una dentro de la llamada "agricultura familiar", con baja injerencia de mano de obra contratada, y otra dentro de la "agricultura industrial"? Indique si cree que el eje de análisis es otro, por ej. régimen de tenencia, o tipo de producto (ej. exportable versus otros, o perenne versus anual, etc.).*

Cinco respuestas: "Sí", incluyendo una "por supuesto…";

Una: "No necesariamente";

Una: "Sí, pero es necesario considerar estos tipos de producción en relación a todos los aspectos sociales que, entre otras cuestiones, marcan la diferencia".

Otros aportes:

"…ambas realidades constituyen, a su vez, universos heterogéneos donde se deberían contemplar otras dimensiones de análisis, entre ellas su inserción en el sistema agroalimentario, si se trata de monocultivos, si los productos son exportables…"; "…estas categorías reducen la riqueza de la realidad… pero son indispensables; útiles, pero no dos, sino muchas, con un sinfín de grises";

"Para algunas definiciones, la mayor parte de la agricultura para la producción extensiva de granos o intensiva de carne en EEUU es agricultura familiar. Hay realidades distintas para cada eje de organización del sistema de producción que queramos identificar, con mayor o menor grado de superposición (por ej. Ver Tivy, 1990)."

4. *Los cambios eventualmente necesarios ¿a qué escala deberian darse?:*

   a. Productor individual

   b. Partido / Departamento / Cuenca

   c. Nación

   d. Otros (explique)

Cinco respuestas: "todos", incluyendo una "amplio" y una "desde arriba y desde abajo"

Tres "c"

Un "a+b"

Un "a"

Otros: (d):"A nivel territorio (entendido de manera amplia y considerando las interrelaciones entre los actores… no necesariamente de manera armónica"; "Impredecibles… por ej. es esperable que la Nación tenga los mayores elementos para producir cambios efectivos en breve a través de políticas; sin embargo, importantes cambios han sido generados por productores individuales…"; "Veo poco efecto de las organizaciones supranacionales en el mundo actual…"

5. *En relación con la pregunta anterior ¿cree usted que serán suficientes cambios graduales dentro de los marcos institucionales actuales, o le parece que se requieren cambios de otro tipo? Por favor explique, incluyendo, si lo cree necesario, comentarios acerca de la orientación y gestión de la educación, investigación y extensión agropecuarias.*

Cinco respuestas: "graduales"; una aclarando que "...no necesariamente sin conflictos";

Una: "de ninguna manera".

Comentarios:

"Un Plan Agro-Fénix - distinto del PEAA en su metodología";

"Profundas reformas educativas, luego acompañadas de otras políticas públicas";

"Definición política para mejorar el estado de sustentabilidad";

"No veo posibilidad ni beneficio en los cambios bruscos (que no permiten a los actores acomodarse a la situación, entran o salen del proceso); la educación generará el principal cambio gradualmente…";

"No lo sé."

6. *Enumere temas o preguntas que le parezcan importantes y que hasta aquí no hayan sido considerados.*

Textuales:

- características de los sujetos sociales agrarios involucrados en los sistemas de producción;
- papel de los sistemas de producción dentro del sistema agroalimentario argentino;
- análisis de las políticas públicas vigentes;
- educación, formación de los profesionales en relación con sustentabilidad;
- ¿qué hicimos en la universidad tanto en docencia, extensión e investigación en los últimos 25 años sobre este tema?
- ¿qué entendemos por sustentabilidad?
- ¿cómo integramos dentro de la propuesta agroecológica las dimensiones sociales, ambientales, económicas y aún las espirituales?…
- calidad de los alimentos que consumimos;
- indicadores ambientales;
- buenas prácticas, bajo un nuevo paradigma;
- agronegocios: valor agregado, comercialización, sistema de clasificación de la producción, exportación;
- rol del sector privado y de la inversión pública (no sólo cuánto, también cómo, ej. INTA);
- "minería" de nuestros suelos, que actúan como caja de ahorro de fertilidad físico-química;
- paradigmas y discursos sobre la sustentabilidad, variaciones históricas; inculcación de dichos paradigmas y discursos con los relativos a la extensión rural;
- roles de los distintos agentes involucrados en la decisión y gestión de políticas de intervención, considerando los desiguales capitales económicos, sociales, políticos, culturales y simbólicos;
- relaciones entre el conocimiento científico, técnico, político y local tanto en la gestión como en la aplicación de dichas políticas;
- …el conflicto ideológico en las posturas presentadas es más fuerte que el conflicto técnico, sobre el que se han centrado algunas preguntas. Si se rompiera ese conflicto… hay un camino abierto para construir modelos nuevos, alternativos, de pensamiento y acción hacia la sustentabilidad...

APÉNDICE 2

Con dos meses de antelación al Taller, se pidió a cada participante que pusiera a disposición del resto dos materiales: (i) Un paper o capítulo, preferentemente no propio, con una toma de posición o enfoque que considerase útil para el debate, y (ii) Un póster ya publicado, o presentación *powerpoint,* o video de una clase o conferencia propia relevante para el tema de la convocatoria.

El pedido estuvo inspirado en la lógica que dentro del formato de las *Dahlem Konferenzen* tiene la preparación y distribución por anticipado de "documentos base", de modo de aprovechar mejor el breve tiempo de interacción presencial disponible. Esto se alinea con la visión sobre la dinámica grupal de Kahneman (2011), quien propone pedirles a las personas convocadas que lleven preparado un resumen de su posición sobre el tema a debatir. Su argumento es que así se aprovecha mejor la diversidad de conocimientos y opiniones de todo el grupo, al evitar que predominen las posiciones de los que hablan más, primero, o más convincentemente.

En el caso de los talleres de Dahlem, los documentos son redactados *ad-hoc* para la reunión por algunos participantes sénior y distribuidos con antelación como disparadores del debate presencial. En nuestro caso invitamos a todos los participantes a elegir materiales, con la indicación de que fuesen lo menos "cerrados" posible sino, por el contrario, suficientemente provocativos como para "abrir" y enriquecer la discusión. Se explicó que la novedad no debía estar tanto en el contenido del material aportado, sino en los ojos que lo mirarían: colegas con profundo interés por el tema, pero especializados en otras disciplinas (y, esperábamos sin hacerlo explícito, con diferentes preferencias políticas).

Los 16 materiales sugeridos por los participantes en relación con el primer pedido (i) fueron los siguientes:

Bennett, E.M.; W. Cramer, A. Begossi, G. Cundill, S. Díaz, B.N. Egoh, I.R. Geijzendorffer, C.B. Krug, S. Lavorel, E. Lazos and L. Lebel. 2015. Linking biodiversity, ecosystem services, and human well-being: three challenges for designing research for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14: 76-85.

Boltanski, L. y L. Thévenot. 1999. The sociology of critical capacity. *European Journal of Social Theory*, 2(3): 359-377.

Carrasco, A. 2014. La ciencia y los OGM; Declaración Latinoamericana por una Ciencia Digna. *Biodiversidad* 81(3): 18-26.

Dobermann, A. 2012. Getting back to the field. *Nature*, 485(7397): 176-177.

Doreau, M.; H.M.G. Van Der Werf, D. Micol, H. Dubroeucq, J. Agabriel, Y. Rochette and C. Martin. 2011. Enteric methane production and greenhouse gases balance of diets differing in concentrate in the fattening phase of a beef production system. *Journal of Animal Science*, 89(8): 2518-2528.

García, F.O. y M.F. González Sanjuan. 20013. La nutrición de suelos y cultivos y el balance de nutrientes: ¿Como estamos? IPNI-IAH9: 2-7.

Geisseler, D. and K.M. Scow. 2014. Long-term effects of mineral fertilizers on soil microorganisms–A review. *Soil Biology and Biochemistry*, 75: 54-63.

Herrera, E.A. 1999. Comportamiento, conservación y manejo de fauna silvestre: el caso del capibara en Venezuela. *Etología*, 7:41-46.

Kull, C.A.; X.A. de Sartre and M. Castro-Larrañaga. 2015. The political ecology of ecosystem services. *Geoforum*, 61:122-134.

Liu, J.; H. Mooney, V. Hull, S.J. Davis, J. Gaskell, T. Hertel, J. Lubchenco, K.C. Seto, P. Gleick, C. Kremen and S. Li. 2015. Systems integration for global sustainability. *Science*, 347(6225): 1258832.

Reganold, J.P. 2012. The fruits of organic farming. *Nature*, 485(7397): 176.

Roux, D., K. Rogers, H. Biggs, P. Ashton and A. Sergeant. 2006. Bridging the science–management divide: moving from unidirectional knowledge transfer to knowledge interfacing and sharing. *Ecology and Society*, 11(1); *on line.*

Scheffer, M.; F. Westley and W. Brock. 2003. Slow response of societies to new problems: causes and costs. *Ecosystems* 6(5):493–502.

Schindler, D.E. and R. Hilborn. 2015. Prediction, precaution, and policy under global change. *Science*, 347(6225): 953-954.

Seghezzo, L. 2009. The five dimensions of sustainability. *Environmental Politics*, 18(4): 539-556.

Tilman, D.; K.G. Cassman, P.A. Matson, R. Naylor and S. Polasky. 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898): 671-677.

II. Charlas, pósters o trabajos previos de los participantes

Acosta, A. 2015. Sistemas ganaderos, respuesta animal y calidad del producto. Presentación oral.

Ciarlo, E. 2015. Nutrientes en el suelo ¿poco o mucho? Presentación oral.

de la Fuente, E. 2007. Más allá del cambio climático: sistemas de producción agrícola y biodiversidad. Primeras Jornadas Interdisciplinarias de la UBA sobre Cambio Climático. Presentación oral.

Di Paola, M.E. y S.V. Ramírez. 2015. Bosques nativos, comunidades indígenas, familias criollas y tenencia de la tierra. Presentación oral.

Fernández, P.L.; C.R. Álvarez y M.A. Taboada. 2010. Sistemas agrícola-ganaderos vs. agricultura continua en siembra directa: stock de carbono y estado físico del suelo. XXII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Rosario, Santa Fe. Póster.

Fernández, R.J. y M.C. Plencovich. 2012. Agroecología vs. Agricultura Industrial: Las "Dos Culturas" del Agro. Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Ambiental, Mar del Plata. Póster.

González, O. 2014. Comportamiento animal. Presentación oral.

Goulet, F. y S. Grosso. 2013. Ciencia a demanda: Prácticas alternativas de investigación y extensión en la agronomía de los cultivos extensivos. Pampa (Santa Fe), 9: 129-148.

Jobbágy, E.G. 2014. Del mito de la sustentabilidad a la realidad del cambio y el compromiso ambiental. Congreso Técnico AACREA. Video en YouTube.

Lombardo, P. 2015. Evolución de los modelos tecnológicos. Presentación oral.

Oesterheld, M. 2015. Elementos básicos de Ecología para comprender la sustentabilidad. Presentación oral.

Pizarro, C.A. y P. Straccia. 2014. Producción agropecuaria en territorios cuya sustentabilidad está en disputa: forestación en los humedales del Delta del río Paraná. IVas Jornadas de Salicáceas, La Plata. Póster.

Pizarro, C.A. y P. Straccia. 2014. Producción agropecuaria y sustentabilidad: reflexiones sobre los condicionamientos e implicancias sociales. IVas Jornadas de Salicáceas, La Plata. Póster.

REDAF. 2012. Tercer informe: Conflictos sobre la tenencia de la tierra y ambientales en la Región Chaqueña Argentina. *www.redaf.org.ar*

Satorre, E.H. 2014.Mirando al maíz desde el eje ecológico de la sustentabilidad: Aportes y desafíos. Xmo Congreso Nacional de Maíz, Pergamino. Resumen.

Semmartin, M. 2014. An overview of Argentina from an environmental perspective. Presentación oral.

Souza Casadinho, J. 2011. Utilización de plaguicidas en la zona hortícola bonaerense y desarrollo de alternativas agroecológicas. Póster.

APÉNDICE 3

El taller tuvo lugar los días jueves 14 y viernes 15 de mayo de 2015 en la sala de reuniones del Consejo Directivo de la FAUBA, elegida por la posibilidad de contar con espacio suficiente para reuniones plenarias o de trabajo en grupos sin interferencias, y a la vez permitir la fácil circulación de los coordinadores entre los grupos y un permanente contacto visual. Allí también tuvieron lugar las pausas de café y almuerzos.Los coordinadores dividieron a priori a los participantes en cuatro grupos temáticos: Ganadería, Agricultura, Territorio y Políticas Públicas. Los criterios para la inclusión de cada persona en un grupo dado no se hicieron explícitos, y estuvieron parcialmente basados en la especialidad y experiencia profesional, pero en algunos casos también en aspectos que se consideraron relevantes en relación con el conocimiento previo de su personalidad e ideología (*sensu lato;* ver Introducción). Inicialmente se preveía que estos grupos estuviesen conformados por 5 miembros cada uno, pero la asistencia real a lo largo del taller, debido a cancelaciones de último momento, y ausencias parciales por otras obligaciones, osciló entre 3 a 5 personas.

A lo largo de los dos días del taller, los grupos trabajaron parte del tiempo en forma aislada, parte observando o siendo observados en su trabajo por otros grupos, y parte en plenario. Esquemáticamente, el cronograma y las consignas fueron los siguientes:

Primer día

9:00 – 9:30 Presentación del Taller

9:30 a 10:30 Trabajo en pequeño grupo (Grupos 1, 2, 3, 4) de elaboración de la agenda del taller. Definición de la agenda de temas que el grupo discutirá en los dos días del taller sobre la sustentabilidad desde la perspectiva del eje asignado a cada grupo: Grupo I (ganadería), Grupo II (agricultura), Grupo III (territorio) y Grupo IV (políticas públicas).

Reunidos en pequeño grupo, discutan qué temas abordará el grupo alrededor del concepto de sustentabilidad desde el eje asignado, a fin de confeccionar una agenda temática para los dos días de trabajo. Esta agenda –lista de temas y subtemas- se alineará con las de los demás grupos en la siguiente sección plenaria.

El grupo atenderá a las siguientes cuestiones:

(i) Elección de un secretario/*rapporteur* del grupo quien tomará nota de lo actuado y lo presentará en el Plenario.

(ii) Definición de los temas que el grupo va a discutir. Para ello, es necesario que los participantes:

* determinen qué temas no pueden quedar fuera de la agenda de este grupo (temas necesarios)
* acuerden la necesidad de incluir otros temas por pertinencia, preferencia, novedad, vigencia, vacancia, relevancia, etc.
* organicen el conjunto de temas en un bloque que pueda ser trabajado por el grupo a lo largo del taller (el tiempo neto de discusión es de unas 6 horas).

10:30 a 10:45 Pausa

10:45-12:00 Plenario

Alineación de la agenda del taller

Reunidos en plenario, los secretarios de los grupos leerán las respectivas agendas. Se harán comentarios generales sobre las agendas en cuanto a: solapamiento/vacancia, cri-

terios de incorporación y otras cuestiones que surjan del abordaje interdisciplinario de los temas. Cada grupo realizará los ajustes que crea conveniente.

12:00-13:00 Almuerzo

13:00 a 16:00 Trabajo en pequeño grupo (Grupos 1, 2, 3, 4)

Los participantes trabajarán en pequeño grupo (Grupos 1, 2, 3, 4) y comenzarán la discusión de los temas de su agenda. Tendrán en cuenta que el tiempo de discusión de toda la agenda es de aproximadamente 6 horas. Cada grupo elegirá un secretario/*rapporteur* que registrará lo actuado. Se aportará información, juicios, hipótesis, desarrollos, marcos de análisis, conclusiones, evaluaciones, valoraciones, etc. En el transcurso de la discusión podrá incorporarse el moderador, quien puede intervenir en la discusión moderando o estimulando el debate, e incluso actuar como «abogado del diablo» si lo juzga pertinente.

16:00 a 16:15 Break

16:15-18:00 Trabajo en pequeño grupo

Discusión simultánea (Grupos 1,2 separados) con los integrantes del grupo 3 y 4 como observadores no participantes (1 hora en cada grupo)

Los participantes de los grupos 1 y 2 continúan discutiendo los temas de sus agendas con el registro de sus secretarios/*rapporteurs*. En el transcurso de la discusión podrá incorporarse el moderador, quien puede intervenir en la discusión moderando o estimulando el debate, e incluso actuar como «abogado del diablo» si lo juzga pertinente. Asimismo, los participantes de los grupos 3 y 4 observarán en turnos la sesión, sin participar en la discusión.

Los participantes de los grupos 3 y 4 observan a los grupos 1 y 2 en turnos de aproximadamente 40-45 minutos. Los participantes observarán la sesión, sin participar en la discusión, analizando el desarrollo de la agenda, el desenvolvimiento de los temas tratados, los argumentos esgrimidos, las aportaciones de los participantes, etc. y toda otra cuestión que consideren apropiada para contribuir a las discusiones de las agendas de sus propios grupos.

Segundo día (viernes 15 de mayo)

9:00-11:00 Trabajo en pequeño grupo

Discusión simultánea (Grupos 3,4 separados) con los integrantes del grupo 1 y 2 como observadores no participantes (1 hora en cada grupo)

Los participantes de los grupos 3 y 4 continúan discutiendo los temas de sus agendas con el registro de sus secretarios/*rapporteurs*. En el transcurso de la discusión podrá incorporarse el moderador, quien puede intervenir en la discusión moderando o estimulando el debate, e incluso actuar como «abogado del diablo» si lo juzga pertinente. Asimismo, los participantes de los grupos 1 y 2 observarán en turnos la sesión, sin participar en la discusión.

Los participantes de los grupos 1 y 2 observan a los grupos 3 y 4 en turnos de aproximadamente 1 hora. Los participantes observarán la sesión, sin participar en la discusión, analizando el desarrollo de la agenda, el desenvolvimiento de los temas tratados, los argumentos esgrimidos, las aportaciones de los participantes, etc.

11:00 a 11:15 Break

11:15-12:00 Los grupos continúan sesionando separados en forma simultánea (Grupos1,2,3,4)

Discusión de cierre en pequeño grupo

Los participantes (Grupos 1, 2, 3, 4) elaborarán el cierre de la discusión y comentarán aspectos de interés relevados en los grupos observados. Un secretario/*rapporteur* registrará lo actuado. Se plantearán acuerdos, disensos, recomendaciones, nuevas líneas temáticas, etc. En el transcurso de la discusión se

incorporará el moderador quien puede intervenir en la discusión moderando o estimulando el debate, e incluso actuar como «abogado del diablo» si lo juzga pertinente.

12:00-15:00 Trabajo en pequeño grupo (Grupos 1, 2, 3,4)

Elaboración del informe de cada grupo (almuerzo incluido en la actividad)

Cada grupo elaborará un informe que incorpore: (i) los temas seleccionados por el grupo; (ii) el detalle de lo abordado, (iii) los acuerdos y disensos que se dieron en el debate; (iii) temas que surgieron como importantes pero que quedaron fuera de la agenda, (iv) interrogantes que se abrieron, (v) recomendaciones, (vi) otros aspectos. Un miembro del grupo será el secretario/*rapporteur* que confeccione el informe, cuya extensión mínima será de 2500 palabras (font 12, espaciado1.5).

Los participantes (Grupos 1, 2, 3, 4) elaborarán el cierre de la discusión y comentarán aspectos de interés relevados en los grupos observados. Un secretario/*rapporteur* registrará lo actuado. Se plantearán acuerdos, disensos, recomendaciones, nuevas líneas temáticas, etc., basándose en la información discutida el primer día, los juicios, hipótesis, desarrollos, marcos de análisis, conclusiones, evaluaciones, valoraciones, etc. Si resultare útil, los temas pueden clasificarse de acuerdo a su grado de certeza/consenso, y/o su importancia para ser incluidas en la currícula de grado, de posgrado, y/o en líneas de investigación. En el transcurso de la discusión se incorporará el moderador quien puede intervenir en la discusión moderando o estimulando el debate, e incluso actuar como «abogado del diablo» si lo juzga pertinente.

15:00-17:00 Plenario. Presentación del Informe de cada grupo. Discusión Final

Presentación del Informe de cada grupo. Discusión final y propuestas de artículos

En plenario, cada grupo dispone de 15 minutos para la lectura del informe. A continuación, habrá un debate de cierre del Taller y propuestas de cada grupo de presentar uno o más artículos de autoría individual o colectiva.