

Centro de Estudios de la Argentina Rural



***Open Source* y semillas abiertas como oportunidad actual para el agro argentino**

Open Source and open seeds as a current opportunity for the Argentine agriculture

Germán Dabat

Centro de Estudios de la Argentina Rural (CEAR), Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).
gdabat@unq.edu.ar

Mariana Cuello

Departamento de Economía y Administración (DE&A), Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). mariana.cuello@unq.edu.ar

Cuadernos del CEAR, N° 1
Diciembre de 2020

Dabat, G. y Cuello, M. (2020). Open Source y semillas abiertas como oportunidad actual para el agro argentino. Culturas impositivas y asociaciones agrarias. Balance y agenda de investigación. *Cuadernos del CEAR*, N° 1. Diciembre, 2020, CEAR-Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en: <http://cear.blog.unq.edu.ar/documentos-del-cear/>

Open Source y semillas abiertas como oportunidad actual para el agro argentino¹

Resumen:

En este escrito se presenta al movimiento *open source* y las semillas abiertas, como una oportunidad para el campo argentino, frente a las actuales controversias en torno a los reclamos por normas más restrictivas en línea con la lógica privativa internacional, que implican mayores limitaciones en los derechos de los agricultores, principalmente en lo relativo al uso propio. Se recorren las principales legislaciones y normas internacionales que dan forma a esta lógica privativa en el ámbito de la propiedad intelectual y se describen las legislaciones nacionales más relevantes en la materia y las principales discusiones en torno a ellas. Frente a ello, se abordan los rasgos del open source y las posibilidades que abren las semillas abiertas para los agricultores, planteándose propuestas y posibles líneas de acción para su difusión.

Abstract

In this writing, the open source movement and open seeds are presented as an opportunity for the Argentine countryside, in the face of the current controversies around the claims for more restrictive norms in line with the exclusive international logic, which include greater limitations in the farmers' rights, mainly concerning seed saving. The main international laws and norms that shape this exclusive logic in the field of intellectual property are reviewed and the most relevant national laws on the matter and the main discussions around them are described. Faced with this, the features of open source and the possibilities that open seeds open for farmers are addressed, proposing proposals and possible lines of action for their dissemination.

Palabras clave: semillas abiertas, open source, agricultores, uso propio, Argentina.

keywords: open seeds, open source, farmers, seed saving, Argentina.

¹ Este trabajo fue presentado en el 1º encuentro “hacia la definición de una agenda de investigación” en el marco de Foro Para el Agro Argentino (FoPAr), realizado el 10 y 11 de diciembre de 2020 y organizado por Centro de Estudios de la Argentina Rural (CEAR) de la Universidad Nacional de Quilmes y el Grupo de Investigación y Extensión en Historia Regional (GIEHR) de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

El marco regulatorio internacional

El sistema internacional de propiedad intelectual, se ha erigido a lo largo del tiempo como un recurso para proteger las innovaciones, y, con ello incentivar el desarrollo económico (Gould y Gruben, 1995). Desde los años 80, y en consonancia con la expansión de la revolución informática y de la biotecnología, se establecen normas y disposiciones orientadas a ampliar el espectro de protección. Este proceso de “cercamiento de los bienes comunes intelectuales intangibles” (Boyle, 2003) o de instalación de la “lógica privativa de los conocimientos” (Cuello, 2020), implica el avance sobre la mercantilización de objetos que antes se consideraban como propiedad común, es decir, que eran de libre acceso. Estos avances hacia la lógica privativa, alcanzan diversos campos de la innovación, y con ello, a distintos sectores productivos.

El sector agrícola viene evidenciando un proceso de transformación tecnológica, primero a partir de la aparición de las semillas híbridas en los años 50/60, y luego con la expansión de las biotecnologías a partir de los 80 (Dabat, 2014; Cuello, 2016). En consonancia con estos avances, se orientaron cambios en las estrategias de regulación en el uso y la reproducción de semillas (Cuello, 2018), en consonancia con las directrices internacionales en materia de propiedad intelectual definidas en esa época. Pero ¿cómo era la regulación de semillas antes de estos cambios acontecidos en el plano tecnológico? Hasta los años 60, los materiales vegetales utilizados para el mejoramiento genético eran prácticamente de libre acceso (UPOV, 2011). Ello se sitúa en el marco de la era de la Open Science, donde el conocimiento circulaba libremente, y se consideraba un bien común (Coriat, 2008). En el plano de las semillas, este principio se replanteó con la regulación de la protección de los derechos del obtentor (DOV) a nivel internacional en 1961, a partir del nacimiento de la Unión para la Protección de Variedades Vegetales (UPOV), revisada y modificada en 1972, 1978 y 1991. Al respecto, debemos resaltar que las mayores

diferencias se han suscitado entre la versión de 1978 y la de 1991, dado que la primera permite conservar la semilla para uso propio o para desarrollar una variedad, es decir, que el productor puede quedarse con semilla cosechada para volver a usarla o investigar sobre ella, mientras que UPOV 1991 establece que el titular de una variedad tiene derechos exclusivos lo que significa que todos quedan sujetos a la autorización del mismo sobre cómo usar la semilla. Dicho de otro modo, UPOV 1991 avanza hacia rasgos más restrictivos que la versión de 1978, aunque ello no sucede como un hecho aislado, sino ocurre en el marco de eventos más amplios que implicaron cambios decisivos en materia regulatoria. Dicho marco está ligado fundamentalmente al conocido caso *Diamond vs. Chakrabarty* debatido en 1980 por la Corte Suprema de Estados Unidos, que marca un hito en materia regulatoria, a partir del cual se permite el patentamiento de seres vivos. El controversial caso, estudiado y debatido por numerosos expertos en la materia, se trató de una solicitud de patente de una bacteria, presentada por el ingeniero genético Ananda Chakrabarty de General Electric, a la Oficina de Patentes de Estados Unidos, cuya novedad radicaba en su capacidad para descomponer el petróleo crudo. La solicitud fue rechazada, dado que según la ley de patentes en ese momento, los seres vivos se entendían como sujetos no patentables, aunque el Tribunal de Apelaciones de Aduanas y Patentes de los Estados Unidos revocó el caso a favor de Chakrabarty, y el Comisionado de Patentes y Marcas Sidney A. Diamond, apeló ante la Corte Suprema logrando que el caso se discuta el 17 de marzo de 1980, otorgándose la patente por la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO) el 31 de marzo de 1981, argumentándose que la bacteria, al fin y al cabo se trataba de un microorganismo resultado del ingenio e invención humanas². A partir de esta actuación, la Corte dio lugar al ingreso de la materia viva en el ámbito de la propiedad intelectual (Cuello, 2020a, Lander, 2001). Históricamente, ningún organismo vivo había sido patentado, pero los cambios en el clima

²Además, aludió que la distinción relevante no es entre objetos vivos o inanimados sino entre productos de la

naturaleza, vivos o no, e invenciones hechas por el hombre.

social y los avances tecnológicos de la época habilitaron en cierta forma a la Corte Suprema a reinterpretar las leyes de patentes norteamericana (Cuello, 2020a: 36). Este hito, fue uno de los principales acontecimientos que marcaron la transición hacia la ya mencionada lógica privativa, combinándose y profundizándose luego con disposiciones que representaron un paso más hacia restricciones más amplias.

Fue este contexto entonces, que inspiró la reformulación de la UPOV en su versión 1991, recortándose excepciones del acta de 1978. Aunque la puja por regulaciones más restrictivas no termina con ello: a mediados de los 90, se avanza hacia la búsqueda de una mayor estandarización internacional de la legislación de propiedad intelectual, con el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual y Comercio (ADPIC) de 1995. El ADPIC establece un conjunto de normas con elevados estándares de protección de los derechos de propiedad intelectual, obligatorios para los países parte de la OMC, y compone un paso hacia la armonización de las normas de propiedad intelectual a nivel internacional por medio del fortalecimiento de los estándares de protección (Gómez Uranga et al, 2008). En otras palabras, se avanza hacia la privatización o mercantilización, ampliando el alcance de lo que se considera patentable. En línea con estas mayores restricciones, se han establecido también, mecanismos complementarios tales como los llamados ADPIC Plus, que se trata de acuerdos bilaterales entre países desarrollados y en desarrollo, que versan sobre aspectos ligados al comercio y la propiedad intelectual sobre sectores específicos, como el agrícola. Por otro lado, se han establecido además, diversos controles tales como el Informe 301, que analiza minuciosamente los rasgos de los regímenes de propiedad intelectual y el cumplimiento o no de los estándares internacionales definidos en su seno (Cuello, 2020b). En dichos controles, se observa no sólo la estandarización a la normativa internacional en materia de propiedad intelectual, sino también se examina si los países están adheridos a UPOV 1991, o si han ratificado o no a su adhesión, señalado que ello constituye una garantía de protección adecuada

para el desarrollo del sector. Estos controles, se mantienen actualmente con fuertes respaldos de las empresas semilleras, quienes, parecen tener alguna injerencia en las definiciones de las políticas de propiedad intelectual a nivel internacional (Lombardi, 2018).

Legislación argentina en materia de semillas.

La legislación argentina en materia de propiedad intelectual, no ha sido ajena a los avances en las disposiciones internacionales en la materia, aunque, ha logrado mantener su idiosincrasia (Cuello, 2020d). Para analizar con más precisión los rasgos de las legislaciones nacionales en la materia, debemos remitirnos como primer antecedente a Ley de Granos y Elevadores 12.253 de 1935, que buscaba promover la adopción de semillas mejoradas y fiscalizar la producción y de la comercialización, con el propósito de ordenar el mercado. Para fines de los 60, y en un marco de cambio tecnológico del sector, técnicos del INTA junto a algunas las autoridades de la agencia estatal responsable de la certificación de semillas, y las empresas semilleras, impulsaron la actualización de la legislación para el mercado de las semillas (Perelmuter, 2017). Sin embargo, el antecedente más relevante para este escrito tiene que ver con la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas promulgada en 1973, y modificada en 1991. La misma se destaca por articular en un mismo cuerpo legal dos aspectos que usualmente se encuentran separados: primero, aquel ligado a la regulación de la producción, la certificación y la comercialización de todas las semillas del país; segundo la regulación del DOV, que, en relación al uso propio de las semillas, reconoce que “no lesiona el derecho de propiedad sobre un cultivar quien reserva y siembra semilla para su propio uso” (Congreso de la República Argentina, 1973, art. 27).

En un contexto internacional de lógica privativa, combinado con un marco nacional de cambio tecnológico en el sector agrícola, se sancionaron algunas disposiciones mientras se modificaron otras. Por un lado, en 1991 se sancionó el Decreto 2183 que modificó el Reglamento de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas reafirmando el

derecho de los productores a almacenar y utilizar semillas producto de sus propios campos sin tener que solicitar la autorización de los innovadores dueños de la patente de dichas semillas. En otras palabras, se mantiene el uso propio. Por otro lado, en 1994 se ratificó la adhesión a UPOV en su versión de 1978, pero no en su versión 1991. El hecho de tener una legislación inspirada en UPOV, pero no estar adheridos a la versión de 1991, generaba cierta desconfianza y falta de credibilidad (Perelmuter, 2017: 83). Por último, en 1996 se sanciona la Resolución 35/96 promulgada por el INASE, que, básicamente establece mayor especificidad en las restricciones sobre el derecho de los productores rurales para guardar semillas. Vale decir, que esta resolución también fue cuestionada desde su formulación por las organizaciones de productores rurales y expertos en propiedad intelectual (Perelmuter, 2017: 86).

En este sentido, las legislaciones argentinas en materia de propiedad intelectual en semillas, si bien se han modificado en un contexto de lógica privativa, y una pugna nacional por aumentar las restricciones, han logrado mantener algunos rasgos que permiten el uso propio. Sin embargo, desde principios del presente siglo se han profundizado los reclamos y propuestas para modificar las legislaciones nacionales, fundamentalmente guiados por los intereses de las compañías de semillas (Correa, 2006) y los controles de los países desarrollados, esencialmente de Estados Unidos. Estos reclamos para adaptar las legislaciones nacionales a las disposiciones internacionales, se ha plasmado en una mesa de negociaciones que se conformó en 2012, en el marco de la CONASE (Comisión Nacional de Semillas) para avanzar en la modificación de la Ley de Semillas (Perelmuter, 2018). Según aproximaciones diversas, las propuestas formuladas tomaban algunos elementos de UPOV 1991, buscando restringir el guardado, conservación, intercambio y reproducción de sus propias semillas -uso propio-, y a su vez incrementar sanciones, y otorgando a las empresas el poder de policía para controlar y fiscalizar los campos en el caso de que se presuma que la ley no se cumple. No obstante, frente al rechazo de parte de organizaciones sociales, políticas (incluso algunas que eran afines al gobierno), campesinas,

indígenas y de la agricultura familiar La Federación Agraria Argentina formuló su rechazo y se retiró de la mesa de negociaciones. Con ello, las discusiones volvieron al ámbito de la informalidad, saliendo de la agenda del Ministerio de Agricultura.

Los reclamos vuelven a cobrar impulso en 2016, en el marco del gobierno de Mauricio Macri, con la presentación de una nueva propuesta similar a la anterior, en lo que respecta a la intención de recortar el uso propio. Si bien esta nueva propuesta guió algunas reuniones de la Comisión de Agricultura en el Congreso Nacional para la discusión del tema, finalmente no logró acuerdos y por lo tanto, los proyectos perdieron estado parlamentario y sigue sin resolverse la modificación de la Ley de Semillas.

La tecnología como eje rector de la lógica privativa.

Los avances de las legislaciones internacionales en materia de propiedad intelectual, se vieron encuadrados e influidos por un contexto ideológico y tecnológico guiado por la lógica privativa (Cuello, 2020a: 40), que no debemos ignorar. Si bien las tecnologías informáticas que son características de la actual Sociedad de la Información y los conocimientos (Castells, 2006), Capitalismo cognitivo o informacional (Boutang, 1999; Zukerfeld, 2010), o Era de la Informática (Pérez, 1985; 2000) empiezan a gestarse en los años 40 (Zukerfeld, 2010: 309), es a partir de los 80 que comienzan a converger en un poderoso núcleo que cambia radicalmente los paradigmas informáticos, desde formas más “libres” hacia formas “corporativas”. En 1980, el lanzamiento de la PC de la mano de un joven Bill Gates, y la configuración de un paquete de software de código cerrado, sucumbe en el mundo informático. El “modelo Gates” -o software privativo-, se caracteriza por comercializar los programas con el código cerrado, lo cual, en la práctica, implica que no puede copiarse, corregir errores, ver cómo funciona, etc. Esta era una práctica extraña a las costumbres de las comunidades de programadores, quienes desde los orígenes de la informática hasta mediados de los años 70, estaban habituados a circular todos los programas con sus códigos abiertos, que podían ser

copiados, modificados y redistribuidos, independientemente de que se ganara o no dinero con alguna de esas actividades. Esto se debía no sólo a la necesidad de adaptar los programas a una diversidad de máquinas incompatibles entre sí, sino además respondía una base axiológica y hasta filosófica, que era el espíritu de la Open Science. A pesar de que el modelo privativo se instaló como predominante, los valores de libre acceso no se extinguieron. Ello se expresa con más fuerza cuando Richard Stallman, crea el GNU en 1984, un sistema operativo libre, y junto a Linus Torvalds surge la producción colaborativa. De esta manera, opera un tipo de software libre con su código abierto que lleva el nombre de *open source*, bajo producción colaborativa, en un marco donde predomina el software privado, con código cerrado. Dicho de otra forma, siguen persistiendo formas libres aún en contextos de lógica privativa.

Desde el inicio del siglo XXI, y en línea con la fase de expansión de las tecnologías informáticas (Cuello, 2020c), las ideas que inspiran al software libre, han comenzado a encontrar asidero en diversos campos. A partir de la Declaración de Budapest producto de la reunión organizada por el Open Society Institute (OSI) en diciembre de 2001, se configura un movimiento que retoma y se inspira en las prácticas de apertura y participación que desarrollaron los activistas del software libre y código abierto como respuesta al surgimiento y establecimiento del software privativo. Este movimiento se denomina de *ciencia abierta* -u Open Science- que, de la misma manera que las prácticas open source, buscan compartir datos, publicaciones y problemas a partir de la utilización de redes sociales y medios electrónicos (Arza y otros, 2016: 4). Este movimiento pugna por utilizar y promover plataformas de datos y publicaciones abiertas, y diversos recursos tales como sitios web, que facilitan la colaboración acortando distancias geográficas, disciplinarias y de expertise.

Dado que la tecnología actualmente ha llegado a las zonas más inhóspitas y a los diversos sectores productivos, no es de extrañarse que estas iniciativas ligadas al open source se trasladen también a ellos.

Semillas abiertas: una alternativa inspirada en el *open source*.

Por mucho tiempo, los agricultores han tenido injerencia sobre el manejo de sus semillas, aunque con el proceso de cambio tecnológico al que ya hemos hecho alusión en este escrito, comenzaron a aparecer fitomejoradores profesionales, que se dedicaron a la tarea de mejoramiento, interactuando con los agricultores y entre sí. Asimismo, fueron estableciéndose legislaciones más rigurosas, que expresaron restricciones en las facultades de los agricultores, bajo el lema de que las normas más restrictivas conducen al desarrollo del sector. Por otro lado, y estrechamente ligado a la posibilidad de apropiarse de las semillas que apareció con la hibridación, primero, y luego con la biotecnología, a través los derechos de propiedad intelectual, las empresas fueron ocupando un lugar cada vez más importante en el sector.

Debido a los reclamos a los cuales ya hemos referido sobre la adecuación de Argentina a UPOV 1991, y además, frente a la posibilidad de que en un futuro se amplíe el espectro patentable ante un mayor alcance de la modificación genética, converge la necesidad de encontrar una alternativa para proteger la circulación sin obstáculos del germoplasma, y el material genético de las semillas, de futuras restricciones. De allí surgen las semillas abiertas como instrumento para ello. Vale referir, sin embargo, que esta iniciativa no se circunscribe únicamente a Argentina. La difusión nacional, que actualmente está ligada casi exclusivamente a Bioleft, una asociación sin fines de lucro que sigue los lineamientos de Open Source Seed Initiative (OSSSI), toma ideas ligadas al open source que desde OSSSI y otros organismos se promueve a nivel internacional.

Las semillas abiertas tienen la particularidad de contar con una licencia de código abierto, lo cual representa una diversidad de oportunidades para el intercambio y mejoramiento de semillas. Más precisamente, las semillas abiertas se erigen como parte de un nuevo paradigma basado en la innovación abierta y colaborativa, para promover el intercambio y democratizar el acceso al conocimiento, incrementar la disponibilidad de más

y mejores variedades de semillas, tanto para sostener y expandir diferentes tipos de agricultura como la soberanía alimentaria. Según la OSSSI se orienta a:

- Proteger la semilla como bien común
- Licenciar y gestionar variedades de código abierto
- Asesorar y brindar apoyo a los fitomejoradores
- Probar el efecto y la compatibilidad de la licencia
- Promover el fitomejoramiento independiente
- Investigar sobre la financiación del fitomejoramiento no patentado
- Comercializar variedades libres
- Definir proyectos piloto de financiación del fitomejoramiento no patentado

Más precisamente las semillas abiertas implican una licencia copyleft y de código abierto, que permite lo siguiente: cualquiera puede utilizar libremente semillas de código abierto, es decir, cultivarlas, propagarlas, desarrollarlas y utilizarlas para la reproducción. Además, la semilla y su desarrollo pueden transferirse, según las leyes existentes, ya sea por medio de venta, intercambio o cesión. Sin embargo, vale resaltar que nadie puede privatizar la semilla y sus desarrollos. Se pueden distinguir tres tipos de licencias (Ver Anexo, Cuadro 1)

Siguiendo esta línea, el movimiento que circunscribe a las semillas abiertas se orienta a vincular los saberes locales y conocimiento científico para potenciar el rol de los agricultores en la conservación y mejoramiento de semillas, generando una mayor disponibilidad de semillas, que son patrimonio común. Asimismo, busca garantizar la circulación de germoplasma para fines de investigación y desarrollo y apoyar el mejoramiento abierto y colaborativo, asegurándose que el material genético (semillas) se mantenga libre para fines de investigación y desarrollo y registro de nuevas semillas, sin reemplazar la legislación de propiedad intelectual vigente, sino operando en paralelo.

Es menester destacar que, además de estas facultades, la licencia copyleft habilita en

cualquiera de sus tres formas, al guardado para uso propio. Dado que esta cuestión comprende uno de los principales debates en torno a los cuales versan los reclamos antes citados, las semillas abiertas expresan entonces no sólo una oportunidad para garantizar la circulación de información y conocimiento orientados a la investigación y mejoras en semillas, sino también para el guardado con propósitos de uso propio. En este sentido, se abre una posibilidad para los agricultores, de no sólo poder garantizar la circulación de información y realizar mejoras propias, sino también de guardar semillas abiertas para el uso propio en sus campos. Frente a ello, y dado que este movimiento ligado al open source es muy reciente, a continuación se plantean las siguientes propuestas para su difusión.

Pensando en propuestas de difusión.

Las semillas abiertas representan un avance del actual movimiento open source, que busca ofrecer una alternativa a la lógica privativa, en línea con las disposiciones nacionales e internacionales, y con las actuales tendencias hacia la ciencia abierta. Frente a las disputas que existen actualmente en torno a la adaptación de las legislaciones nacionales a normas con mayores restricciones para el agricultor, fundamentalmente en lo que respecta al uso propio, con este escrito se plantea la posibilidad de considerar a las semillas abiertas como alternativa a las semillas “privadas”. Desde el ámbito académico, son diversos los trabajos que vienen difundiendo estas prácticas (Kotsch y Horneburg, 2018; Luby y Goldman, 2016), e incluso, realizando estudios de campo (Cremaschi y Van Zwanenberg, 2020) sobre las posibilidades de promover y difundir este recurso. En base a ello, a continuación se plantean algunas propuestas a trabajar para sostener e incrementar la difusión del lema open source en el agro argentino.

Un primer aspecto tiene que ver con la *difusión* de los rasgos y posibilidades que implican las semillas abiertas, y las alternativas de licencias que admite. Frente a ello, se cuenta con los recursos diseñados por Bioleft, quienes a través de su sitio web, además de presentar la información sobre los propósitos generales de open source y las semillas abiertas, detallan las distintas posibilidades que estas semillas implican para el agricultor, y así también, las licencias alternativas y sus rasgos. Recientemente se ha realizado un workshop presentándose este recurso con los propósitos de difusión en la academia, y algunas iniciativas

estrechamente ligadas al mismo³. Al respecto, sería interesante sostener esta difusión, donde además puedan integrarse otros actores tales como expertos en propiedad intelectual y representantes de diversos espacios rurales.

Una segunda cuestión, sería la *generación de lazos* entre los distintos actores de la academia, representantes del campo, y todos aquellos que quieran integrarse al circuito, para la articulación de estrategias ligadas al uso de semillas abiertas.

Un tercer aspecto, sería contar con un *registro* que permita el seguimiento de las semillas y las licencias adjudicadas, para conocer las experiencias de aquellos que se integren al circuito, y compartirlas con el resto. Al respecto, Bioleft cuenta ya con un recurso que permite georreferenciar las semillas y registrar las transferencias que se hagan, bajo la licencia copyleft.

Un cuarto punto, sería mantener un *intercambio*, no sólo de experiencias sino además de los procesos de mejoramiento participativo, que la práctica open source promueve como uno de sus pilares fundamentales. Asimismo, el intercambio colaboraría con una mayor difusión de la práctica entre actores del campo, y además la configuración de una nueva cultura ligada al open source, no sólo guiada por las posibilidades de guardado para uso propio sino además para incrementar la disponibilidad de más y mejores variedades de semillas.

Un quinto y último punto sería la *reflexión*, sobre los aspectos ligados a las lógicas que guían estas prácticas, y que tienen que ver con el espíritu y las posibilidades que el movimiento open source está representando para el sector, frente a esta puja actual a favor de mayores restricciones.

³Presentado el 13 de octubre del corriente en el seminario internacional Tópicos de frontera en la sustentabilidad 2020, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Anexo

Cuadro 1:
tipos de licencias copyleft

Multiplicación abierta	Multiplicación exclusiva	Sin multiplicación
Se permite el uso para investigación, desarrollo y registro de nuevas variedades	Se permite el uso para investigación, desarrollo y registro de nuevas variedades.	Se permite el uso para investigación, desarrollo y registro de nuevas variedades.
Se permite el guardado de la semilla para uso propio.	Se permite el guardado de la semilla para uso propio.	Se permite el guardado de la semilla para uso propio.
Se permite la multiplicación y venta, donación o intercambio posterior de la semilla tal como es, sin mejoras genéticas.	La multiplicación para venta/ donación/ intercambio es posible sólo bajo autorización expresa del proveedor.	No se permite multiplicar la semilla.

Fuente: Elaboración propia en base a Bioleft.

Referencias bibliográficas

- Arza, V., Fressoli, M. & Sebastian, S. (2016). *Hacia una ciencia abierta en Argentina: de las experiencias a las políticas públicas*. Documento CENIT.
<http://cdi.mecon.gov.ar/bases/doc/cenit/dt62.pdf>
- Boutang, Y. M. (1999). Riqueza, propiedad, libertad y renta en el capitalismo cognitivo. En E. Rodríguez, & R. Sánchez, (Comps.) *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva* (pp. 107-128). Madrid: Traficantes de Sueños.
- Boyle, J. (2003). The second enclosure movement and the construction of the public domain. *Law and contemporary problems*, 66(33), 33-74.
<https://scholarship.law.duke.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1273&context=lcp>
- Castells, M. (2006). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Versión castellana de C. Martínez Gimeno & J. Alborés. Cambridge, Massachussets: Blackwell Publishers Inc.
- Coriat, B. (2008). El régimen de la propiedad intelectual y la innovación. *Realidad económica*, 233, 49-75
- Correa, C. (2006, abril). Monsanto vs. Argentina. *Le Monde Diplomatique*, 82, Edición Cono Sur.
<https://www.eldiplo.org/082-argentina-vs-multinacionales/monsanto-vs-argentina/>
- Cremaschi, A. & van Zwanenberg, P. (2020). Bioleft: Open Source Seeds for Low-Input Farming Systems, *Journal of Fair Trade*, 2 (1), 39-44.
- Cuello, M. (2020a). Los estadios de la evolución de las legislaciones de propiedad intelectual en el centro. En M. Cuello *Propiedad intelectual en la periferia: entre la tragedia de los commons y los anticommons* (pp. 19-41). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- _ (2020b). Debates y controversias en la periferia a la luz de los Adpic y los Adpic Plus: medicamentos, recursos genéticos, conocimientos tradicionales y software. En M. Cuello *Propiedad intelectual en la periferia: entre la tragedia de los commons y los anticommons* (pp. 98-120). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- _ (2020c). La estandarización de las legislaciones sobre propiedad intelectual en la periferia. Leyes, acuerdos, patentes y otros derechos. En M. Cuello *Propiedad intelectual en la periferia: entre la tragedia de los commons y los anticommons* (pp. 42-66). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- _ (2020d). Propiedad intelectual y acceso a los conocimientos en los inicios de la próxima revolución tecnológica: un análisis sobre la periferia a partir del caso argentino. En G. Dabat y S. Paz (Eds.). *Competitividad argentina: limitaciones, retos y oportunidades* (pp. 104-132). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- _ (2018). *El cambio tecnológico en la producción sojera argentina: análisis de la difusión del paradigma de las TICs y la conformación de un Sistema Nacional de Innovación (1995-2014)*. [Tesis inédita de Doctorado]. Universidad Nacional de Quilmes.
https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/867/TD_2016_cuello_011.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- _ (2016). Revolución genética en el campo argentino y ciclo de vida de la soja GM. En G. Dabat & S. Paz (Eds.). *Desafíos de la argentina sojera: tecnología, comercio y territorio* (pp. 45-74). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Dabat, G. (2014). Revoluciones tecnológicas en la producción de commodities agrícolas: del fordismo a la revolución informática ¿Y después? En G. Dabat & S. Paz (Eds.). *Commodities agrícolas: cambio técnico y precios*. (pp. 9-34). Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Gómez Uranga, M., López Gómez, M. del S., Araujo de la Mata, A. (2008). Los ADPIC Plus en los actuales tratados bilaterales impulsados por Estados Unidos y consecuencias en los países en desarrollo. *Revista de Economía Mundial*, 20, 23-48.
- Gould, D. M. y Gruben W. C (1995). El papel de los derechos de propiedad intelectual en el crecimiento económico. *Economía Mexicana*. Nueva Época, 7 (2), 265-298.
- Kotschi J, Horneburg B (2018). The Open Source Seed Licence: A novel approach to safeguarding access to plant germplasm. *PLoS Biol*, 16(10).
<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000023>
- Lander, E. (2001). Los derechos de propiedad intelectual en la geopolítica del saber de la sociedad global del conocimiento. *Revista del Centro Andino de Estudios Internacionales*, 2, 79-88.

Lombardi, V. (2018, 19 de septiembre). ¿De quién es la semilla? <http://www.unsam.edu.ar/tss/de-quien-es-la-semilla/>

Luby, C.H. & Goldman, I. L. (2016). Freeing Crop Genetics through the Open Source Seed Initiative. *PLoS Biol*, 14(4). <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002441>

Perelmuter, T. (2018). Propiedad intelectual en semillas: los dispositivos del cercamiento jurídico en Argentina. *Mundo Agrario*, 19(42), e099. <https://doi.org/10.24215/15155994e099>

_ (2017). Ley de semillas en Argentina: avatares de una reforma que (aún) no fue. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, (47), 75-110.

Pérez, C. (2000, junio). Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo. *Foro de apertura del ciclo La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro del país*. Caracas: MCT.

_ (1985). Microelectronics, long waves and world structural change: New perspectives for developing countries. *World Development*, 13(3), 441-463.

UPOV (2011, 11 y 12 de abril). Seminario sobre la protección de las variedades vegetales y la transferencia de tecnología: beneficios de la colaboración público-privada. Ginebra, Suiza. https://www.upov.int/edocs/pubdocs/es/upov_public_357_3.pdf

Zukerfeld, M. (2010). “Las regulaciones del Acceso a los conocimientos en el Capitalismo Informacional: Propiedad Intelectual y más allá”. *Capitalismo y Conocimiento: Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional*. Vol. III.

Legislaciones consultadas:

Congreso de la República Argentina (1973). Art. 27.

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) (1961, 2 de diciembre). Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. https://www.upov.int/edocs/pubdocs/es/upov_public_295.pdf

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) (1978, 23 de octubre). Convenio Internacional para la

Protección de las Obtenciones Vegetales. https://www.upov.int/edocs/pubdocs/es/upov_public_295.pdf

Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) (1991, 19 de marzo). Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. https://www.upov.int/edocs/pubdocs/es/upov_public_295.pdf

Sitios web consultados:

<https://www.opensourceseeds.org/en/about-us>

<https://www.bioleft.org/licencias/>

<https://osseeds.org/about/>