

Modificaciones en la organización del trabajo en empresas productoras de software abierto y formas de apropiación

Dr. Hernán Alejandro Morero¹ y Mg. Carina Borrastero²



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Resumen

Se presentan los resultados de un estudio de caso en profundidad en una empresa dinámica del sector de Software y Servicios Informáticos de Córdoba, que produce sobre herramientas de tipo *open source*. Se relacionan los hallazgos obtenidos acerca de la organización del trabajo, la participación en la comunidad de software abierto y las formas de apropiación de los beneficios de la innovación en la empresa, en un análisis crítico de los argumentos convencionales sobre el vínculo entre niveles de innovación y regímenes de apropiabilidad privada.

Palabras clave

Software abierto; Proceso de trabajo; Apropiabilidad de los beneficios de la innovación.

1. Introducción

La producción de Software y Servicios Informáticos (SSI) es una actividad compleja que involucra un conjunto de fases altamente creativas y de servicios, en la que las actividades innovativas forman parte del proceso productivo. Adquieren particular predominancia las innovaciones en materia de organización del proceso de trabajo, caracterizadas en las últimas décadas por la introducción de Metodologías Ágiles(MA) y sus adaptaciones(Sutherland y Schwaber, 2012, Takeuchi y Nonaka, 1986). En este contexto, resulta llamativo el modo en que se relacionan en las empresas de software los motores del cambio organizacional con los tipos de apropiación de los beneficios de las innovaciones cuando la empresa desarrolla productos de software abierto. Aquí aparece cierta tensión entre las formas de apropiación privada de los resultados de la innovación y la motivación para introducir novedades, tanto para la empresa, como para el mercado y la comunidad. Formas colectivas de apropiación y producción colaborativa del software se muestran como superiores impulsores de la dinámica innovativa y las actividades creativas en la empresa.

El argumento convencional al analizar la relación entre introducción de innovaciones y derechos de propiedad en economías de mercado es que las empresas, por lo general, sólo tendrán incentivos para desarrollar procesos de innovación en el caso de que puedan apropiarse al menos de una parte de los beneficios económicos de la novedad a través de efectivos regímenes de propiedad privada intelectual (Arrow, 1962). Sin embargo, un conjunto de autores de raíz neo-schumpeterianasostienen que es el grado de oportunidad tecnológica asociada a los paradigmas tecnológicos predominantes en un sector el principal determinante de su tasa de innovación, y no el establecimiento de

¹ CIECS/CONICET, Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.

² Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.

férreos mecanismos de apropiación privada (Dosi *et al.*, 2006). Los desarrollos de software abierto en el sector de software constituyen casos donde los niveles de apropiabilidad necesarios para incentivar la introducción de novedad son muy bajos, poniendo en cuestión el argumento convencional en defensa de los regímenes de apropiación privada.

2. Innovación, organización del trabajo y apropiabilidad en el sector de SSI argentino

Aquí presentamos una caracterización estadística de la recurrencia al uso de diversas modalidades de trabajo y formas de apropiabilidad de las innovaciones en el sector del software a nivel nacional en la Argentina³. Ello permitirá contextualizar la importancia que adquiere el software abierto en la industria de software del país y la dinámica innovativa que adquiere la dimensión organizacional.

De la muestra surge que las tasas de innovación son altas para todos los tipos⁴: más de dos tercios de las empresas del sector introdujeron nuevos productos durante el período de referencia y el 37% introdujo innovaciones de comercialización. Además, puede apreciarse la importancia que adquiere la dinámica organizacional en el sector, donde más del 43% de las empresas ha introducido novedades en la forma de organizar los procesos del trabajo. Entre las modalidades predominantes de organización del trabajo vemos que el uso de MA es extendido: sólo un 18% de las empresas nunca las utiliza, mientras que más del 38% lo utiliza siempre⁵.

Cabe preguntarse sobre la importancia que adquiere en la decisión de innovar la posibilidad de aplicar mecanismos efectivos de apropiación de los resultados de la novedad en este sector. Aquí se aprecia que al momento de evaluar la decisión de innovar⁶ las empresas le dan escasa prioridad a la posibilidad de aplicar mecanismos de restricción del acceso a sus innovaciones, como patentes, licencias o derechos de autor: alrededor del 48% de las firmas le asignan una prioridad entre nula, baja y muy baja. Para más de un quinto de las empresas, en la decisión de innovar tiene una importancia nula el definir una estrategia para no ser copiado, y para el 66% de ellas esto tiene una importancia entre nula, baja y muy baja⁷. Sin embargo, si bien sólo alrededor de un tercio de las empresas innovadoras de la muestra considera que algún competidor ha imitado su innovación más relevante, se ha identificado un conjunto de mecanismos formales e informales de protección de los resultados de innovación a los que recurren. El mecanismo de protección formal más usado es el registro de marca (52%) y los menos usados los modelos de utilidad (6%) y las patentes (17%)⁸. En relación a

³ Para dicha caracterización contamos con una base de datos de una encuesta nacional a 257 empresas del sector. Ésta se realizó en el marco del Proyecto de Investigación “Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales” de la Fundación Carolina (id. 386317). La muestra fue diseñada en coordinación con el Observatorio del Empleo del Ministerio del Trabajo de Argentina a los fines de garantizar su representatividad estadística según la distribución en la población del tamaño de las empresas y el uso de programas públicos de fomento. Esta encuesta fue desarrollada en 2011 y fue aplicada en empresas de software sector de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Conurbano Bonaerense, Córdoba y Santa Fe y cubre el período 2008-2010. El formulario de la encuesta sigue las definiciones básicas establecidas en el Manual de Bogotá, que luego se incorporaron en la última actualización del Manual de Oslo, y relevó información sobre cuestiones estructurales de las empresas, su estructura de demanda y destino de la producción, vinculaciones con distinto tipo de actores y objetivos, actividades innovativas, capacidades, apropiabilidad de la innovación e impacto de las políticas públicas.

⁴ Ver Tabla 1 en Apéndice al final de este trabajo.

⁵ Ver Tabla 2 en Apéndice al final.

⁶ Lo que no es menor en el caso argentino, donde el sector de software exhibe tasas de innovación extraordinarias (Uriona *et al.*, 2013).

⁷ Ver Tabla 3 en Apéndice al final.

⁸ Aunque en muchos de estos casos se refieren a patentes de las casas matrices de empresas internacionales, y no de la filial local.

mecanismos informales de protección, los más mencionados son los servicios de postventa (49%), mecanismos de encriptación de los desarrollos (40%) y el posicionamiento de marca (39%).

Todo ello llama a la necesidad de evaluar la importancia que adquiere el software abierto en la industria de software nacional para poner en consideración la recurrencia a mecanismos de apropiación en una perspectiva más amplia. El uso de herramientas y sistemas de código abierto como el desarrollo de módulos y de programas completos *open source* adquieren relevancia. Más del 60% de las empresas del sector de software del país con datos utiliza o aporta al desarrollo *open source*. De éstas, casi el 97% utiliza en sus procesos productivos herramientas, software o sistemas de código abierto⁹; y alrededor de dos tercios aportan desarrollando módulos, partes de programas o programas completos *open source*¹⁰. Casi el 63% de este tipo de empresas usa y desarrolla software *open source*¹¹. Ello habla de una extensión de cierta importancia del software abierto, en organizaciones con fines comerciales y que conforman la industria nacional.

3. La organización del trabajo en un caso *open source*

Aquí nos centramos en la organización del trabajo y las relaciones con la comunidad de software abierto en la empresa tomada como caso testigo del estudio cualitativo en profundidad del cual surgen los resultados de este apartado (Machinalis)¹².

En la empresa se implementa como metodología ágil una variación de *Scrum*, adaptado a la cultura organizacional y las necesidades de cada proyecto. Una vez que un proyecto entra en el sistema productivo se conforma una unidad de desarrollo armando un equipo. Se procura que el cliente no incida en la definición de los roles organizacionales y perfil del equipo, y se evalúa la posibilidad de incorporar nuevo personal *ad hoc*. Cada equipo de desarrollo tiene su propia estructura, sobre la base del proceso genérico de *Scrum*, a través de iteraciones sucesivas o *sprints*: períodos de 15 días en los que se establecen actividades para cumplir con una serie de objetivos. En general, en cada unidad de desarrollo hay un *Project Manager*, un *Technical Leader* y un grupo de desarrolladores. El equipo en su conjunto organiza los horarios de modo flexible y

⁹Por ejemplo, Linux, Eclipse, OpenOffice, etc.

¹⁰ Ver Tabla 4 en Apéndice al final.

¹¹ Ver Tabla 5 en Apéndice al final.

¹² El procedimiento metodológico fue de corte cualitativo, a través del estudio de un caso en profundidad (Yin, 2009) seleccionado de la ciudad de Córdoba (Argentina). Se trata de una empresa dinámica del sector de software que opera en un segmento 'top knowledge' del mercado, denominada Machinalis, especializada en el desarrollo de software y servicios en las áreas de Inteligencia Artificial (en particular, *Natural Language Processing*, *Data Mining*, *Complex Web Development* y *Machine Learning*) y *Data Processing*, *Big Data* o *Data Science*. Sus desarrollos se producen sobre la base de tecnologías *open source* en Django (un *framework* de desarrollo en el lenguaje de programación *Python*). La empresa funciona desde el año 2009 y contaba a fines de 2013 con una planta de 32 empleados. Aunque el estudio procedió a dos niveles de análisis: la empresa (unidad de análisis) y los proyectos tecnológicos más relevantes para la dinámica innovadora y económica de la empresa (sub unidad de análisis); a los fines de este artículo nos centramos en el estudio a nivel de la firma. Por ello, algunas de las citas de las entrevistas refieren a proyectos específicos que se denominan Proflow (un software de gestión y planificación de recursos para la industria aeronáutica) y Quepy (un software conversor de lenguaje natural a *queries* de bases de datos). A nivel de proyecto, algunos resultados avanzados pueden consultarse en Borrastero y Morero (2014). Las fuentes de la información persiguieron la triangulación de los datos a través de la combinación de tres fuentes: 1) entrevistas en profundidad semi-estructuradas con informantes clave principalmente. El trabajo de campo estuvo conformado por 8 entrevistas semi-estructuradas alrededor de diversos ejes de una duración de entre 40 y 90 minutos cada una a distintos integrantes de la empresa, totalizando 8.40 horas de entrevistas. Entre los entrevistados se encuentran el Director Ejecutivo (o CEO, por *ChiefExecutiveOfficer*), Responsable Coordinador de Proyectos (o COO, por *ChiefOperatingOfficer*), Gerente Comercial (o CFO, por *ChiefFinancialOfficer*), *Project Managers* de los proyectos, *Technical Leaders* y programadores-desarrolladores; 2) Análisis documental: Documentos técnicos internos, web, blogs y foros de la firma, publicaciones en conferencias sobre los proyectos de la organización; 3) Observación directa.

acaba estableciendo su dinámica en base a consensos internos¹³. En la medida del gusto del trabajador, los criterios del equipo y el estadio de desarrollo del proyecto, se contempla el teletrabajo.

Los *sprints* involucran distintas reuniones periódicas que acompañan el proceso de desarrollo y permiten generar innovaciones de proceso. En forma estilizada, se pueden identificar tres tipos de reuniones. En la inicial -de *brainstorming*-se define el *scope* del proyecto y el problema a abordar, y se arma la primera idea genérica del proyecto. Allí tienen gran participación los desarrolladores y, de haberlos, consultores especialistas. Aparecen lo que denominan *spikes*: “cosas para investigar” cuando no se pueden estimar los tiempos de las tareas o las tareas mismas¹⁴. Luego el equipo vuelve con los resultados de sus *spikes* a una reunión de planificación. Allí se busca concretar la identificación de tareas y una estimación de resultado e insumo-tiempo asociados, lo que permite planear las iteraciones para alcanzar metas y “entregables”. Se especifican también las tareas que no se pueden estimar y esto se tiene en cuenta para definir los *deadlines*. En los proyectos de desarrollo internos no monetizados, se pueden dejar tareas sin estimar y crear tareas a mitad de una iteración e incluso redefinir su alcance, lo que se sale de un esquema de *Scrum* canónico. Por último, se realizan reuniones de evaluación de lo realizado en cada iteración y se revisan las tareas para la siguiente. Se fija una fecha para el primer *release*, una versión de lanzamiento del producto. Si se cumplió con todos los entregables pre-establecidos, hay *release*; en caso contrario se evalúan las razones del incumplimiento y se re-planifica. A lo largo de todo el *sprint* se mantienen breves reuniones diarias de sincronización llamadas *standups*, donde se habla de qué se hizo, qué se está haciendo y qué impedimentos han aparecido en ese cortísimo plazo. El proceso general continúa hasta alcanzar cierto umbral de calidad/resultados que dé lugar a un producto determinado satisfactorio para la empresa. La aplicación de MA adaptadas potencia los procesos de aprendizaje a través de los cuales Machinalis crea competencias organizacionales:

“Lo más innovador que tienen estas metodologías que utilizamos, las MA, es que al final de cada iteración o cada equis cantidad de tiempo se hace lo que se llama una reunión de retrospectiva, en esa reunión de retrospectiva se analiza qué hiciste, qué fue bien, qué fue mal, y en base a eso generás acciones de mejora constantes, entonces es una metodología de desarrollo iterativo incremental, no sólo en el desarrollo sino en la metodología, porque tus prácticas van evolucionando con el tiempo y mejorando en base a cuánto te chocaste con la pared en el tiempo pasado”¹⁵.

La rotación externa del personal no produce inconvenientes significativos, si bien la empresa intenta evitarla en función de conservar el cuerpo de conocimiento formal e informal acumulado. Las vías principales y más efectivas de retención del personal tienen que ver en Machinalis con estrategias de motivación, y en segundo término reconocimientos salariales. Lo primero se trata de la contención de los profesionales en proyectos que les resulten técnicamente desafiantes, que incluyan tiempo para investigación y aspectos desconocidos, donde puedan interactuar con otros para obtener o construir el conocimiento necesario y que a su vez puedan abandonar si por algún motivo ya no resulta placentero el trabajo al interior del proyecto, sumado a la asignación de tiempo para que los trabajadores realicen investigaciones propias. Además, la empresa contempla una asignación de horas para cada trabajador

¹³Respecto a las políticas de Recursos Humanos en general, la filosofía de la empresa es la de la flexibilidad de tiempos de trabajo. Aunque implementan el control de logueo, los empleados se manejan con una autonomía relativa importante. Se otorga una mayor importancia al cumplimiento de objetivos y plazos globales que a la distribución de las horas de trabajo.

¹⁴ Entrevista a Elías A., *Project Manager* de Quepy e impulsor de la idea del proyecto, 18/06/2014.

¹⁵ Entrevista a *Project Manager* de Proyecto P., 24/06/2014.

para hacer actividades por fuera de los proyectos (que muchas veces provienen de otras áreas como RRHH o del CEO): capacitación, relación con la comunidad¹⁶ y debate de ideas.

Los entrevistados explican que es habitual que los integrantes de un equipo soliciten cambiar de proyecto o actividad. Ante la pregunta por las causas, el *Project Manager* del proyecto Proflow explicaba de qué depende:“(...) *del cansancio, del conocimiento, del rol que ocupa. La mayoría de las veces, a los entusiastas del software nos aburre un poco estar mucho tiempo en un proyecto, entonces nos tienen que ir rotando constantemente*”¹⁷. En ese sentido, existen rutinas ya establecidas de rotación de los trabajadores entre proyectos con fines motivacionales y existen procedimientos formales de medición mensual de la satisfacción de las personas.

Entre las capacidades requeridas a los empleados se encuentra un conjunto de habilidades técnicas en las tecnologías que utiliza la empresa, una serie de habilidades “blandas”, y la identificación y comprensión de la visión y misión de la empresa, que hacen a un “*un conjunto de variables culturales que tienen que ver con valores*”¹⁸. Dentro de estos últimos tipos, los entrevistados destacaron la importancia de la apertura a la visión de *open knowledge*¹⁹, visión de “*pathfinding*” y largo plazo en proyectos, una equilibrada curiosidad y capacidad de trabajar en equipo y de comunicación lógica y analítica hacia lo potencialmente útil para el cliente. Estas son variables fuertes en los procesos de reclutación de personal. Tanto en las cuestiones técnicas como culturales, tiene una gran relevancia el hecho de que los integrantes de la empresa ocupan un lugar prestigioso en la comunidad *open source* de Python Argentina y vinculaciones con la universidad. Ambos espacios constituyen una fuente relevante de *knowwho*, en particular para incorporar personal.

*“Muchos en Machinalis dan clases, entonces han trabajado un semestre con una persona que ha sido alumno o son ayudantes de cátedra en la misma cátedra que ellos, o el entorno del software libre te permite todo esto de cómo comunitariamente estar compartiendo formas de trabajo, supuestos (...). Al trabajar en comunidades de software libre, los ves codear, los ves laburar, los ves hacer software. Muchos muchas veces agarran un proyecto de Machinalis y lo modifican, entonces vos ves qué tal laburan o no. O has trabajado junto a no sé, junto a H. en un proyecto de terceros, o participo en la lista de correo discutiendo ‘approachs’ tecnológicos en algún problema; entonces es bastante probable que hayamos visto ‘cómo piensan’, o cómo laburan”*²⁰.

Podemos apreciar entonces cómo el participar en comunidades de software abierto eleva las capacidades innovativas de la empresa, mejorando la conformación de los equipos de trabajo y posibilitando una rápida compatibilización cultural para innovar, en una actividad donde los recursos humanos y su organización son factores cruciales de competitividad.

Respecto a las posibilidades de liberar los resultados de innovación de sus desarrollos, hay evidencia de cierta tensión entre la propiedad privada del software cuando el proyecto es para un cliente y el impulso a la innovación que motiva a la empresa y la lleva a establecer los procesos productivos descriptos. Cuando se realiza un desarrollo a medida para un cliente, la propiedad intelectual, por contrato, suele pertenecer a este último. De todas maneras, cuando existen innovaciones relevantes que no hacen a la esencia del software, Machinalis tiende a liberarlas entendiendo que de ese modo se

¹⁶ Por ejemplo, cada uno de los entrevistados con los que tuvimos oportunidad de dialogar, “*logueaban*” sus horas de entrevista con nosotros en esta categoría de vinculaciones con la comunidad.

¹⁷ Entrevista a *Project Manager* en Proyecto P., 22/05/2014.

¹⁸ Entrevista a *CEO de Machinalis*, 01/04/2014.

¹⁹ Abrir y compartir conocimiento de forma constante.

²⁰ Entrevista a *CEO de Machinalis*, 11/08/2014.

retribuye a su vez a la comunidad tecnológica por herramientas libres que también utilizan a beneficio del cliente sin que éste las pague o siquiera las conozca.

“Una de las cosas que tiene la empresa con esto es que la empresa constantemente nos está diciendo ‘che, vos hiciste algo copado con Django, ¿hay posibilidades de liberarlo? ¿Hay posibilidades de que la comunidad se beneficie ahora de esa cosa ingeniosa que nosotros hicimos? ¿Cuál sería el esfuerzo para liberarlo, que la comunidad de Django lo acepte, etcétera?’ La comunidad de Django está continuamente moviéndose en ese rumbo: tratar de que todas las innovaciones y todas estas cosas que se nos ocurren poder liberarlas para que otras personas las usen. Por ahí se complica un poco por el tema de que el cliente es dueño de la solución informática, entonces por ahí liberarlo, por cuestiones de patentes de software, etcétera, se complica”²¹.

La empresa intenta dirimir esta tensión entablando procesos de negociación con el cliente. En relación a la cuestión de la propiedad intelectual los entrevistados enfatizan las ambigüedades que se presentan y los márgenes de acción dependientes tanto de la política de la empresa como de las posibilidades técnicas, jurídicas y coyunturales que propician o no la liberación de código:

“Nosotros tratamos de contribuir sin ofender al cliente, hay muchas cosas que por ahí son del cliente, hay otras contribuciones que hacemos a todo este ecosistema de software libre. (...) Hay contribuciones que hacemos gratis, etcétera, que a veces el cliente ni siquiera se entera, y tampoco tiene por qué, o sea, es como simbiótico, ¿no?”²².

4. Comentarios Finales

El modelo de software abierto ciertamente ofrece una elevada dinámica innovativa y, como señala Raymond (1999), posiblemente una capacidad mucho mayor para mejorar, adaptar y reparar errores en sus productos más velozmente de lo que se podría llegar a través del modo convencional de desarrollo de software. Ello está, a su vez, estrechamente vinculado a formas de organización del proceso de trabajo que involucran el intercambio permanente con la comunidad *open source*, la incorporación del conocimiento allí generado y la producción de conocimientos nuevos al interior del tipo de procesos productivos de la empresa que hemos descripto.

El presente escrito ofrece algunas impresiones preliminares en esta dirección, con la vocación de repensar, por una parte, la relevancia de la dinámica del proceso de trabajo en los niveles de innovación alcanzados, y, por otra parte aunque en estrecha relación, las formas convencionales de conceptualización del rol económico, productivo y tecnológico de los derechos de propiedad intelectual, en una era donde el componente inmaterial de la producción resulta ubicuo.

5. Referencias Bibliográficas

- ARROW, K., Economic welfare and the allocation of resources for invention, en R. Nelson (ed.) *The rate and the direction of inventive activity*, Princeton, Princeton University Press, 1962.
- BORRASTERO, C. y MORERO, H. A., Inteligencia Artificial desde la Periferia: un caso de Córdoba (Argentina), *I Post Congreso International Congress of Qualitative Inquiry*, Córdoba, Argentina, 2014.
- DOSI, G., MARENGO, L. y PASQUALI, C., How much should society fuel the greed of innovators?: On the relations between appropriability, opportunities and rates of innovation, *Research Policy*, 35, 8, 2006.
- RAYMOND, E., The cathedral and the bazaar, *Knowledge, Technology & Policy*, 12, 3, 1999.
- SUTHERLAND, J. y SCHWABER, K., *The Scrum Papers: Nut, Bolts, and Origins of an Agile Framework*, Cambridge, MA: Scrum Inc, 2012.
- TAKEUCHI, H. y NONAKA, I., The new new product development game, *Harvard business review*, 64, 1, 1986.

²¹ Entrevista a *Project Manager* de Proflow, 24/06/2014.

²² Entrevista a Francisco, *Technical Leader* de Proflow, 24/06/2014.

URIONA, M., MORERO, H. A. y BORRASTERO, C., 'Catching up' en servicios intensivos en conocimiento: el caso de la producción de software y servicios informáticos de Argentina y Brasil, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8, 24, 2013.

YIN, R. K., *Case study research: Design and method*, UK: Sage, 2009.

APÉNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Introducción de Innovaciones en el Sector de Software Argentino (2008-2010).

Tipo de Innovación	% empresas sobre contestadas (*)
Innovación de Producto	67,7%
Innovación de Comercialización	37,0%
Innovación Organizacional	43,1%

(*) 1,2% de la muestra sin datos.

Fuente: Proyecto “Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales”, Encuesta sobre vinculaciones y capacidades, 2011.

Tabla 2. Metodologías predominantes para el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos.

Sector de Software Argentino (°)			
Metodologías	Nunca	A veces	Siempre
Grupo Estable Coordinado por Team-Leader	13,2%	24,2%	62,6%
MA o Grupos conformados especialmente para un proyecto	18,0%	43,9%	38,1%
Línea de ensamble entre áreas	62,9%	24,7%	12,4%
Trabajo individual	36,3%	49,5%	14,2%

(°) Entre un 26 y 27% de NC o No Corresponde.

Fuente: Proyecto “Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales”, Encuesta sobre vinculaciones y capacidades, 2011.

Tabla 3. Decisión de innovar y apropiabilidad (en % sobre contestadas)

Posibilidades de protección	No lo contempla	Escala Likert				
		1 Muy Baja	2 Baja	3 Medi a	4 Alta	5 Muy Alta
Aplicabilidad de licenciamientos, marcas, derechos de autor, etc. (*)	11,0%	17,4 %	19,3 %	31,2 %	10,1 %	11,0 %
Definir la estrategia para no ser copiado (**)	22,6%	17,9 %	25,5 %	17,9 %	7,5%	8,5%

(*) 109 empresas con datos. (**) 106 empresas con datos.

Fuente: Proyecto “Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales”, Encuesta sobre vinculaciones y capacidades, 2011.

Tabla 4. Importancia del Open Source en el sector de Software Argentino

	Cantidad de Empresas	% sobre contestadas
Utiliza /aporta al desarrollo open source	94	61,4%
No participa del open source	59	38,6%
NC	104	
Total	257	

Fuente: Proyecto “Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales”, Encuesta sobre vinculaciones y capacidades, 2011.

Tabla 5. Uso y Desarrollo del *Open Source* en el sector de Software Argentino

Usa herramientas o código <i>Open Source</i>		Desarrolla Módulos o Programas <i>Open Source</i>		Usa y Desarrolla <i>Open Source</i>	
Empresas	% sobre total <i>open source</i>	Empresas	% sobre total <i>open source</i>	Empresas	% sobre total <i>open source</i>
91	96,8%	62	66,0%	59	62,8%

Fuente: Proyecto “*Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales*”, Encuesta sobre vinculaciones y capacidades, 2011.