

Técnicas multivariadas aplicadas al análisis de la realidad social
 Pedro López-Roldán y Sandra Fachelli
 Seminario de Doctorado 2013
 Facultad de Ciencias Sociales
 Universidad de Buenos Aires



Tipología de empresas innovadoras en el sector de software de Argentina según el acceso a las políticas públicas nacionales.

Carina Borrastero¹

¹ IDAES/UNSAM, CONICET, Argentina
 Buenos Aires, Argentina
carinaborrastero@conicet.gov.ar

27 de marzo de 2014

Resumen: Analizaremos la relación entre la cobertura de políticas públicas nacionales para el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) de Argentina y el desempeño innovador de las empresas. Para ello realizaremos un trabajo exploratorio cuyos objetivos son: 1) Reconocer los niveles de adhesión de las empresas a la Ley de Software, FONSOFT y FONTAR; 2) Analizar si el acceso a las políticas está relacionado positivamente con el desempeño innovador sectorial. Partimos del supuesto de que las políticas públicas operan como marco de oportunidades y fuente de recursos para producir incrementos en el desempeño innovador de las firmas. Nuestra hipótesis de trabajo es que tal desempeño está significativa y positivamente relacionado con el acceso a los tres instrumentos públicos de financiación mencionados. Disponemos de una muestra representativa de 189 empresas e información para un periodo reciente (2008-2010). Para el trabajo con los datos emplearemos el Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples, que nos permitirá corroborar la asociación existente entre la recepción de subsidios públicos y los indicadores de innovación de las empresas, y a partir de allí realizaremos un Análisis de clasificación, útil para construir tipologías de empresas según sus niveles de adhesión a las políticas y sus resultados de innovación.

Palabras clave: Tipologías; Empresas innovadoras; Cobertura de políticas públicas; Sector de Software y Servicios Informáticos; Argentina.

Introducción

En este trabajo analizaremos la relación entre la cobertura de las políticas públicas nacionales más relevantes para el sector de Software y Servicios Informáticos de Argentina y el desempeño innovador de las empresas. Para ello realizaremos un trabajo exploratorio cuyos objetivos son: 1) Reconocer los niveles de adhesión de las empresas a la Ley de Software, FONSOFT y FONTAR; 2) Analizar si el acceso a las políticas está relacionado positivamente con el desempeño innovador sectorial. Partimos del supuesto de que las políticas públicas operan como marco de oportunidades y fuente de recursos para producir incrementos en el desempeño innovador de las firmas. Nuestra hipótesis de trabajo es que tal desempeño está significativa y positivamente relacionado con el acceso a los tres instrumentos públicos de financiación que mencionamos. Disponemos de una muestra representativa de 189 empresas e información abundante para un periodo reciente (2008-2010). Para el trabajo con los datos emplearemos el Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples, que nos permitirá corroborar la asociación existente entre la recepción de subsidios públicos y los indicadores de innovación de las empresas, y a partir de allí realizaremos un Análisis de clasificación, útil para construir tipologías de empresas según sus niveles de adhesión a las políticas y sus resultados de innovación.

El trabajo se organiza del siguiente modo. En la sección 1

presentamos el marco teórico del que partimos, la hipótesis de investigación, la definición y operativización de los conceptos básicos con los que trabajaremos, la metodología a utilizar y nuestro modelo de análisis. En la sección 2 exponemos los resultados del análisis propuesto. Por último, en el punto 3, desarrollamos las conclusiones del estudio.

1. Modelo de análisis y metodología

Es reconocida en las ciencias sociales la relevancia e impacto de las políticas públicas en el desarrollo de los sectores económicos, pero advertimos que son aun escasas las investigaciones dedicadas a analizar su incidencia en la industria de SSI argentina.

A nivel global, existen trabajos sobre el sector cuyo objetivo es ilustrar la importancia que distintos gobiernos otorgan a las políticas de innovación sectoriales, así como otros que analizan el rol de las políticas a nivel nacional en este segmento productivo (Anchordoguy, 2000; Breznitz, 2007; Mowery & Langlois, 1996). Pero observamos que este tipo de estudios no han sido replicados para el caso argentino. Acerca de los rasgos propios del sector en Argentina y su comportamiento en términos económicos y de innovación, reconocemos importantes antecedentes a nivel local (Barletta et al., 2012; CESSI, 2012; López y Ramos, 2008). Sin embargo, en dichos trabajos la

problemática de las políticas públicas ocupa un lugar menor.

Detectamos algunos estudios preocupados por el tema, de carácter preliminar, que principalmente describen las características de los instrumentos existentes, analizan su grado de cobertura o se preguntan por su proceso de formulación e implementación (Ginsberg y Silva Failde, 2009; Dughera et al., 2012; Gajst, 2011; Uriona et al., 2012).

Disponemos también de los datos de las agencias públicas que administran los instrumentos.

Desde un enfoque evolucionista se considera que el cambio tecnológico es un proceso evolutivo de aprendizaje y que la innovación es un fenómeno de carácter sistémico (Nelson y Winter, 1982, Saviotti y Metcalfe, 1984, Dosi, Silverberg, y Orsenigo, 1988; Dosi, 1999). De este modo, los resultados de innovación que las firmas obtienen dependen de una interrelación de factores y competencias endógenos de la firma con otros factores relativos al entorno, como el acceso a instrumentos de política pública que incentiven directa o indirectamente la innovación. Pero consideramos que este último aspecto ha sido escasamente estudiado en Argentina, privilegiando el análisis de los factores internos de la innovación en las firmas.

En este sentido, nuestra hipótesis de investigación en el presente estudio es que existe una asociación observable entre el acceso de las firmas de software a los principales instrumentos públicos de promoción sectorial y los *inputs* y *outputs* de innovación que dichas firmas obtienen en relación con las que no reciben esta ayuda del Estado.

Entenderemos aquí a las políticas públicas¹ como “un conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación con una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores en la sociedad civil. De dicha intervención puede inferirse una cierta direccionalidad, una determinada orientación normativa, que previsiblemente afectará el futuro curso del proceso social hasta entonces desarrollado en torno a la cuestión” (Oszlak y O’Donnel, 1976). Si bien se trata de una definición muy general, nos permite considerar que atender a las políticas públicas es importante no sólo en razón de que repercuten en la sociedad con un alcance mayor al de las políticas privadas, sino también porque así suelen considerarlo el resto de los actores sociales (Ibídem) y ello entonces condiciona su disposición a vincularse o no con el Estado en función de necesidades específicas. Al mismo tiempo, es necesario tener en cuenta que las políticas públicas afectan tres aspectos fundamentales para las firmas: sus capacidades tecnológicas, las señales económicas que enfrentan, y el modo en que interactúan entre ellas y con otras instituciones (Cimoli et al., 2006). En suma, las instituciones en general y las políticas en particular siempre importan en los procesos de aprendizaje tecnológico, y los programas públicos orientados a la innovación en las empresas constituyen una parte esencial de la dinámica innovativa (Nelson, 2008). En este estudio, los instrumentos de promoción considerados son tres, seleccionados por constituir las políticas públicas nacionales para el sector más relevantes del periodo de pos-convertibilidad, en envergadura y cobertura, a

saber:

- La Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software, que prevé los siguientes instrumentos específicos: estabilidad fiscal por 10 años para todos los tributos nacionales; la posibilidad de convertir en bono fiscal el 70% de las contribuciones patronales, en los casos de empresas que realicen al menos una de las siguientes actividades durante el primer año de incorporación al régimen, y dos de ellas desde el segundo año: I+D, certificación de calidad en software, exportación de software (con dicho bono es posible cancelar impuestos nacionales que tengan su origen en la industria del software); la desgravación del 60% del impuesto a las ganancias, beneficio sujeto a evaluación de la autoridad de aplicación; eliminación de las restricciones al giro de divisas para importación de productos informáticos destinados a la producción de software; preferencia en la adjudicación de financiamiento proveniente del FONSOFT para las empresas inscriptas en el régimen. Como puede observarse, desde su misma concepción la Ley de Software es un régimen que no apunta a la innovación de modo directo sino indirecto, sobretodo a través de la rebaja en la cargas tributarias de las empresas del sector, que les permitiría dedicar una mayor proporción de recursos a proyectos innovadores, principalmente al estimular la I+D, la certificación de calidad y la exportación.
- El Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), creado en el marco de la antedicha Ley con el objeto de financiar actividades de innovación de distinto tipo. Este Fondo posee cuatro grandes líneas de financiación: a) Aportes No Reembolsables (ANR): subsidios destinados a la certificación de calidad, desarrollo de nuevos productos y procesos de software, e investigación y desarrollo precompetitivo de productos y procesos de software; b) Emprendedores FONSOFT: financia proyectos orientados a implementar actividades de innovación tecnológica acordes con los objetivos de cada llamado anual, priorizando el desarrollo de productos de software y servicios informáticos que den origen a nuevas empresas y/o consoliden las existentes con alto grado de innovación, que sean factibles técnicamente, rentables, posean un mercado definido y constituyan creaciones intelectuales de los participantes; c) Créditos Exporta: financian hasta el 80% del costo total de proyectos de un año de duración, a tasas mínimas y con dos años de gracia, destinados a asistencia técnica y/o consultoría vinculada al desarrollo de nuevos productos exportables y/o modificación de los existentes, capacitación en comercio exterior, adecuación a estándares técnicos o de calidad cuando éstos sean una barrera de acceso a los mercados de destino, promoción comercial externa, desarrollo de nuevos mercados de exportación, desarrollo del departamento o área de comercio exterior de la empresa, adquisición de bienes de capital vinculados a la ejecución del proyecto exportador; d) ANR FONSOFT Capacitación: subsidia a instituciones públicas con aporte fiscal directo o instituciones privadas sin fines de

¹ Que también denominamos “instrumentos públicos de promoción”, “régimenes de promoción” y expresiones semejantes.

lucro vinculadas a este sector productivo, con el objeto de sostener la permanente actualización de los recursos humanos en software. De las políticas nacionales analizadas, el FONSOFT es el instrumento más claramente orientado a la innovación en software, que estimula de modo directo proyectos innovadores.

- El Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), que no es un instrumento exclusivamente destinado a las empresas de software pero es de uso relativamente frecuente entre ellas, motivo por el cual se incluyó en el relevamiento del que partimos. Prevé una variedad de alternativas de financiación destinadas a promover la innovación en la industria: a) Aportes para I+D: subsidios y créditos para desarrollar tecnologías, crear laboratorios de I+D, proyectos de producción limpia, cooperación internacional para el desarrollo de proyectos de innovación; b) Aportes no reembolsables para gastos de patentamiento; c) Proyectos asociativos: subsidios para el desarrollo de proveedores, de aglomerados productivos; d) Proyectos de modernización tecnológica: subsidios y créditos para proyectos de innovación orientados a mejorar la competitividad de las empresas; e) Créditos para la prestación y consolidación de servicios tecnológicos, individuales o asociativos; f) Consejerías tecnológicas: subsidios para contratación de profesionales expertos; g) Incorporación de personal de alto nivel: subsidios para la contratación de doctores y cobertura del costo salarial durante tres años. El FONTAR es un instrumento que apunta a la realización de proyectos innovadores, pero como se observa está originalmente concebido bajo las características de la industria en general (la producción limpia, por ej., no es una prioridad en el desarrollo de software, el grado de patentamiento es bajo en el sector, etc.).

Las empresas del sector de SSI de Argentina que cumplan con los requisitos impositivos mínimos y con los requisitos específicos de cada instrumento (proyectos de desarrollo, etc.), pueden solicitar voluntariamente la percepción de los beneficios señalados. La totalidad de las firmas que conforman nuestra muestra cumple con los requisitos mínimos, por lo tanto constituyen individuos elegibles para cada régimen y lo medido en el relevamiento es el acceso efectivo.

Como *inputs* de la innovación consideramos los *Esfuerzos de innovación* que realizan las empresas para introducir cambios tecnológicos que les permitan incrementar su desempeño económico. Es posible medir dichos esfuerzos observando las actividades de innovación que una firma puede llevar a cabo, que pueden resumirse en 11 tipos: a) Adquisición de licencias relacionadas con productos y/o procesos nuevos o mejorados; b) Incorporación de software genérico/enlatado que implique mejoras para la empresa; c) Adquisición de software específico para la empresa; d) Desarrollo de software específico para la empresa; e) Implementación de programas de mejora continua; f) Ingeniería reversa y adaptación; g) Diseño de nuevos productos o procesos; h) I+D interna: trabajos creativos realizados de forma sistemática dentro de la firma para generar nuevos conocimientos; i) I+D externa: las actividades mencionadas en "i" pero realizadas para la empresa por terceros; j) Toma de consultorías para la realización de innovaciones de producto o proceso; k) Capacitación orientada a la introducción

de mejoras en productos y procesos.

Por último, consideramos *outputs* de la innovación los resultados que las firmas obtienen a partir de los esfuerzos que realizan en este sentido (resultados de innovación o producto innovativo). Habitualmente se consideran innovaciones los productos nuevos o con mejoras significativas que una firma desarrolla, los servicios nuevos o significativamente mejorados que brinda, los procesos nuevos o mejorados que introduce en la producción, los nuevos canales de comercialización y los cambios organizacionales que implementa. Tales resultados se miden frecuentemente de dos maneras: según el alcance o grado de novedad que representan (si se trata de una innovación para la empresa, si es una innovación para el mercado doméstico o si el cambio introducido es novedoso a nivel mundial); y/o según la participación de las innovaciones en las ventas totales de la empresa. En términos generales se considera de mayor validez y utilidad el primer método de medición, por distintas razones: en primer lugar, se parte del supuesto de que no son plenamente fiables ni completos los datos acerca de la facturación de las empresas, imprescindibles para construir el indicador del peso de las innovaciones sobre las ventas; en segundo lugar, los plazos en que las innovaciones introducidas retornan en beneficios económicos para las firmas no son necesariamente coincidentes con sus ejercicios financieros, por lo que es también dudosa la capacidad de dicho indicador para captar los resultados innovativos en este aspecto; en tercer lugar, dado que la innovación tiene un carácter eminentemente tecnológico, y no sólo económico, un indicador que no ayude a percibir la importancia de las innovaciones introducidas por la firma con respecto a las existentes en el mercado registrará parcialmente el fenómeno que intenta medir. Cabe aclarar, de todas maneras, que en muchos trabajos de referencia en el campo se utilizan los dos indicadores simultáneamente para contrastar el producto innovativo en ambos aspectos, y que a menudo los resultados obtenidos son contradictorios. Cuando ello ocurre, queda generalmente demostrado a partir de un análisis conjunto de todos los indicadores de innovación y desempeño económico de la empresa, que las inconsistencias se asientan en las distorsiones mencionadas al medir las ventas provenientes de innovaciones, y que los indicadores de importancia de las innovaciones según su grado de novedad con frecuencia son más representativos de la realidad integral de la firma.

Para contrastar la hipótesis planteada en función de las variables consideradas realizaremos un trabajo de carácter exploratorio -en virtud de la escasez de investigaciones sobre nuestro tema que mencionamos antes- para el cual disponemos de una muestra representativa de 189 empresas surgida de un relevamiento de firmas de SSI realizado en Argentina para el periodo 2008-2010 por investigadores de la UNGS y la UNC y financiado por la Fundación Carolina. En el relevamiento se aplicó un cuestionario estructurado de más de 50 preguntas del cual surgió una base de datos de corte transversal que contiene abundante información acerca de las características estructurales, el comportamiento económico e innovador de las firmas y su participación en los regímenes de promoción nacionales.

Dado que nuestro interés está centrado en construir tipologías de empresas según su nivel de acceso a las políticas públicas sectoriales y el nivel de innovación que alcanzan en relación con ello, emplearemos dos técnicas de análisis: el análisis factorial

de correspondencias múltiples (AFCM) que nos permitirá detectar los principales factores de diferenciación entre las empresas, y el análisis de clasificación (ACL) que nos permitirá conformar distintos grupos de empresas en función de dichos factores y otra serie de características que detallamos más abajo².

A continuación describimos las variables utilizadas en el estudio. Para realizar el AFCM distinguimos entre variables activas e ilustrativas, categóricas en todos los casos, para observar la asociación existente entre aquellas que constituyen factores de diferenciación entre las empresas en términos de acceso a las políticas públicas e innovación, y aquellas que representan las características estructurales y el comportamiento económico de las firmas según su nivel de acceso a los instrumentos de promoción.

Como variables activas del modelo de análisis, entonces, definimos los 3 indicadores de políticas públicas mensurables a partir de la información disponible en nuestra base de datos y los indicadores de *input* y *output* innovativo, a saber:

- Si las empresas están inscriptas en el régimen de la Ley de Software.
- Si las empresas tienen o tuvieron un subsidio del FONSOFT.
- Si las empresas tienen o tuvieron un subsidio del FONTAR.
- Esfuerzos de innovación (*input*): esta variable está construida a partir del recuento de la cantidad de actividades de innovación emprendidas por las empresas entre 2008 y 2010, codificado del siguiente modo: Bajos esfuerzos= realizó 4 o menos actividades; Esfuerzos Medios= realizó de 5 a 8 actividades; Altos esfuerzos= realizó 9 o más actividades.
- Importancia de las innovaciones (*output*): indica los resultados de innovación obtenidos por las empresas según el máximo alcance o grado de novedad de las innovaciones de productos, servicios y/o procesos introducidas por las firmas entre 2008 y 2010, clasificándolas de acuerdo a la siguiente escala: No innovadora= no introdujo ningún tipo de innovación; Baja importancia= nivel empresa; Media importancia= nivel nacional; Alta importancia=nivel mundial.
- Participación de las innovaciones en las ventas (*output*): mide los resultados de innovación de las empresas según el porcentaje de los productos o servicios nuevos sobre las ventas totales, de acuerdo a la siguiente escala: Baja participación= 0 a 29%; Media participación= 30 a 69%; Alta participación= 70 a 100%.

Por su parte, seleccionamos 6 variables ilustrativas. Cuatro de ellas son representativas del perfil estructural de las empresas, a saber:

- Localización: indica en qué polo tecnológico está radicada la firma, entre las provincias relevadas (Buenos Aires, Córdoba o Santa Fe).
- Asociación institucional: indica si la empresa pertenece a alguna institución sectorial representativa (Cámara, Cluster, et.) situación frecuente en el sector.

- Antigüedad: indica el periodo de surgimiento de la empresa en el país (Pre-convertibilidad: 1968-1990; Convertibilidad: 1991-2001; Pos-convertibilidad: 2002-2010).
- Tamaño: mide la envergadura de la firma según la cantidad de ocupados al año 2010 (Pequeña= de 1 a 9 ocupados; Mediana= de 10 a 39; Mediana-grande= de 40 a 199; Grande= 200 o más ocupados).

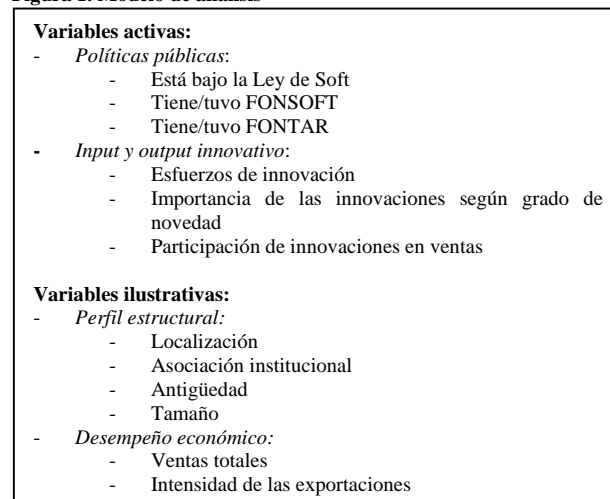
Al incluir estos 4 indicadores de perfil estructural como variables ilustrativas en nuestro modelo de análisis factorial, pretendemos indagar si los rasgos característicos de las empresas varían según su nivel de acceso a las políticas públicas en relación con las medias muestrales.

Por último, consideramos como ilustrativas otras 2 variables, de desempeño económico, con el objeto de analizar si existe asociación entre el nivel de acceso a las políticas públicas y el desempeño económico de las firmas, en los siguientes términos:

- Ventas totales de la empresa: Baja facturación= hasta \$1 millón anuales; Media facturación= más de \$1 millón y menos de \$10 millones anuales; Alta facturación= \$10 millones anuales y más).
- Intensidad de las exportaciones: mide el nivel de exportación de la firma según la participación de las ventas externas en las ventas totales (No exporta; Baja exportación= exporta entre 0,5% y 29% de sus ventas; Media exportación= exporta entre 30% y 69% de sus ventas; Alta exportación= exporta 70% o más de sus ventas).

En la Figura 1 puede observarse de modo esquemático el modelo de análisis planteado:

Figura 1. Modelo de análisis



Fuente: Elaboración propia.

2. Resultados del análisis

En primer lugar describiremos la muestra de empresas según el comportamiento general de las variables que conforman nuestro modelo de análisis.

En la Tabla 1 se observan los niveles de adhesión a las políticas públicas analizadas, nuestras variables activas:

² Para una visión global de las características y aplicaciones de estos métodos ver Domínguez y López Roldán (1996); Fachelli y López Roldán (2010); López Roldán (1996), López y Lozares (2007), Lozares y López Roldán (2000).

Tabla 1. Adhesión de las empresas de la muestra a la Ley de Software, FONSOFT y FONTAR

Políticas públicas	Empresas adheridas	Porcentaje de la muestra
Ley de Software	63	33,33%
FONSOFT	95	50,26%
FONTAR	43	22,75%
Total muestra	189	

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en la Tabla 1, son relativamente altos los niveles de adhesión de las empresas a las políticas sectoriales de promoción, principalmente en el caso de los subsidios del FONSOFT recibidos por más del 50% de las firmas, seguido por las empresas adheridas a la Ley de Software que conforman un tercio del panel, y luego por los subsidios del FONTAR que cubren más del 20% de las firmas.

En la Tabla 2 pueden apreciarse los valores muestrales en relación a los esfuerzos de innovación realizados por las firmas. Más del 50% de ellas realiza esfuerzos medios, poco más de un tercio de la muestra realiza esfuerzos bajos, y la menor proporción (13,75%) realiza altos esfuerzos de innovación:

Tabla 2. Esfuerzos de innovación de las firmas de la muestra

Esfuerzos de innovación	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Bajos (0 a 4 actividades de innovación)	59	31,22%
Medios (5 a 8 actividades de innovación)	104	55,03%
Altos (9 o más actividades de innovación)	26	13,75%
Total muestra	189	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se exponen los resultados de innovación de las empresas de la muestra según el grado de novedad de las innovaciones introducidas:

Tabla 3. Importancia de las innovaciones de las empresas de la muestra

Importancia de las innovaciones	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
No innovadoras	28	14,81%
Baja innovación (nivel empresa)	18	9,52%
Media innovación (nivel nacional)	78	41,27%
Alta innovación (nivel mundial)	65	34,40%
Total muestra	189	100%

Fuente: Elaboración propia.

Como se ve en la tabla anterior, según este indicador la mayor proporción de las empresas se concentra en los niveles medio y alto de innovación. Casi un 15% de las firmas no introdujeron innovaciones entre 2008 y 2010, cerca del 10% introdujo innovaciones de baja complejidad, más del 40% de las firmas introdujo productos, servicios o procesos novedosos para el

mercado doméstico y el 34,4% introdujo innovaciones de nivel mundial

Ahora bien, si consideramos los resultados de innovación de las firmas de la muestra según la participación de las innovaciones en las ventas obtenemos los valores que se muestran en la Tabla 4:

Tabla 4. Participación de las innovaciones en las ventas de las empresas de la muestra

Participación de innovaciones en ventas	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Baja participación (0-29%)	106	56,08%
Media participación (30-69%)	36	19,04%
Alta participación (70% o más)	25	13,23%
Total muestra	189	88,35%*

* Valores perdidos: 22 (11,65% de la muestra).

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la Tabla anterior, en la mayoría de las empresas (más del 50%) la participación de las innovaciones en las ventas totales es baja, en menos del 20% de las firmas se observa una mediana participación, y en un 13,23% de la muestra la participación es alta.

En relación con la distribución geográfica de las empresas de la muestra, se observa que la gran mayoría de ellas se concentra en la provincia de Buenos Aires, seguida por Córdoba con poco más del 20% de la muestra, y por último por Santa Fe que alberga un 4,76% de las firmas (ver detalles en Tabla 1, Anexo 1).

El porcentaje de empresas de la muestra que están asociadas a alguna Cámara, Cluster o entidad sectorial representativa exhibe un alto nivel de asociación en el sector (Tabla 2, Anexo 1).

Con respecto a la antigüedad de las empresas de la muestra puede verse que la gran mayoría de las empresas (casi el 90%) nació después de 1991, es decir durante los periodos de convertibilidad y pos-convertibilidad en proporciones similares (Tabla 3, Anexo 1).

Los valores muestrales con respecto al tamaño de las firmas de software son los siguientes: más del 70% de las empresas son de tamaño menor, con menos de 40 empleados; un 23,28% de las firmas es de tamaño mediano; y sólo el 4,76% es de gran tamaño (Tabla 4, Anexo 1).

En términos de ventas totales, la mayoría de las empresas presenta un nivel medio (43,39% de la muestra) siendo mayor el porcentaje de empresas con un nivel bajo de facturación (26,98%) que con un alto nivel (17,99%) (Tabla 5, Anexo 1).

Por último, en relación con el indicador de intensidad de las exportaciones, se observa que casi un 50% de las firmas de la muestra no exporta, un 26,45% presenta bajos niveles de exportación, el 15,87% un nivel de exportación medio y sólo el 8,99% de las empresas exporta una alta proporción de sus ventas totales (Tabla 6, Anexo 1).

Hasta aquí hemos mostrado el comportamiento general de la muestra en relación a las distintas variables del modelo propuesto. Ahora nos dedicaremos a los resultados del análisis factorial y el análisis de *clusters* que validan nuestra hipótesis de trabajo.

Para corregir la "tendencia pesimista" característica de la fórmula de cálculo de los valores propios que aplica el software SPAD que utilizamos para el AFCM, aplicamos la fórmula de recálculo de la inercia de los factores propuesta por Greenacre (2008). En la Tabla 5 a continuación se exponen los valores mencionados:

Tabla 5. Valores propios corregidos y porcentajes de inercia explicada

Number	Eigenvalue	Percentage	Cumulated Percentage
1	0,082938	32,12%	32,12%
2	0,033588	13,01%	45,12%
3	0,026993	10,45%	55,58%
4	0,022643	8,77%	64,34%
5	0,018201	7,05%	71,39%

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, obtuvimos un total de 5 factores relevantes para diferenciar a las empresas de la muestra, que en total acumulan el 71,39% de la varianza.

En la Tabla 6 se observan las contribuciones absolutas de las categorías activas a la conformación de los ejes factoriales.

Tabla 6. Contribuciones de las categorías activas a los cinco primeros ejes factoriales

Label	Axis 1	Axis 2	Axis 3	Axis 4	Axis 5
Esta bajo la Ley de Soft					
SiLey Soft	9,66	0,76	4,43	13,05	0,02
No Ley Soft	4,83	0,38	2,21	6,53	0,01
Total Variable	14,49	1,14	6,64	19,58	0,02
Esfuerzos de innovación 2					
Bajos esfuerzos inn	7,52	0,38	10,63	3,60	8,62
Medios esfuerzos inn	0,31	1,70	5,90	1,87	24,87
Altos esfuerzos inn	9,07	2,80	0,00	0,01	30,81
Total Variable	16,90	4,88	16,53	5,48	64,31
Importancia de las innovaciones					
Baja innov IMP I	3,35	0,01	16,85	0,06	0,87
Media innov IMP I	3,70	21,05	0,00	1,25	0,57
Alta innov IMP I	9,62	2,59	11,22	1,94	2,50
No innovadora	8,89	26,41	3,02	0,00	0,17
Total Variable	25,55	50,06	31,09	3,25	4,10
Tiene o tuvo Fonsoft?					
SiFONS OFT	10,13	0,13	1,54	0,49	6,40
No FONS OFT	10,24	0,13	1,56	0,49	6,47
Total Variable	20,36	0,26	3,11	0,98	12,88
Tiene o tuvo Fontar?					
SiFONTAR	12,94	0,15	4,59	5,59	0,04
No FONTAR	3,81	0,04	1,35	1,65	0,01
Total Variable	16,75	0,19	5,94	7,24	0,05
Innovaciones sobre ventas 2013					
Baja innov VTAS	1,71	13,26	0,90	2,19	3,56
Media innov VTAS	0,50	7,13	7,42	18,77	13,59
Alta innov VTAS	3,72	0,04	8,34	37,36	1,16
missing category	0,01	23,03	20,03	5,16	0,33
Total Variable	5,94	43,46	36,69	63,47	18,64
Totales	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

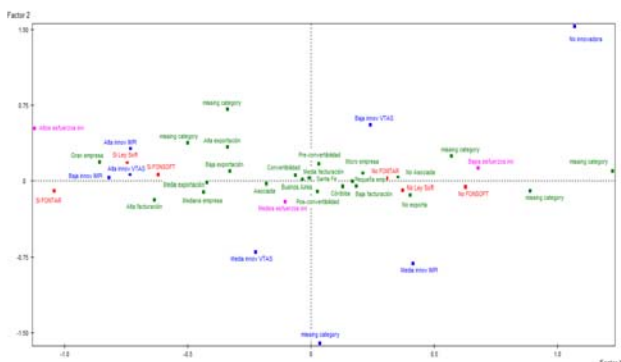
Teniendo en cuenta las variables de políticas públicas y de innovación que consideramos como activas en nuestro modelo de análisis, es de notar en primer lugar que el factor de diferenciación de las empresas de la muestra que mayor varianza acumula (32,12%) es el que denominaremos “Acceso a las políticas públicas y grado de novedad de las innovaciones”, en cuyos polos se encuentran las empresas que recibieron los 3 tipos de subsidios analizados para proyectos de innovación y las que no recibieron ningún tipo de ayuda. Las contribuciones absolutas sumadas de las tres variables correspondientes a políticas públicas (Ley de Soft, FONSOFT y FONTAR) representan un 51,6% en la conformación de este primer eje factorial. Dicho factor a su vez incorpora como categorías relevantes las relacionadas con la Importancia de las innovaciones introducidas por las firmas (con una contribución del 25,55% al eje factorial). De esta manera vemos en primer lugar que existe una asociación significativa entre las variables de políticas públicas y la variable más relevante de resultados de innovación.

El segundo y tercer factor de diferenciación de las empresas se concentran en las medidas de innovación. El segundo factor, que acumula el 13,01% de la varianza, está relacionado con el nivel de innovación alcanzado por las empresas tanto en términos del grado de novedad de las innovaciones introducidas (variable Importancia de las innovaciones) como de la participación de las innovaciones en las ventas totales de las empresas (variable Innovaciones sobre ventas). En función de que reúne las dos categorías seleccionadas de *output* innovativo denominaremos a este segundo factor “Producto innovativo”. Aquí predominan las categorías medias y bajas del nivel de innovación de las empresas para ambas variables de producto. El tercer factor acumula el 10,45% de la varianza y también reúne las categorías de *output* innovativo, aunque con contribuciones absolutas menores, y con la particularidad de que incorpora al mismo tiempo como categorías distintivas los Esfuerzos de innovación que realizan las firmas (*input* innovativo). En función de ello conceptualizaremos este factor en términos más generales como “Nivel de innovación”.

El cuarto y tercer factor de diferenciación relevantes matizan el cuadro en relación a dos de las políticas públicas bajo análisis: la Ley de Software y el FONSOFT. El cuarto factor concentra notoriamente las categorías relativas al nivel de participación de las innovaciones en las ventas de las empresas (esta variable contribuye en un 63,47% a la constitución del eje factorial) e incorpora en menor medida el acceso de las firmas a la Ley de Software, acumulando un 8,77% de la inercia explicada. EL último factor de diferenciación a partir del cual se logra explicar en términos acumulados el total de la varianza relevante, concentra también notoriamente las categorías relacionadas con los Esfuerzos de innovación de las empresas (en total, esta variable contribuye en un 64,31% al eje factorial), y en menor medida incorpora el acceso de las firmas al FONSOFT (con una contribución del 12,88% al eje factorial).

De esta manera, observamos que los principales factores de diferenciación entre las empresas son el acceso a los instrumentos orientados de promoción de la innovación en las empresas junto al *output* innovativo por ellas alcanzado.

A continuación exponemos el Gráfico factorial correspondiente a los factores 1 y 2.

Gráfico 1. Ejes factoriales 1 y 2³

En particular, observamos que asociadas a la no recepción de subsidios encontramos empresas No innovadoras, que realizan Bajos esfuerzos de innovación, con Baja participación de las innovaciones en las ventas y algunas con niveles Medios de innovación según el grado de novedad de las innovaciones introducidas. En el polo de las que reciben subsidios, encontramos firmas que realizan Altos esfuerzos de innovación, que presentan un Alto nivel de innovación en relación a su grado de novedad y su participación en las ventas, aunque es de señalar que hay aquí también representadas empresas con innovaciones de Bajo nivel de novedad.

Siguiendo el Gráfico 1 en relación con las variables ilustrativas seleccionadas se completa el cuadro de situación del siguiente modo. Asociadas a los polos de la primera dimensión (“Acceso a las políticas públicas y grado de novedad de las innovaciones”) encontramos firmas no asociadas institucionalmente, que no exportan, tratándose en general de micro o pequeñas empresas con bajos niveles de facturación, entre las que no accedieron a subsidios. Aquellas firmas que sí accedieron a los instrumentos de promoción, en general son grandes o medianas empresas con alta facturación, que exportan en alguna medida y están asociadas institucionalmente.

A partir de esta caracterización de la muestra de empresas, construimos una tipología que se resume en la Tabla 7, donde pueden apreciarse las categorías de las variables activas de políticas públicas y de innovación más relevantes, según estén sobre-representadas o en valores similares a las medias muestrales para cada uno de los cuatro tipos resultantes del análisis:

En la Tabla observamos que el Grupo 1 está constituido por el mayor porcentaje de las empresas de la muestra (56,61%). Se encuentran allí concentradas aquellas que no reciben los beneficios de las políticas bajo análisis. A su vez, se encuentran sobre-representadas en este grupo las firmas No innovadoras. En relación con los Esfuerzos de innovación, las empresas de este grupo presentan valores promedio similares a los muestrales. Ello nos indica que existe una asociación positiva entre el acceso a los instrumentos públicos de promoción y los inputs y outputs innovativos que muestran las empresas. En relación a las variables ilustrativas, las empresas de este grupo presentan como características distintivas una Alta facturación, Baja exportación, y

³ Referencias: Color rojo: categorías de las variables de políticas públicas; Azul: categorías de las variables de *output* innovativo; Lila: categorías de las variables de *input* innovativo; Verde: categorías de las variables ilustrativas.

una alta proporción de empresas de mediano y gran tamaño⁴.

Tabla 7. Tipologías de empresas según acceso a políticas públicas y nivel de innovación

VARIABLES	Benef. Ley de Soft	Benef. FONSOFT	Benef. FONTAR	Importancia Innov.	Esfuerzos innov.
GRUPOS					
Grupo 1 (56,61 %)	No	No	No	No innovadoras	Similar a la muestra
Grupo 2 (10,05 %)	Similar a la muestra	Similar a la muestra	Similar a la muestra	Media	Similar a la muestra
Grupo 3 (23,81 %)	Si	Si	Si	Alta	Altos
Grupo 4 (9,52 %)	Similar a la muestra	Similar a la muestra	Similar a la muestra	Baja	Similar a la muestra

Fuente: Elaboración propia.

El Grupo 2 está conformado por un 10,05% de las firmas de software analizadas. Aquí el acceso de las empresas a los subsidios públicos se encuentra cercano a los valores promedio para toda la muestra, y están sobre-representadas las firmas con niveles Medios de innovación según su grado de novedad. No se destacan en este grupo de empresas otras características significativamente diferentes de las que presenta la muestra para las distintas variables ilustrativas.

En el Grupo 3 se concentra el 23,81% de las firmas de la muestra y presenta las características opuestas al Grupo 1: están aquí sobre-representadas las empresas que reciben los tres tipos de subsidios públicos analizados. Junto a ello, encontramos también sobre-representadas en este grupo las categorías Altas de resultados de innovación, tanto en relación con su grado de novedad como con las ventas. Del mismo modo se destacan los Altos esfuerzos de innovación. En términos de las variables ilustrativas seleccionadas, se observa que en este grupo hay una sobre-representación de las empresas asociadas institucionalmente y de aquellas que presentan Altos niveles de exportación.

El grupo 4, que reúne el 9,52% de la muestra, se constituye en su totalidad de empresas que presentan Bajos niveles de innovación en cuanto a su grado de novedad, sin exhibir otras características que se diferencien significativamente de los promedios muestrales.

Es de destacar, por último, que algunas de las variables ilustrativas que incluimos en el modelo de análisis, mostraron no ser mayormente relevantes a la hora de caracterizar la muestra constituyendo los tipos: la localización de las empresas, su antigüedad y su nivel de facturación.

3. Conclusiones

En este trabajo nos propusimos analizar la relación entre la cobertura de políticas públicas nacionales para el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) de Argentina y el desempeño innovador de las empresas de esta industria.

A partir de los antecedentes con los que contamos, planteamos como hipótesis que existe una asociación directa y positiva entre el acceso de estas empresas a los instrumentos públicos de promoción

⁴ Para apreciar con mayor detalle los resultados obtenidos del análisis de clasificación para todos los grupos que describimos aquí, ver Anexo 3.

analizados y su desempeño innovador.

Para contrastar nuestra hipótesis empleamos el Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples y el Análisis de Clasificación.

El primer análisis nos permitió corroborar, en resumen, que los factores de diferenciación entre las empresas que explican la mayor parte de la varianza son los vinculados al acceso a subsidios públicos específicamente destinados a la innovación, en correspondencia con los niveles de innovación de las firmas: por un lado se destacan aquellas que acceden a dichos instrumentos y presentan mayores niveles de innovación, y por otro lado aquellas que no los reciben y presentan un desempeño innovador de menor magnitud. La segunda técnica de análisis nos permitió revalidar nuestra hipótesis, confirmando la asociación existente entre el acceso a los subsidios públicos y los altos indicadores de *input* y *output* innovativo. De este modo observamos que el grupo que reúne la mayor proporción de empresas que recibieron los beneficios del FONSOFT, el FONTAR y la Ley de Software es el que presenta los más altos indicadores de innovación, y el grupo que concentra a las empresas no beneficiarias de ninguno de estos instrumentos presenta los indicadores de innovación más bajos, en relación a los promedios muestrales. Los otros dos grupos no presentan indicadores de innovación significativamente distintos de los que exhibe la muestra.

Estos resultados nos permiten generar una nueva hipótesis, a modo de conclusión: que las políticas sectoriales implementadas a nivel nacional han obtenido hasta el momento resultados positivos en términos de estímulo a la innovación en las empresas, y por ello constituyen un factor externo de relevancia en los procesos de innovación de las empresas. Resta asumir en futuros trabajos la tarea de corroborar dicha hipótesis mediante análisis complementarios y de mayor profundidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Anchordoguy, M. (2000). Japan's software industry: a failure of institutions?, *Research Policy*, No. 29, pp. 391-408.
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V. y Yoguel, G. (2012). Capacidades de absorción y conectividad en sistemas productivos y de innovación locales. El caso de la industria de Software y Servicios Informáticos, *Informe de Proyecto Fundación Carolina*, Mimeo.
- Breznitz, D. (2007). Industrial R&D as a national policy: Horizontal technology policies and industry-state co-evolution in the growth of the Israeli software industry, *Research Policy*, No. 36, pp. 1465-1482.
- CESSI (2012). Reporte semestral del Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina, *Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de Argentina*, Buenos Aires.
- Cimoli, M., Dosi, G., Nelson, R. & Stiglitz, J. (2006). Institutions and policies shaping industrial development: An introductory note, *LEM WP Series*, 2006/02.
- Dosi, G. (1999). Some Notes on National Systems of Innovation and Production and Their Implication for Economic Analysis, en Daniele Archibugi, Jeremy Howells, and Jonathan Michie (eds.), *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dosi, G.; Silverberg, G. y Orsenigo, L. (1988). Innovation, Diversity and Diffusion: A Self-Organisation Model, *The Economic Journal* 98 (393), pp.1032-1054.
- Domínguez, M.; López-Roldán, P. (1996) «La construcció de tipologies: procés i tècniques d'anàlisi de dades». *Papers. Revista de Sociologia* 48. P. 31-39
- Dughera, L., Ferpozzi, H., Gajst, N., Mura, N., Yannoulas, M., Yansen, G. y Zukerfeld, M. (2012). Las políticas públicas y el subsector del software y los servicios informáticos en la Argentina: una introducción, *IX Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, México.
- Fachelli, S.; López-Roldán, P. (2010). An attempt to measure social stratification and social changes in terms of distances. *XVII ISA World Congress of Sociology*, 11-17 de Julio, Göteborg (Suecia).
- Gajst, N. (2011). Las políticas públicas dirigidas a la industria del software y servicios informáticos argentina en la posconvertibilidad: una historia de la cuestión, *IX Jornadas de Sociología de la UBA*, Buenos Aires.
- Ginsberg, M. y Silva Failde, D. (2009). Análisis del régimen de promoción de la industria del software y servicios informáticos, *I Congreso Anual AEDA*, Bs. As.
- Greenacre, M. J. (2008). *La práctica del análisis de correspondencias*. Madrid: Fundación BBVA.
- Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software y Decretos reglamentarios asociados y antecedentes, FONSOFT, FONTAR: <http://www.agencia.mincyt.gov.ar/>*
- López, A. y Ramos, D. (2008). La industria de software y servicios informáticos argentina. Tendencias, factores de competitividad y clusters, *CENIT*, Buenos Aires.
- López Roldán, P. (1996). La construcción de tipologías: metodología de análisis, *Papers*, 48, 9-29.
- López, P. y Lozares, C. (2007). La conciliación entre las exigencias del ámbito productivo y las condiciones sociofamiliares: estudio de caso de una empresa, *Papers*, 83, 123-144.
- Lozares, C.; López-Roldán, P. (2000). *Anàlisi multivariable de dades estadístiques*. Bellaterra (Barcelona): Universitat Autònoma de Barcelona. Col·lecció Materials 93.
- Mowery, D. & Langlois, R. (1996). Spinning off and spinning on(?): the federal government role in the development of the US computer software industry, *Research Policy*, No. 25, pp. 947-966.
- Nelson, R. (2008). Economic development from the perspective of evolutionary economic theory, *Oxford development studies*, No. 36, pp. 9-21.
- Nelson, R. and Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Oszlak, Oscar y O'Donnell, Guillermo (1976). Estado y Políticas Estatales en América Latina, *DT CEDES/CLACSO No. 4*, Buenos Aires.
- Saviotti, P.P. y J.S. Metcalfe (1984). A theoretical approach to the construction of technological output indicators, *Research Policy*, 13 (3), pp. 141-151.
- Uriona, M., Morero, H. y Borrastero, C. (2012). 'Catching up' en Servicios Intensivos en conocimiento: el caso de la producción de software y servicios informáticos de Argentina y Brasil, en *Lecturas seleccionadas de la XVII Reunión Anual Red Pymes Mercosur*, Brasil.

ANEXOS

Anexo 1: Características estructurales y desempeño económico de las firmas

Tabla 1. Localización de las empresas de la muestra

Localización	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Buenos Aires	142	75,13%
Córdoba	38	20,11%
Santa Fe	9	4,76%
Total muestra	189	100%*

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Asociación institucional de las empresas de la muestra

Asociación institucional	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Asociadas	122	64,55%
No asociadas	65	34,39%
Total muestra	189	98,94%*

* Valores perdidos: 2 (1,06% de la muestra).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Antigüedad de las empresas de la muestra

Antigüedad de las empresas	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Pre-convertibilidad	19	10,05%
Convertibilidad	87	46,03%
Pos-convertibilidad	80	42,33%
Total muestra	189	98,41%*

* Valores perdidos: 3 (1,59% de la muestra).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Tamaño de las empresas de la muestra según cantidad de ocupados (2010)

Tamaño de las empresas	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Micro empresa (1-9 empleados)	42	22,22%
Pequeña empresa (10-39 empleados)	92	48,68%
Mediana empresa (40-199 empleados)	44	23,28%
Gran empresa (200 o más empleados)	9	4,76%
Total muestra	189	98,94%*

* Valores perdidos: 2 (1,06% de la muestra).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Ventas totales de las empresas de la muestra (2010)

Facturación de las empresas	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
Baja facturación (hasta \$1 millón anuales)	51	26,98%
Media facturación (más de \$1 millón y menos de \$10 millones)	82	43,39%
Alta facturación (\$10 millones y más)	34	17,99%
Total muestra	189	88,36%*

* Valores perdidos: 22 (11,64% de la muestra).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Intensidad de las exportaciones de las empresas de la muestra (2010)

Intensidad de las exportaciones	Cantidad de empresas	Porcentaje de la muestra
No exporta	89	47,10%
Baja exportación (0,5-29% de sus ventas)	50	26,45%
Media exportación (30-69% de sus ventas)	30	15,87%
Alta exportación (70% o más de sus ventas)	17	8,99%
Total muestra	189	98,41%*

* Valores perdidos: 3 (1,59% de la muestra).

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Resultados de la descripción de factores

Printout on factor 1			
By the ACTIVE CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Tiene o tuvo Fonssoft?	Si FONSOFT	-8,56	95,000
Tiene o tuvo Fontar?	Si FONTAR	-7,76	43,000
Importancia de las innovaciones	Alta innov IMPI	-7,26	65,000
Esta bajo la Ley de Soft	Si Ley Soft	-7,22	63,000
M I D D L E A R E A			
Esfuerzos de innovación 2	Bajos esfuerzos inn	6,27	59,000
Esta bajo la Ley de Soft	No Ley Soft	7,22	126,000
Tiene o tuvo Fontar?	No FONTAR	7,76	146,000
Tiene o tuvo Fonssoft?	No FONSOFT	8,56	94,000

Printout on factor 1			
By the SUPPLEMENTARY CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Facturación en tramos 2013	Alta facturación	-4,07	34,000
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	Asociada	-3,33	122,000
Tamaño 4 tramos 2013	Mediana empresa	-3,29	44,000
Intensidad de las X 2013	Baja exportación	-2,71	50,000
Tamaño 4 tramos 2013	Gran empresa	-2,63	9,000
Intensidad de las X 2013	Media exportación	-2,51	30,000
M I D D L E A R E A			
Tamaño 4 tramos 2013	Pequeña empresa	2,25	92,000
Facturación en tramos 2013	missing category	2,84	22,000
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	No Asociada	3,51	65,000
Intensidad de las X 2013	No exporta	5,22	89,000

Printout on factor 2			
By the ACTIVE CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Importancia de las innovaciones	Media innov IMPI	-9,41	78,000
Innovaciones sobre ventas 2013	missing category	-8,02	22,000
Innovaciones sobre ventas 2013	Media innov VTAS	-4,66	36,000
Esfuerzos de innovación 2	Medios esfuerzos inn	-3,05	104,000
M I D D L E A R E A			
Esfuerzos de innovación 2	Altos esfuerzos inn	2,83	26,000
Importancia de las innovaciones	Alta innov IMPI	3,12	65,000
Innovaciones sobre ventas 2013	Baja innov VTAS	8,63	106,000
Importancia de las innovaciones	No innovadora	8,75	28,000

Printout on factor 2			
By the SUPPLEMENTARY CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
M I D D L E A R E A			

Printout on factor 3			
By the ACTIVE CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Innovaciones sobre ventas 2013	missing category	-7,16	22,000
Importancia de las innovaciones	Baja innov IMPI	-6,49	18,000
Esfuerzos de innovación 2	Bajos esfuerzos inn	-5,91	59,000
Esta bajo la Ley de Soft	Si Ley Soft	-3,88	63,000
M I D D L E A R E A			
Innovaciones sobre ventas 2013	Media innov VTAS	4,55	36,000
Innovaciones sobre ventas 2013	Alta innov VTAS	4,66	25,000
Esfuerzos de innovación 2	Medios esfuerzos inn	5,45	104,000
Importancia de las innovaciones	Alta innov IMPI	6,22	65,000

Printout on factor 3			
By the SUPPLEMENTARY CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Facturación en tramos 2013	Alta facturación	-3,28	34,000
Prov Nominal	Buenos Aires	-2,07	142,000
M I D D L E A R E A			
Prov Nominal	Córdoba	2,03	38,000
Intensidad de las X 2013	Alta exportación	2,29	17,000

Printout on factor 4			
By the ACTIVE CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Innovaciones sobre ventas 2013	Alta innov VTAS	-9,54	25,000
Esta bajo la Ley de Soft	No Ley Soft	-6,43	126,000
Tiene o tuvo Fontar?	Si FONTAR	-3,91	43,000
Innovaciones sobre ventas 2013	missing category	-3,51	22,000
M I D D L E A R E A			
Innovaciones sobre ventas 2013	Baja innov VTAS	3,24	106,000
Tiene o tuvo Fontar?	No FONTAR	3,91	146,000
Esta bajo la Ley de Soft	Si Ley Soft	6,43	63,000
Innovaciones sobre ventas 2013	Media innov VTAS	7,00	36,000

Printout on factor 4			
By the SUPPLEMENTARY CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	No Asociada	-2,08	65,000
M I D D L E A R E A			
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	Asociada	2,21	122,000

Printout on factor 5			
By the ACTIVE CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
Esfuerzos de innovación 2	Altos esfuerzos inn	-8,34	26,000
Innovaciones sobre ventas 2013	Media innov VTAS	-5,72	36,000
Tiene o tuvo Fonsoft?	No FONSOFT	-5,01	94,000
Esfuerzos de innovación 2	Bajos esfuerzos inn	-4,94	59,000
M I D D L E A R E A			
Innovaciones sobre ventas 2013	Baja innov VTAS	3,97	106,000
Tiene o tuvo Fonsoft?	Si FONSOFT	5,01	95,000
Esfuerzos de innovación 2	Medios esfuerzos inn	10,37	104,000

Printout on factor 5			
By the SUPPLEMENTARY CATEGORIES			
Variable label	Category label	Test-Value	Weight
M I D D L E A R E A			

Anexo 3: Resultados del análisis de clusters

Group CLUSTER 1 / 4 (Count: 107 - Percentage: 56,61)							
Variable label	Characteristic categories	% of category in group	% of category in set	% of group in category	Test-value	Probability	Weight
Innovaciones sobre ventas 2013	Baja innov VTAS	75,70	56,08	76,42	6,14	0,000	106
Importancia de las innovaciones	No innovadora	26,17	14,81	100,00	5,49	0,000	28
Tiene o tuvo Fontar?	No FONTAR	90,65	77,25	66,44	4,89	0,000	146
Importancia de las innovaciones	Media innov IMPI	55,14	41,27	75,64	4,34	0,000	78
Esta bajo la Ley de Soft	No Ley Soft	77,57	66,67	65,87	3,48	0,000	126
Tiene o tuvo Fonsoft?	No FONSOFT	60,75	49,74	69,15	3,33	0,000	94
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	No Asociada	42,06	34,39	69,23	2,40	0,008	65
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	Asociada	57,01	64,55	50,00	-2,34	0,010	122
Tamaño 4 tramos 2013	Mediana empresa	14,95	23,28	36,36	-2,91	0,002	44
Tiene o tuvo Fonsoft?	Si FONSOFT	39,25	50,26	44,21	-3,33	0,000	95
Facturación en tramos 2013	Alta facturación	9,35	17,99	29,41	-3,34	0,000	34
Esta bajo la Ley de Soft	Si Ley Soft	22,43	33,33	38,10	-3,48	0,000	63
Innovaciones sobre ventas 2013	Alta innov VTAS	4,67	13,23	20,00	-3,79	0,000	25
Tiene o tuvo Fontar?	Si FONTAR	9,35	22,75	23,26	-4,89	0,000	43
Esfuerzos de innovación 2	Altos esfuerzos inn	2,80	13,76	11,54	-4,91	0,000	26
Importancia de las innovaciones	Alta innov IMPI	18,69	34,39	30,77	-5,06	0,000	65
Importancia de las innovaciones	Baja innov IMPI	0,00	9,52	0,00	-5,22	0,000	18
Innovaciones sobre ventas 2013	missing category	0,00	11,64	0,00	-5,91	0,000	22

Group CLUSTER 2 / 4 (Count: 19 - Percentage: 10,95)							
Variable label	Characteristic categories	% of category in group	% of category in set	% of group in category	Test-value	Probability	Weight
Innovaciones sobre ventas 2013	missing category	100,00	11,64	86,36	9,88	0,000	22
Importancia de las innovaciones	Media innov IMPI	78,95	41,27	19,23	3,28	0,001	78
Innovaciones sobre ventas 2013	Baja innov VTAS	0,00	56,08	0,00	-5,35	0,000	106

Group CLUSTER 3 / 4 (Count: 45 - Percentage: 23,81)							
Variable label	Characteristic categories	% of category in group	% of category in set	% of group in category	Test-value	Probability	Weight
Importancia de las innovaciones	Alta innov IMPI	91,11	34,39	63,08	9,08	0,000	65
Esfuerzos de innovación 2	Altos esfuerzos inn	40,00	13,76	69,23	5,18	0,000	26
Innovaciones sobre ventas 2013	Alta innov VTAS	37,78	13,23	68,00	4,91	0,000	25
Tiene o tuvo Fontar?	Si FONTAR	44,44	22,75	46,51	3,62	0,000	43
Tiene o tuvo Fonsoft?	Si FONSOFT	71,11	50,26	33,68	3,06	0,001	95
Esta bajo la Ley de Soft	Si Ley Soft	53,33	33,33	38,10	3,02	0,001	63
Intensidad de las X 2013	Alta exportación	20,00	8,99	52,94	2,50	0,006	17
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	Asociada	80,00	64,55	29,51	2,36	0,009	122
Importancia de las innovaciones	Baja innov IMPI	0,00	9,52	0,00	-2,53	0,006	18
¿Está asociada a una camara polo o cluster?	No Asociada	17,78	34,39	12,31	-2,59	0,005	65
Innovaciones sobre ventas 2013	missing category	0,00	11,64	0,00	-2,94	0,002	22
Innovaciones sobre ventas 2013	Baja innov VTAS	35,56	56,08	15,09	-3,00	0,001	106
Esta bajo la Ley de Soft	No Ley Soft	46,67	66,67	16,67	-3,02	0,001	126
Tiene o tuvo Fonsoft?	No FONSOFT	28,89	49,74	13,83	-3,06	0,001	94
Intensidad de las X 2013	No exportación	24,44	47,09	12,36	-3,38	0,000	89
Importancia de las innovaciones	No innovadora	0,00	14,81	0,00	-3,49	0,000	28
Tiene o tuvo Fontar?	No FONTAR	55,56	77,25	17,12	-3,62	0,000	146
Esfuerzos de innovación 2	Bajos esfuerzos inn	8,89	31,22	6,78	-3,78	0,000	59
Importancia de las innovaciones	Media innov IMPI	8,89	41,27	5,13	-5,22	0,000	78

Group CLUSTER 4 / 4 (Count: 18 - Percentage: 9,52)							
Variable label	Characteristic categories	% of category in group	% of category in set	% of group in category	Test-value	Probability	Weight
Importancia de las innovaciones	Baja innov IMPI	100,00	9,52	100,00	10,38	0,000	18
Importancia de las innovaciones	Alta innov IMPI	0,00	34,39	0,00	-3,41	0,000	65
Importancia de las innovaciones	Media innov IMPI	0,00	41,27	0,00	-3,96	0,000	78