



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas



Escuela de Estudios de Posgrado
Especialización en Administración Financiera

Trabajo Final

**Impacto de los Beneficios del FONTAR en las
Actividades de Innovación de PyMES**

**Autor :
Diego Dall' Armellina**

**Tutor :
Aldo Vicario**

Buenos Aires, 22 de Junio de 2015

BUENOS AIRES, 25 de Marzo de 2015.

SR. DIRECTOR DE LA CARRERA DE POSGRADO
DE ESPECIALIZACIÓN EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS.
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con la finalidad de remitirle, adjuntos a la presente, TRES (3) ejemplares del Trabajo Final presentado por el alumno:

Diego Dall’ Armellina

cuyo título es el siguiente :

Impacto de los Beneficios del FONTAR en las Actividades de Innovación de PyMES

En mi carácter de Tutor designado por la Dirección de la Carrera a efectos de orientar y guiar la elaboración de este Trabajo Final, le informo que he analizado y revisado adecuadamente la versión final que se acompaña y que por ello propongo la aprobación de la misma y la siguiente calificación, dentro de la escala de cero a diez :

Número	Letras

Sin otro particular lo saludo muy atentamente.

Firma completa del Tutor
Nombre y Apellido del Tutor
Cargo (s) docente (s) u otro (s) del Tutor

Calificación de las Autoridades de la Carrera :			
Número	Letras	Número	Letras
Firma del Subdirector		Firma del Director Alterno	
Heriberto H. Fernández Subdirector		Celestino Carbajal Director Alterno	
Calificación Final :			
Número		Letras	

ÍNDICE GENERAL

	<u>Página</u>
1. RESUMEN DEL TRABAJO.	06
2. INTRODUCCIÓN AL TEMA.	09
3. DESARROLLO DEL TRABAJO.	13
4. CONCLUSIÓN (ES).	40
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	42
6. ANEXO (S).	43
7. NOTAS Y OBSERVACIONES AL TEXTO.	52
8. SOPORTE ELECTRÓNICO (C.D.)	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº	Título	Fuente	Página
1	Año de la primera finalización de ANR del universo estudiado	Elaboración propia sobre base de datos del Fontar	16
2	Distribución de las firmas según rama de actividad	Elaboración propia sobre Formularios de Innovación	17
3	Comparativo composición de Gastos de Actividades Innovativas ENIT – Empresas FONTAR. Año 2007.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	24
4	Indicador promedio de Gastos de AI sobre ventas por decil de gastos	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	25
5	Comparativo de los indicadores de Actividades Innovativas sobre ventas según subgrupo	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	26
6	Comparativo del indicador de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo por región geográfica	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	28
7	Gastos en Actividades de Innovación según principales ramas de actividad. Participación porcentual sobre el total de las ramas de actividad.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	33
8	Comparativo del indicador de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo por tamaño de las firmas	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	34
9	Gastos en Actividades de Innovación según tamaño de las empresas. Participación porcentual sobre el total de las empresas	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	35
10	Resultados de las actividades de innovación según región geográfica	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	38
11	Resultados de las actividades de innovación según principales ramas de actividad.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nº	Título	Fuente	Página
1	Distribución de las firmas según tamaño	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	17
2	Distribución de las firmas según localización	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	18
3	Inversión en I+D como porcentaje del PBI	Ferraz (2011) sobre la base de EUROSTAR y RICYT.	19
4	Comparativo indicadores de Actividades Innovativas ENIT 2005 – Empresas FONTAR.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	20
5	Evolución del Indicador de Gastos en Actividades de Innovación. Años 2007 – 2011.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	21
6	Comparativo indicadores de Actividades Innovativas ENIT – Empresas FONTAR. Año 2007.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	22
7	Comparativo composición de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo.	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	27
8	Comparativo de la composición de Gastos de Actividades Innovativas según región geográfica	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	29
9	Comparativo del indicador de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo y según principales ramas de actividad	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	30
10	Comparativo de la composición de Gastos de Actividades Innovativas según principales ramas de actividad	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	31
11	Comparativo de la composición de Gastos de Actividades Innovativas según tamaño de las empresas	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	35
12	Resultados de las actividades de innovación	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	36
13	Resultados de las actividades de innovación según tamaño de la empresa	Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación	37

1. RESUMEN DEL TRABAJO

A partir de la puesta en funcionamiento del PIT II (segundo tramo del Programa de Modernización Tecnológica del Banco Interamericano de Desarrollo), en 2010, y con el objetivo de poder cumplir con el análisis de los resultados comprometidos para ese préstamo, el FONTAR comenzó un trabajo de diseño y puesta en funcionamiento de un formulario de Actividades de Innovación (AI) para aquellas firmas que se presentaran al fondo.

Así, a partir de finales de 2010, todas las convocatorias del FONTAR incorporan entre los formularios de presentación uno que releva información relativa a los gastos en actividades innovativas que realizan las firmas (adjunto en ANEXO). El diseño del cuestionario es similar al cuestionario de la Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (ENIT) que releva el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), esta decisión fue tomada con el objeto de poder extraer indicadores comparables con la media nacional.

El momento de captación de la información es la fecha de cierre de las convocatorias, lo que permite obtener resultados sobre todo el universo de firmas que se presentan al fondo.

A partir de la incorporación del Formulario de AI, se inició un proceso de elaboración de un panel de empresas, que hasta el momento contiene datos utilizables de las convocatorias abiertas entre finales de 2010 y 2011.

El presente documento se realizó sobre el universo de empresas que tenían un ANR finalizado hasta 2011, es decir con anterioridad al momento de declaración de Gastos de Actividades de Innovación. Esto quiere decir que son empresas que tienen por lo menos dos presentaciones de proyectos y al menos un ANR finalizado antes de volver a demandar otro beneficio.

Son 182 empresas las que cumplen el criterio de inclusión y de las cuales se cuenta con información utilizable para realizar el análisis.

El criterio de selección quedó definido por:

Empresas con ANR finalizados hasta 2011, que se presentaron en el marco del PIT II, que declararon gastos de AI con posterioridad a la finalización de estos proyectos y de las cuales se cuenta con la información utilizable en la base de datos mencionada.

Se trabaja bajo el supuesto que las empresas financiadas por el FONTAR presentan mayores gastos de actividades de innovación y una mayor complejidad cualitativa de las firmas, en comparación con el promedio de la economía en general. Asimismo se considera que tienen mayores competencias para llevar a cabo estas AI, ya que tienen experiencias previas de implementación de proyectos innovativos. Se sabe que al menos ejecutaron con éxito un ANR.

Este documento analiza firmas de distintas ramas de actividad pero con perfil productivo. No se limita al sector manufacturero, ya que todas las empresas que se presentan al fondo deben desarrollar proyectos productivos, razón por la cual todas desempeñan en mayor o menor medida una actividad productiva, independientemente del CIU principal definido para la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).

Se utilizó la siguiente clasificación de sectores según el CIU revisión 3:

Rama	Ramas CIU a 2 dígitos
Agricultura, Ganadería	01
Extracción de crudo y gas natural, activ conexas excepto prospección	11
Alimentos, bebidas y tabaco	15
Complejo textil, confecciones y cuero	17-18-19
Complejo madera, papel, edición y muebles	20-21-22-36
Química y petroquímica	23-24
Caucho, plástico y minerales no metálicos	25-26
Siderurgia y productos de metal	27-28
Maquinaria, equipo y transporte	29-30-34-35
Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	31-32-33
Electricidad, Gas, Agua, Distribución de Agua y Reciclamiento	37-40-41
Construcción	45
Comercio al por mayor y al por menor	51-52
Servicios de transporte, telecomunicaciones y seguros	63-64-66
Servicios Informáticos	72
Investigación y Desarrollo	73
Servicios Empresariales y Otros Servicios	74-93
Servicios de Salud, sociales, de enseñanza, Adm pública, defensa	80-85-91-92

El objetivo de largo plazo es la elaboración de un panel de empresas para poder analizar la evolución del comportamiento de las mismas en el tiempo. Así, a partir de la ejecución de los proyectos del PIT II, además de recolectar la información en el momento de la presentación, se empezó a demandar los mismos indicadores al

momento de la finalización del proyecto. Esta base irá tomando forma con el correr de los años y la finalización de los proyectos.

Es importante considerar además que al ser un formulario de presentación de solicitud de beneficio, cumple con la condición de autorespuesta. Toda la documentación presentada al fondo tiene carácter de declaración jurada. Se realizó un análisis de consistencia de los datos proporcionados, y en los casos en los que las preguntas presentaban no respuesta, se los consideró como que no realizaron dicha actividad o gasto.

2. INTRODUCCIÓN AL TEMA

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica es un organismo nacional dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, dedicado a promover el financiamiento de proyectos tendientes a mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales en la Argentina. Actualmente la ANPCYT tiene la siguiente estructura:



La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) apoya, a través del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica.

Desde el año 1996 a diciembre del 2014, el fondo ha financiado 7.654 proyectos de I+D y de Modernización Tecnológica.

El organigrama del FONTAR es el siguiente:



El apoyo al sector productivo se realiza mediante los siguientes instrumentos de financiación individual:

- Aportes No Reembolsables Desarrollo Tecnológico (ANR PDT). El objetivo es mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas.
- Aportes No Reembolsables Investigación + Desarrollo¹ (ANR I+D). OBJETIVO: Creación o fortalecimiento de una unidad I+D en empresas a través de la incorporación de investigadores y equipamiento de investigación.
- Aportes No Reembolsables Producción Más Limpia (ANR P+L). OBJETIVO: Mejorar el desempeño ambiental de las PyMEs sobre la base de un incremento en la eficiencia de los procesos y productos mediante la aplicación de un enfoque preventivo o de producción limpia, donde se verifique una optimización en el uso de los recursos y/o una minimización de residuos, efluentes y emisiones.
- Aportes No Reembolsables Biotecnología, Nanotecnología y TIC's (ANR BIO NANO TICS). OBJETIVO: Mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas productoras de bienes y servicios del sector de la Bioingeniería, orientados específicamente a la Salud Humana, mediante la ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico a escala piloto o de prototipo.
- Aportes No Reembolsables Internacional (ANR INT). OBJETIVO: Mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas productoras de bienes y servicios de distintas ramas de actividad, mediante “proyectos de innovación y desarrollo tecnológico” realizados en un ámbito de cooperación multinacional, que conduzcan a generar innovaciones a nivel nacional de productos y/o procesos y que cuenten con la idea proyecto aprobada por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva de Argentina y su contraparte correspondiente en el exterior.
- ANR Tecnología (ANR Tec). Tiene por objetivo financiar parcialmente proyectos de Bioingeniería; Nanotecnología y TICs que tengan como meta incrementar las capacidades de desarrollo e innovación, mediante la creación o fortalecimiento de las plataformas tecnológicas.
- ANR (ANR Plan Argentina Innovadora 2020): Financiar parcialmente proyectos de Investigación y Desarrollo (I+D) que tengan como meta mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas de distintas ramas de actividad, mediante “proyectos de innovación y desarrollo tecnológico”, que conduzcan a generar innovaciones a nivel nacional de productos y/o procesos en alguno de los temas estratégicos del PLAN ARGENTINA INNOVADORA 2020 (Temas estratégicos para convocatorias 2014).
- Aportes No Reembolsables Patentes (ANR Patentes). El objetivo del instrumento es promover la protección de los resultados innovativos producto de la actividad de investigación y desarrollo en las diferentes ramas de la actividad científico-tecnológica.
- Crédito Fiscal Modernización Tecnológica (CF MT). Tiene como objetivo mejorar las estructuras productivas y la capacidad innovadora de las empresas

¹ Proyectos de investigación y desarrollo (I+D)

Consisten en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes.

productoras de bienes y servicios de distintas ramas de actividad, mediante el financiamiento de proyectos de Investigación y Desarrollo y de Modernización Tecnológica.

- Créditos para la Mejora de la Competitividad (CRE CO). Tiene como objetivo mejorar la competitividad de las empresas productoras de bienes y servicios de distintas ramas de actividad, mediante “proyectos de investigación, desarrollo tecnológico o modernización tecnológica”. Para el logro de estos objetivos, es importante articular los impulsos emprendedores de las empresas, con la capacidad y desarrollo de las instituciones científico tecnológicos de todo el país.
- Art. 2do del reglamento de beneficios promocionales de la Ley 23.877 (Art. N° 2 - Ley 23.877). Tiene como objetivo realizar adaptaciones y mejoras, desarrollos tendientes a adecuar tecnologías y a introducir perfeccionamiento de productos y procesos con bajo nivel de riesgo técnico.
- Créditos a Empresas (CAE). Tiene por objetivo mejorar la competitividad de empresas productoras de bienes y servicios a través de la Modernización Tecnológica de productos o procesos.
- Créditos a Empresas Banco de Inversión y Comercio Exterior (CAE BICE). Tiene por objetivo mejorar la competitividad de empresas productoras de bienes a través de la Modernización Tecnológica de productos o procesos, incorporando actividades de I+D.
- Aportes Reembolsables para la Prestación y Consolidación de Servicios Tecnológicos (ARSET). Su objetivo es fortalecer y desarrollar capacidades para la prestación de servicios tecnológicos orientados a la producción de bienes y servicios, a través de la creación, ampliación o mejoras en la infraestructura, equipamiento y capacitación de recursos humanos, entre otros.
- Financiamiento de proyectos de fortalecimiento de las capacidades para la prestación de Servicios Tecnológicos (FIN SET). Tiene por objetivo fortalecer y desarrollar capacidades para la prestación de servicios tecnológicos orientados a la producción de bienes y servicios, apoyando la ampliación o modernización de infraestructura, equipos y capacitación de recursos humanos, entre otros.
- Centros de Desarrollo Tecnológico (CEN-TEC). El objetivo del componente es crear centros de desarrollo tecnológico y servicios que generen masa crítica en actividades de transferencia, I+D y servicios técnicos de alto valor agregado con I+D orientada a la producción y con amplio alcance a nivel territorial. Los Centros a crear deberán orientarse a facilitar la puesta en marcha de actividades intensivas en conocimiento relacionadas con núcleos industriales y conglomerados de empresas donde existen demandas tecnológicas precisas que justifiquen la inversión a realizar.
- Consejerías Tecnológicas Grupales (CT-G). Tiene por objetivo ayudar a PyMEs, colectivamente, a identificar y solucionar retos tecnológicos que afecten a su competitividad mediante el apoyo de Consejeros Tecnológicos expertos en su sector de actividad, en el marco del Programa de Innovación Tecnológica II (PIT II).
- Consejerías Tecnológicas Individuales (CT-I). El objetivo del instrumento es ayudar a PyMEs a identificar y solucionar retos tecnológicos que afecten a su competitividad mediante el apoyo de Consejeros Tecnológicos expertos en su sector de actividad, en el marco del Programa de Innovación Tecnológica cofinanciado por el BID. De esta forma se busca estimular el desarrollo tecnológico de las empresas y dinamizar de forma permanente el proceso de

mejoramiento de las capacidades de innovación en las firmas. El presente llamado será para presentaciones de proyectos integrados por una única empresa, por lo que se denomina Consejería Tecnológica Modalidad Individual.

- Recursos Humanos Altamente Calificados (RRHH AC). Este instrumento, que opera en el marco del Programa de Innovación Tecnológica II (PIT II), está destinado a incorporar doctores en empresas productoras de bienes y servicios con el fin de contribuir a la generación de empleo altamente calificado.

3. DESARROLLO DEL TRABAJO

El componente 2 [del Programa de Innovación Tecnológica I] tiene un subcomponente orientado a incentivar la inversión privada en I+D+i² para actividades productivas. Para esto, fueron asignados U\$S 10 millones a tres instrumentos gestionados por el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR): (i) Créditos a Empresas (CAE): créditos a empresas que presenten proyectos de inversión para la modernización tecnológica que son canalizados a través de Instituciones Financieras Intermediarias (IFI); ii) Aportes No Reembolsables (ANR) para proyectos de desarrollo tecnológico implementados por empresas pequeñas o medianas; y (iii) Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos (PITEC) para financiar programas integrales de I+D+i en que intervengan grupos de empresas y centros de investigación.

El indicador de resultado final definido para medir el cumplimiento de este subcomponente, es el nivel de inversiones en actividades innovativas respecto a ventas en empresas apoyadas por ANR. La meta a cumplir en el cuarto año del préstamo es que el conjunto de empresas beneficiarias del ANR muestren niveles superiores al 10% registrado en la línea de base.

La última cifra disponible al momento de la definición de la matriz de resultados para el promedio de la industria fue la calculada a partir de la Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (ENIT) de 2005. De acuerdo a esa fuente, el porcentaje de inversión en actividades innovativas respecto a ventas ascendía a 1.3%. De este modo, se estableció que el resultado podrá considerarse cumplido siempre y cuando las empresas beneficiarias muestren niveles de inversión en AI sobre ventas de 1,43% o más.

Este documento tiene por objetivo poner a prueba el cumplimiento del resultado comprometido al momento de la firma del PIT I, correspondiente al incremento de los gastos de actividades de innovación en un 10% en cuatro años por encima de la media nacional (1,3).

Este trabajo está organizado en seis secciones incluyendo esta introducción. En la segunda parte se describe la metodología empleada y la definición del universo alcanzado. La sección 3 describe el universo analizado. La cuarta presenta el nivel de inversiones de AI de las empresas estudiadas y las compara con las metas establecidas

² Investigación, Desarrollo e Innovación.

para los Resultados Finales. También incorpora el análisis de los indicadores de AI según región geográfica, rama de actividad y tamaño de establecimiento. La quinta sección analiza los resultados de la innovación, y finalmente, en la sexta y última se presentan conclusiones del trabajo.

2. Metodología

A partir de la puesta en funcionamiento del PIT II, en 2010, y con el objetivo de poder cumplir con el análisis de los resultados comprometidos para ese préstamo, el FONTAR comenzó un trabajo de diseño y puesta en funcionamiento de un formulario de Actividades de Innovación (AI) para aquellas firmas que se presentaran al fondo.

Así, a partir de finales de 2010, todas las convocatorias del FONTAR incorporan entre los formularios de presentación uno que releva información relativa a los gastos en actividades innovativas que realizan las firmas. El diseño del cuestionario es similar al cuestionario de la Encuesta Nacional de Innovación Tecnológica (ENIT) que releva el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), con el objeto de poder extraer indicadores comparables con la media nacional.

El momento de captación de la información es la fecha de cierre de las convocatorias, lo que permite obtener resultados sobre todo el universo de firmas que se presentan al fondo.

A partir de la incorporación del Formulario de AI, se inició un proceso de elaboración de un panel de empresas, que hasta el momento contiene datos utilizables de las convocatorias abiertas entre finales de 2010 y 2011.

El presente documento se realizó sobre el universo de empresas que tenían un ANR finalizado hasta 2011, es decir con anterioridad al momento de declaración de Gastos de Actividades de Innovación. Esto quiere decir que son empresas que tienen por lo menos dos presentaciones de proyectos y al menos un ANR finalizado antes de volver a demandar otro beneficio.

Son 182 empresas las que cumplen el criterio de inclusión y de las cuales se cuenta con información utilizable para realizar el análisis.

El criterio de selección quedó definido por:

Empresas con ANR finalizados hasta 2011, que se presentaron en el marco del PIT II, que declararon gastos de AI con posterioridad a la finalización de estos proyectos y de las cuales se cuenta con la información utilizable en la base de datos mencionada.

Se trabaja bajo el supuesto que las empresas financiadas por el FONTAR presentan mayores gastos de actividades de innovación y una mayor complejidad cualitativa de las

firmas, en comparación con el promedio de la economía en general. Asimismo se considera que tienen mayores competencias para llevar a cabo estas AI, ya que tienen experiencias previas de implementación de proyectos innovativos. Se sabe que al menos ejecutaron con éxito un ANR.

Este documento analiza firmas de distintas ramas de actividad pero con perfil productivo. No se limita al sector manufacturero, ya que todas las empresas que se presentan al fondo deben desarrollar proyectos productivos, razón por la cual todas desempeñan en mayor o menor medida una actividad productiva, independientemente del CIIU principal definido para la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).

Se utilizó la siguiente clasificación de sectores según el CIIU revisión 3:

Rama	Ramas CIIU a 2 dígitos
Agricultura, Ganadería	01
Extracción de crudo y gas natural, activ conexas excepto prospección	11
Alimentos, bebidas y tabaco	15
Complejo textil, confecciones y cuero	17-18-19
Complejo madera, papel, edición y muebles	20-21-22-36
Química y petroquímica	23-24
Caucho, plástico y minerales no metálicos	25-26
Siderurgia y productos de metal	27-28
Maquinaria, equipo y transporte	29-30-34-35
Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	31-32-33
Electricidad, Gas, Agua, Distribución de Agua y Reciclamiento	37-40-41
Construcción	45
Comercio al por mayor y al por menor	51-52
Servicios de transporte, telecomunicaciones y seguros	63-64-66
Servicios Informáticos	72
Investigación y Desarrollo	73
Servicios Empresariales y Otros Servicios	74-93
Servicios de Salud, sociales, de enseñanza, Adm pública, defensa	80-85-91-92

El objetivo de largo plazo es la elaboración de un panel de empresas para poder analizar la evolución del comportamiento de las mismas en el tiempo. Así, a partir de la ejecución de los proyectos del PIT II, además de recolectar la información en el momento de la presentación, se empezó a demandar los mismos indicadores al momento de la finalización del proyecto. Esta base irá tomando forma con el correr de los años y la finalización de los proyectos.

Es importante considerar además que al ser un formulario de presentación de solicitud de beneficio, cumple con la condición de autorespuesta. Toda la documentación

presentada al fondo tiene carácter de declaración jurada. Se realizó un análisis de consistencia de los datos proporcionados, y en los casos en los que las preguntas presentaban no respuesta, se los consideró como que no realizaron dicha actividad o gasto.

3 - Características de las empresas del universo

El universo de empresas analizado lo componen las firmas que tuvieron al menos un ANR finalizado hasta 2011. Por lo tanto comprende empresas que desde la convocatoria ANR 2000 se vienen presentando al FONTAR.

De los datos a continuación se desprende que el 59,3% de las firmas del universo analizado tenían al menos un proyecto finalizado en 2009 o antes, mientras que algo más de una de cada tres tenían un proyecto ANR finalizado hasta 2007.

Cuadro 1. Año de la primera finalización de ANR del universo estudiado

Año del primer ANR finalizado	Empresas	% de empresas
2011	39	21,4
2010	35	19,2
2009	26	14,3
2008	18	9,9
2007	21	11,5
2006	23	12,6
2005	19	10,4
2004	1	,5
Total	182	100,0

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de datos del FONTAR.

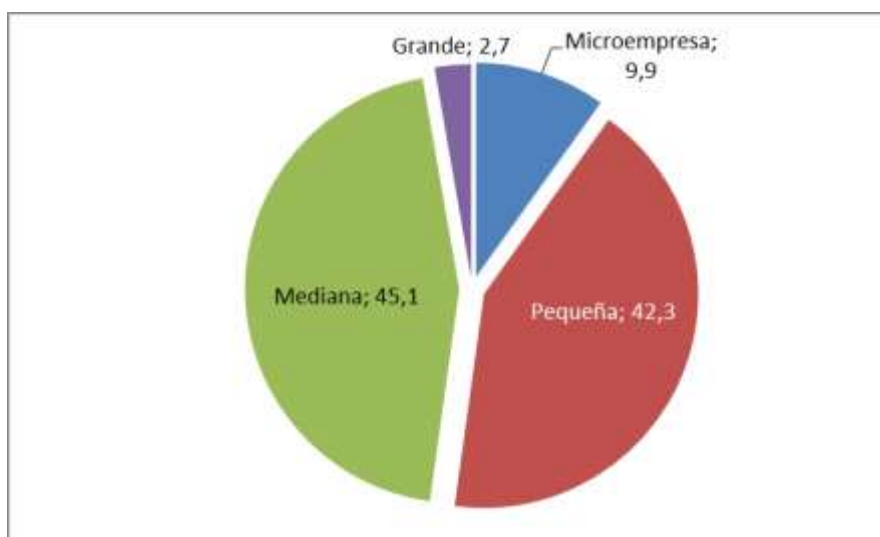
De acuerdo al análisis por tamaño del establecimiento en cuanto a la facturación promedio de los solicitantes se obtiene que el 97,3% de las firmas analizadas en este trabajo eran pymes al momento de la presentación del formulario de AI. Tuvieron un peso similar en el universo analizado las empresas pequeñas con 77 casos, y las medianas con 82 casos. Las microempresas estudiadas fueron 18.

Si bien las convocatorias de ANR están orientadas a empresas pymes, este panel incorpora firmas que tuvieron proyectos adjudicados en el momento que la firma todavía era pyme, y que por lo tanto tenía proyectos finalizados al momento de la captación de los datos. Esta evaluación se hace con el criterio Pyme de la resolución de Sepyme 2010³.

Cuatro de las cinco empresas que pasan a ser grandes, una vez que se actualizó la resolución de Sepyme, volvieron a ostentar la categoría pyme.

³ Resolución SEPyME 24/2001 y sus modificatorias: Disposición N° 147/2006 de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional; y Resolución N° 21/2010 de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional

Gráfico 1. Distribución de las firmas según tamaño



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

Aproximadamente dos de cada tres empresas (64,3%) correspondían al sector industrial. Si además se considera a los servicios informáticos (18,7%), se obtiene que el 83% de las firmas se enmarcaban dentro del sector manufacturero según la principal actividad declarada. El sector de los servicios representaba el 9,9% del universo estudiado.

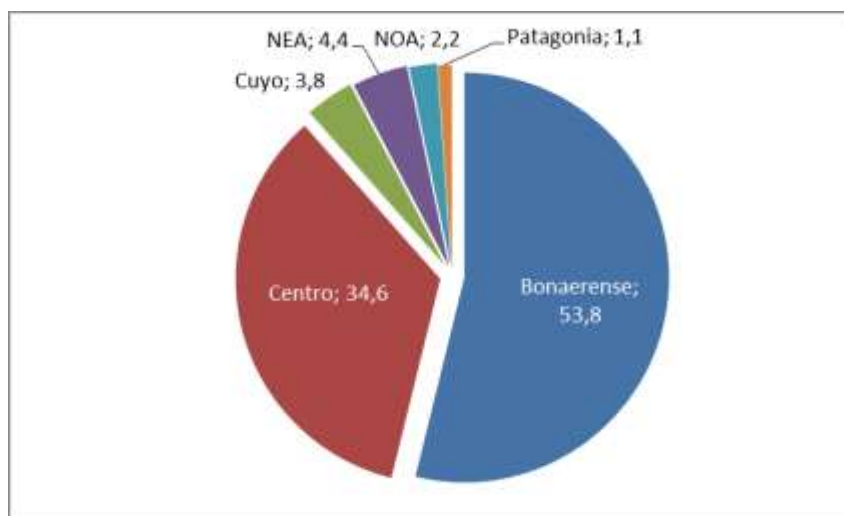
Cuadro 2. Distribución de las firmas según rama de actividad

Rama de Actividad	Empresas	% de empresas
Agricultura, Ganadería	6	3,3
Alimentos, bebidas y tabaco	7	3,8
Caucho, plástico y minerales no metálicos	4	2,2
Comercio al por mayor y al por menor	6	3,3
Complejo madera, papel, edición y muebles	3	1,6
Complejo textil, confecciones y cuero	2	1,1
Electricidad, Gas, Agua, Distribución de Agua y Reciclamiento	3	1,6
Extracción de crudo y gas natural, activ conexas excepto prospección	1	,5
Investigación y Desarrollo	5	2,7
Maquinaria, equipo y transporte	45	24,7
Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	22	12,1
Química y petroquímica	20	11,0
Servicios de Salud, sociales, de enseñanza, Adm pública, defensa	5	2,7
Servicios de transporte, telecomunicaciones y seguros	1	,5
Servicios Empresariales y Otros Servicios	7	3,8
Servicios Informáticos	34	18,7
Siderurgia y productos de metal	11	6,0
Total	182	100,0

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

La distribución de las empresas del universo estudiado, coincide con la distribución histórica de los proyectos presentados al FONTAR. Más de la mitad de firmas con ANR finalizados se localizaba en Buenos Aires y Ciudad de Buenos Aires. También es importante la participación de las firmas de la zona centro (34,6%) en los aportes no reembolsables.

Gráfico 2. Distribución de las firmas según localización



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4 - Análisis de los principales indicadores

Los países desarrollados son aquellos que cuentan con estructuras productivas diversificadas y generadoras de productos de alto valor agregado. Coincide además, que estos países tienen un sector empresario fuerte que destinan montos dinerarios importantes en inversiones en actividades de investigación y desarrollo.

En los países en vías de desarrollo como la Argentina, los principales aportes a la innovación lo realiza el sector público, principalmente a través de organismos de ciencia y tecnología o bien a través de universidades. La participación del sector privado en los esfuerzos innovativos son generalmente bajos.

En 2011, el 72% de la inversión en I+D la realizó el sector público, mientras que el 28% restante lo realizó el sector privado⁴. Como se observa en el cuadro, sólo en Brasil, Rusia y Argentina la inversión en I+D pública supera a la inversión privada.

Gráfico 3. Inversión en I+D como porcentaje del PBI



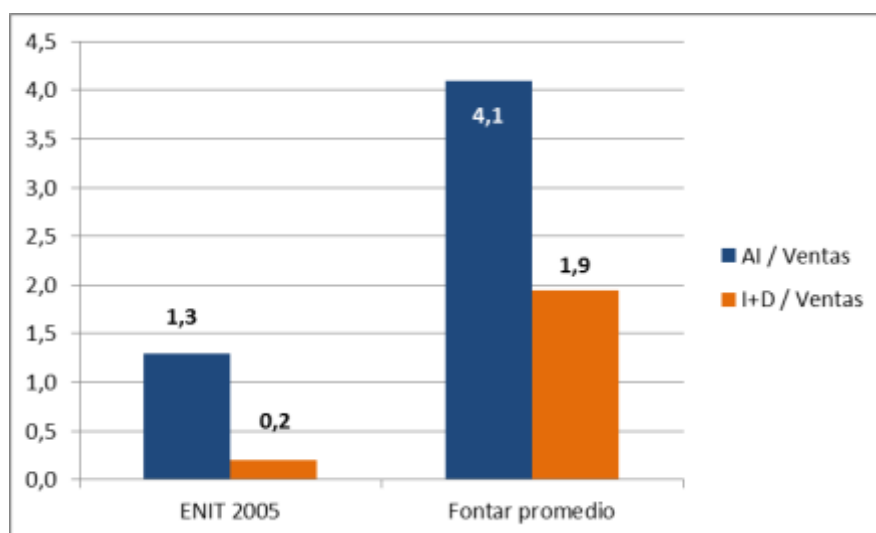
El universo de estudio de este trabajo lo componen 182 empresas que tuvieron proyectos finalizados hasta 2011. Es de esperar que este grupo de firmas no se comporte como el promedio del sector manufacturero nacional, ya que por el solo hecho de haberse presentado al Fondo y haber ejecutado un subsidio para innovación, son empresas que eligen la innovación tecnológica como forma mejorar la productividad de sus emprendimientos.

Los conceptos indagados en los formularios de innovación siguen los lineamientos de los manuales de Bogotá y de Oslo a fin de obtener indicadores comparables con resultados obtenidos en relevamientos a nivel nacional e internacional.

⁴ Indicadores de Ciencia y Tecnología. Argentina 2011. Mincyt

A continuación se presentan los dos indicadores tradicionales para analizar las conductas innovativas de las empresas. El gasto de actividades de innovación (AI) sobre facturación, incorpora el gasto realizado por las empresas en adquisición de equipos, de hardware, software, consultorías, adquisición de tecnologías, capacitación, actividades relacionadas con el diseño industrial y con el diseño organizacional.

Gráfico 4. Comparativo indicadores de Actividades Innovativas ENIT 2005 – Empresas FONTAR.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

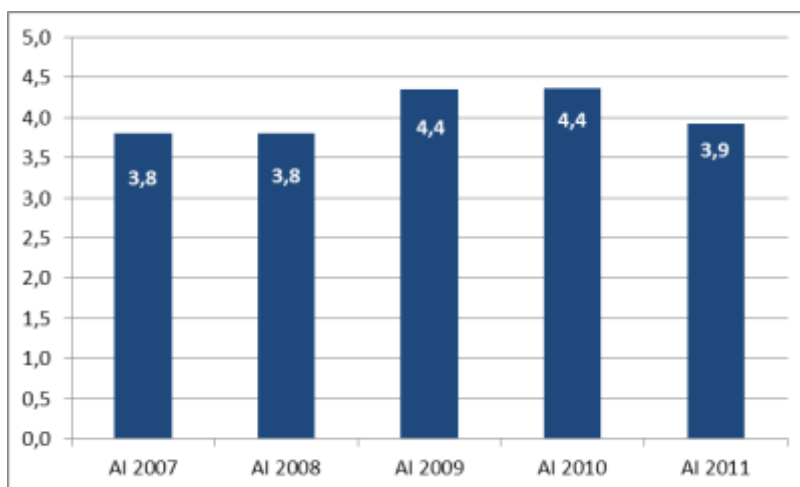
De acuerdo al Gráfico 3, se observa que las empresas financiadas por FONTAR tuvieron tanto gastos en I+D como en actividades innovativas superiores al promedio de la industria manufacturera nacional⁵. De acuerdo a lo indicado en la ENIT 2005, para las pymes el indicador de actividades de innovación fue de 1,3, mientras que el indicador de I+D 0,2.

Si se considera que el resultado comprometido se cumple con un indicador de Gasto de Actividades de Innovación sobre facturación superior a 1,43, el mismo se encuentra cumplido.

Este indicador, en promedio para los años informados, fue de 4,1 para las firmas con ANR finalizados hasta 2011.

⁵ De acuerdo al último informe publicado por el Indec sobre conducta innovativa de las empresas manufactureras nacionales, en el año 2005 el indicador de AI/facturación fue de 1,3%, mientras que el de I+D/facturación fue 0,2%.

Gráfico 5. Evolución del Indicador de Gastos en Actividades de Innovación. Años 2007 – 2011.



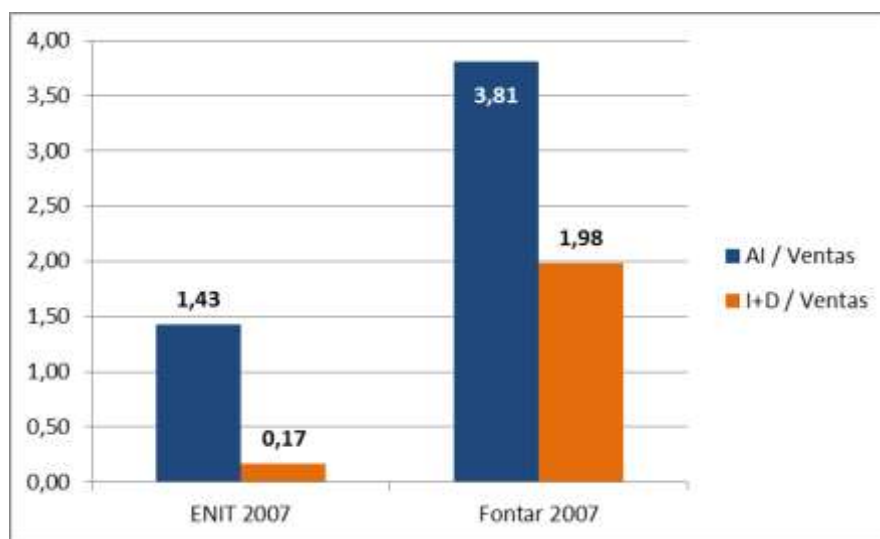
Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

Los indicadores estimados en este documento incorporan a todas las ramas de actividad, ya que los establecimientos que se presentan al fondo tienen propuestas de desarrollo tecnológico, y por lo tanto apela al perfil productivo de las firmas. Así, si bien el 3% del panel tiene como actividad principal según lo que declara a la AFIP algún código de actividad industrial vinculado al comercio, también desarrollan actividades productivas, aunque no sean su principal fuente de ingresos (definición que se utiliza en AFIP para determinar el CIU).

Según el análisis de la literatura al respecto⁶, se sabe que las empresas que realizan mayores esfuerzos en actividades de I+D interna emprenden caminos creativos que les permiten incrementar y potenciar el uso del conocimiento para generar nuevas aplicaciones. Además en este proceso las personas que participan del desarrollo de la I+D van mejorando sus habilidades. Esto permite aprovechar plenamente oportunidades de convertir la información en conocimiento.

⁶ “Los Indicadores de Innovación en América Latina. La importancia de consolidar la normalización de criterios en la región y su contribución para la formulación y gestión de políticas de CyT”. Gustavo Lugones, Fernando Peirano y Miguel Giudicatti. 2004.

Gráfico 6. Comparativo indicadores de Actividades Innovativas ENIT – Empresas FONTAR. Año 2007.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

En el Gráfico 5 se presentan los mismos indicadores que los comprometidos al momento del préstamo, pero se compara el único año con el que se cuenta con información de ambas fuentes. El INDEC actualizó los datos de AI de 2006 y 2007 en 2014, y de manera provisoria, sin embargo sirve para la comparación. Los indicadores de las empresas del Fontar están muy por encima del promedio nacional en cualquiera de los períodos que se tome de comparación.

Las empresas estudiadas presentan indicadores de I+D superiores al promedio nacional (1.98 versus el 0.17) para 2007, último dato publicador por INDEC, lo que indica que estamos en presencia de un grupo de firmas más dinámicas que el promedio. Esta conclusión también aplica para los gastos en AI. Esto se puede explicar en el hecho que son establecimientos que tienen el know how para obtener mejoras de competitividad a través de procesos innovativos, con experiencia previa en el desarrollo de proyectos innovativos con el FONTAR, independientemente de otros desarrollos propios o con otros organismos.

En los países en desarrollo toman relevancia otros rubros de gasto que también indican los esfuerzos en materia de innovación por parte de las firmas, independientemente de los resultados, ya que su realización genera conocimiento y capacidades endógenas. Las firmas pueden realizar gastos en tecnología desincorporada, como es el caso de patentes,

marcas, diseños, etc., y adquisición de tecnologías incorporadas (maquinaria y equipo, hardware y software).

En comparación con los datos presentados por la ENIT 2007, las firmas que se presentaron al fondo tienen una distribución de los gastos en actividades de innovación mucho más balanceada. Parte de esta explicación puede encontrarse en la participación previa en organismos públicos de financiamiento de la innovación que exigen la elaboración de presupuestos de gastos en actividades innovativas balanceados. Esta podría considerarse una buena razón para promover este tipo de políticas.

Las empresas que participan del FONTAR tienen una composición de los gastos de I+D superior promedio de la economía nacional. Mientras que en estas últimas los gastos de I+D tenían una participación del 14.3% en relación a los gastos en actividades innovativas, en las empresas con ANR finalizados, si se consideran tanto la I+D interna como externa se supera el 50% de participación en 2007.

Tan importante como las actividades de I+D son los gastos en Adquisición de Maquinaria y Equipos que representan alrededor del 24% de la inversión en innovación. También es importante la inversión en actividades de ingeniería y diseño industrial, sobre todo considerando que son esfuerzos realizados por las firmas internamente en la solución de problemas técnicos de producción. Este tipo de actividades permiten potenciar los conocimientos y expertise de los trabajadores.

Los componentes de ingeniería, diseño industrial e I+D internas son las que en mayor medida representan los esfuerzos endógenos de las firmas para mejorar su competitividad. Además de potenciar este tipo de actividades se inician senderos virtuosos de conocimiento.

De acuerdo a lo que se observa en el Cuadro 3, las empresas que se presentan al FONTAR tienen comportamientos referidos a los esfuerzos innovativos diferentes al promedio de la industria manufacturera nacional. Estas firmas presentan una estructura de los gastos en actividades de innovación mucho mejor distribuidos, y por lo tanto parecen mejor preparadas para asimilar los cambios de tendencia de la economía, dado

que invierten en generar capacidades para la generación, difusión y apropiación de nuevos conocimientos.

Cuadro 3. Comparativo composición de Gastos de Actividades Innovativas ENIT – Empresas FONTAR. Año 2007.

Gastos en Actividades de Innovación (AI)		
Actividades	ENIT 2007*	FONTAR 2007
I+D Interna	11,9	48,0
I+D Externa	2,4	4,0
Maquinaria y equipo	67,1	23,8
Hardware	5,0	3,7
Software	2,2	2,1
Contratación de Tecnología	2,2	1,4
Capacitación	1,2	2,4
Diseño Industrial	6,2	7,8
Consultoría	1,8	6,8
Total	100,0	100,0

Nota: La categoría Diseño Industrial incorpora Diseño Organizacional en el caso de FONTAR, donde este concepto se abre en dos. Diseño Industrial 7,4 y Diseño Organizacional 0,4

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4.1 - Distribución del Indicador de Actividades de Innovación

En esta sección se analiza el indicador de Gastos de Innovación para las empresas con ANR finalizados. Del estudio del panel se observan algunas características a resaltar.

Los mayores indicadores de Gastos en Actividades de Innovación sobre ventas los presentan las microempresas de acuerdo a la resolución de Sepyme. Esto tiene sentido ya que para las empresas más chicas es mayor el esfuerzo relativo de realizar gastos en innovación.

Otra de las características observadas, como ya se señaló, es que cinco de las firmas dejan de ser Pymes por criterio de facturación, aunque sea momentáneamente, en tanto no se actualizó la resolución Sepyme.

A continuación se presenta el indicador de Actividades Innovativas sobre ventas por deciles. Así, se tomó como criterio metodológico realizar dos agrupamientos:

- a) El general con las 182 empresas del panel.
- b) El que excluye los outliers⁷.

Del análisis del indicador por deciles se observa que solamente las empresas de los dos primeros deciles, no superan el indicador a nivel nacional. Por el contrario, el 80% de las empresas cumplen con el indicador a nivel individual.

Se observa el peso relativo grande que tienen los outliers en el indicador de Gastos en AI realizado por las empresas del último decil.

Cuadro 4. Indicador promedio de Gastos de AI sobre ventas por decil de gastos.

Decil	Indicador de AI	
	Deciles con outliers	Deciles sin outliers
Primero	0,59	0,59
Segundo	1,09	1,07
Tercero	2,08	2,05
Cuarto	2,84	2,72
Quinto	4,20	3,94
Sexto	5,69	5,56
Septimo	7,63	7,37
Octavo	10,08	9,61
Noveno	18,36	15,40
Décimo	52,11	27,98
Casos	182	175

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4.2 - Indicador de Actividades de Innovación comparado

En este punto se realiza un análisis comparado del indicador de Gastos de Actividades de Innovación en relación a la facturación. Se toman cuatro grupos de análisis para ver cómo impacta cada una de las observaciones en el indicador general: el primer grupo lo componen todas las empresas del panel, el segundo excluye los outliers, el tercero excluye las empresas que pasaron a ser grandes y el cuarto excluye a estos dos últimos subgrupos. El análisis se hace sobre el indicador promedio.

Tal como se puede observar en el cuadro a continuación, el impacto de las empresas con indicadores de Gastos de AI por encima de 36 fue sólo de 0,2 en el indicador general.

⁷ Se consideró outlier toda aquella empresa que tuviera un indicador individual de Gastos de Innovación sobre facturación mayor a 36. El 96,2% de las firmas queda incorporado dentro de este criterio.

Este fenómeno encuentra explicación en que los indicadores más altos corresponden a empresas muy chicas donde el esfuerzo relativo es grande, pero no tiene peso a nivel del indicador general.

Algo similar ocurre con las empresas grandes. Estas cinco empresas aportan el 0,2 de los esfuerzos en Gastos de AI al indicador general.

El indicador de AI para el subgrupo depurado todavía está muy por encima de la media industrial nacional.

Cuadro 5. Comparativo de los indicadores de Actividades Innovativas sobre ventas según subgrupo.

Indicador	Gastos AI / Facturación
182 empresas	4,1
175 empresas (sin outliers)	3,9
177 empresas (sin grandes)	3,9
170 empresas (sin grandes ni outliers)	3,7

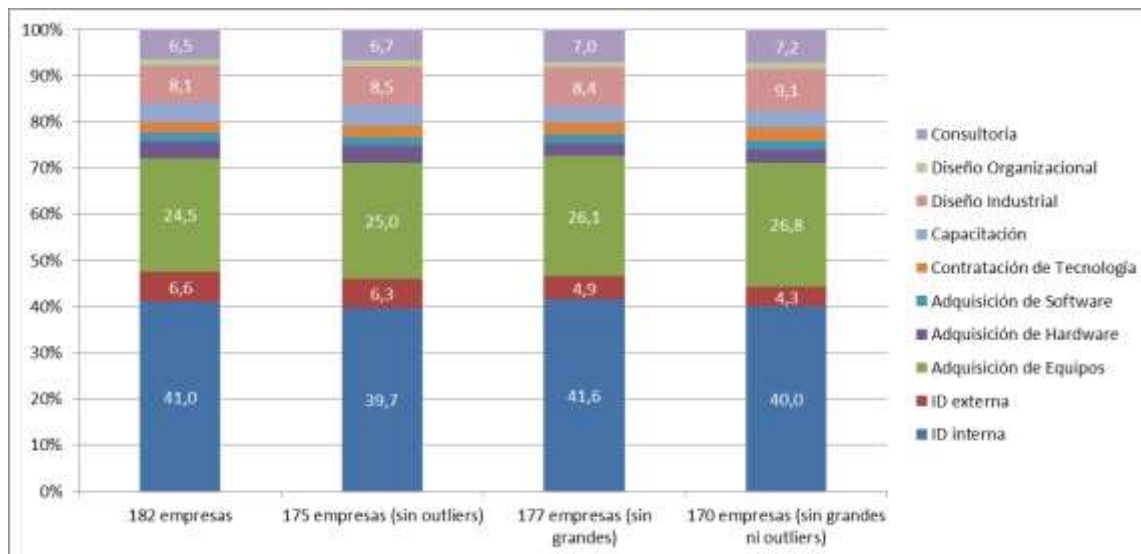
Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

En cuanto a la composición de los gastos de AI por rubro, no se observan diferencias significativas entre los grupos analizados. Aproximadamente el 45% de los gastos, y en algunos casos un poco más, fueron esfuerzos de I+D (interna + externa). El esfuerzo más importante se realizó en I+D interna, dónde se gastaron alrededor de dos cada cinco pesos invertidos. Esto tiene sentido, sobre todo si se considera que son firmas que tuvieron al menos un ANR finalizado en los años de información declarados. Los ANR tienen por objetivo orientar los esfuerzos de inversión de las firmas en actividades relacionadas con la I+D.

Los gastos en maquinarias y equipos representaron aproximadamente uno de cada cuatro pesos invertidos por las firmas. Este comportamiento no se ve afectado por los gastos en equipamiento de las grandes firmas. La variación en la composición de este

rubro entre la categoría general y la categoría sin empresas grandes fue de 1,6 puntos porcentuales.

Gráfico 7. Comparativo composición de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4.3- Actividades de Innovación por Región Geográfica

La distribución del universo de empresas estudiado está en consonancia con la distribución de la estructura productiva nacional. El 88,4% de las empresas que solicitaron financiamiento al FONTAR y finalizaron al menos un proyecto está concentrada en cuatro provincias: Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe.

La participación de la región patagónica en este universo es prácticamente nula, sólo dos firmas componen este grupo. También es reducida la participación en los ANR de las empresas del NOA.

Los mayores esfuerzos en actividades innovativas se realizaron en las regiones Bonaerense, Centro y NEA. Si bien el indicador para la Patagonia es alto, sólo dos empresas componen este grupo, por lo que no sería conveniente transpolar los resultados a otras firmas de la región.

La región del Cuyo tiene indicadores de AI bajos en relación al resto de las zonas geográficas. Esto puede estar explicado por una fuerte participación de empresas

agropecuarias y de la rama de alimentos y bebidas, que no son sectores dinámicos en la generación de capacidades endógenas.

En Cuyo, cuando se eliminan las firmas grandes, el indicador promedio de AI de esta zona geográfica aumenta. Es decir que las firmas grandes aportan mucha facturación pero no tienen tasas elevadas de inversión en gastos de actividades de innovación.

En cuanto a la evolución del indicador de AI por subgrupo se observa que la región Bonaerense es la que tiene el mayor impacto de las empresas que pasan a ser grande, y realizan un aporte de 0,5 al indicador. Los outliers tienen el mayor impacto en el indicador de la región Centro, y un poco menos en el NEA se ven disminuidos los indicadores de AI.

Cuadro 6. Comparativo del indicador de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo por región geográfica.

Región	182 empresas	175 empresas (sin outliers)	177 empresas (sin grandes)	170 empresas (sin grandes ni outliers)
Bonaerense	5,1	5,0	4,4	4,3
Centro	3,5	3,0	3,6	3,1
Cuyo	2,1	2,1	2,5	2,5
NEA	4,1	3,8	4,1	3,8
NOA	2,8	2,8	2,8	2,8
Patagonia	4,6	4,6	4,6	4,6
Total	4,1	3,9	3,9	3,7

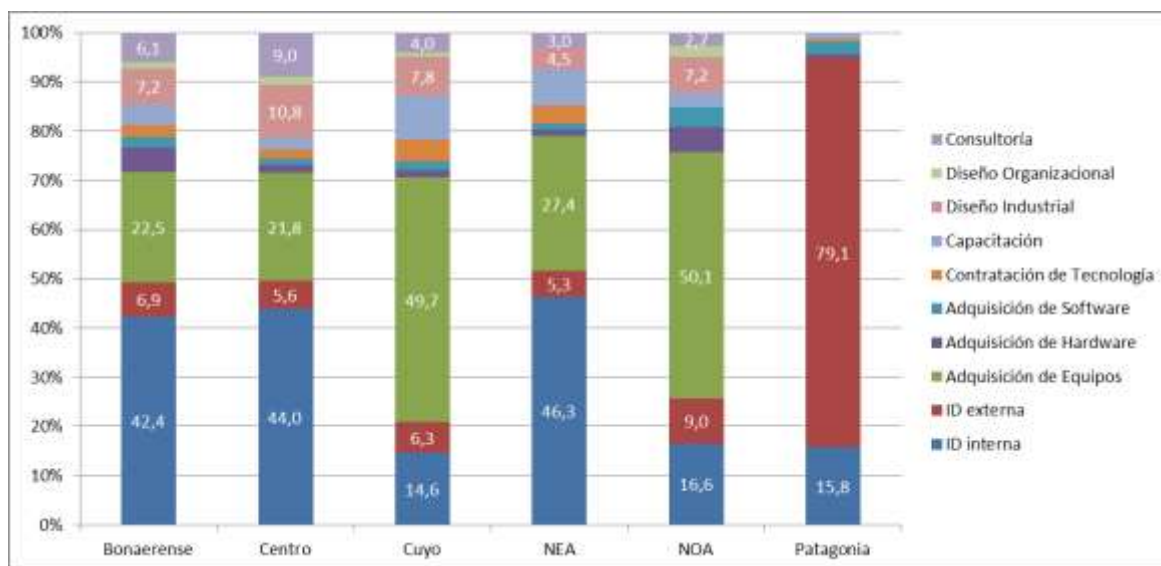
Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

Del análisis de la estructura de los gastos se comprueba:

- Las regiones Bonaerense, NEA y Centro son las que presentan estructuras de gastos más balanceada.
- La región del Cuyo y NOA son las que tienen mayor participación de la adquisición de bienes de capital, lo que coincide con regiones productoras de commodities. En contrapartida tienen indicadores más bajos de I+D.
- En la región Patagónica es importante la participación de I+D externa, así como son nulos los esfuerzos de ingeniería y diseño industrial. Sin embargo son pocas firmas para poder sacar conclusiones.

- Todos los esfuerzos de adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización se realizaron en las regiones Bonaerense, Centro, Cuyo y NEA. No se realizaron gastos en contratación de tecnología en el noroeste del país, mientras que en el sur se realizaron muy pocos esfuerzos en este rubro de gasto.
- Las regiones del Cuyo y NEA son las que tuvieron una mayor participación del concepto de capacitación en el total de los esfuerzos realizados comparado con el resto de las regiones.
- Es importante el aporte de la inversión en Diseño Industrial en la región Centro, donde el 10,8% de los gastos fueron en este rubro. Las zonas del NOA, Cuyo y Bonaerense realizaron erogaciones por aproximadamente el 7% de la inversión en AI dentro de este rubro.

Gráfico 8. Comparativo de la composición de Gastos de Actividades Innovativas según región geográfica.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4.4- Actividades de Innovación por Rama de Actividad

A continuación se presenta el análisis de los principales indicadores por rama de actividad. Se tomó como criterio de selección en el gráfico presentado aquellas ramas en las que se cuenta con más de cinco firmas de la rama sin empresas grandes ni outliers.

De acuerdo a lo que se puede observar en el Gráfico ocho se comprueba que en los sectores más financiados por FONTAR, los indicadores más altos de AI en relación a las ventas corresponden a los siguientes sectores:

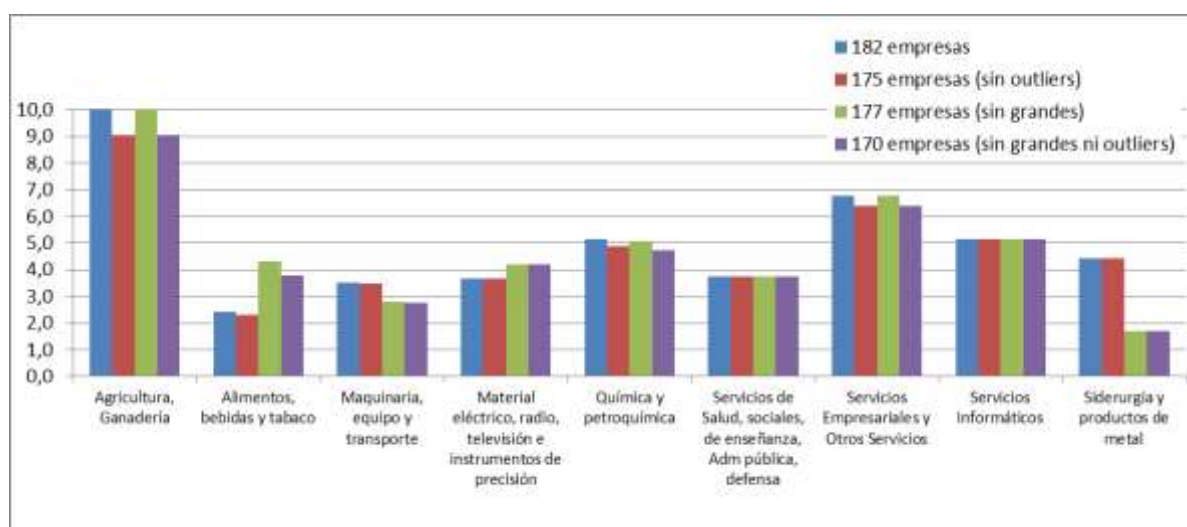
- servicios informáticos
- la industria química (principalmente compuesto por sector farmacéutico)
- los servicios empresariales
- sector productor de material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión.

Estos cuatro sectores son demandantes de recursos humanos altamente calificados, y representan actividades de media y alta intensidad tecnológica.

De las ramas aquí presentadas, la siderurgia y productos de metal son los que menores esfuerzos en actividades innovativas realizaron en el período analizado. Asimismo son sectores de baja intensidad tecnológica.

El sector primario realiza esfuerzos relativos altos en inversión en innovación tecnológica. Aquí es donde impactan más fuerte los outliers. Sin embargo, incluso con el criterio de corte menor a 36 en los esfuerzos individuales en gastos en actividades innovativas, es un sector en general con un indicador de AI por encima del promedio.

Gráfico 9. Comparativo del indicador de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo y según principales ramas de actividad.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

La composición de los rubros de Gastos en AI al interior de cada rama de actividad difiere considerablemente.

La industria química, así como los servicios empresariales, informáticos y la siderurgia tuvieron un componente de gastos en I+D (interna + externa) mayor al 60%. Sin embargo, mientras que la industria química y la informática realizan principalmente el esfuerzo internamente, la siderurgia y los servicios empresariales la contrataron externamente. La I+D externa en estos dos últimos sectores representaron el 31,5% y el 23,3% de los gastos en AI respectivamente.

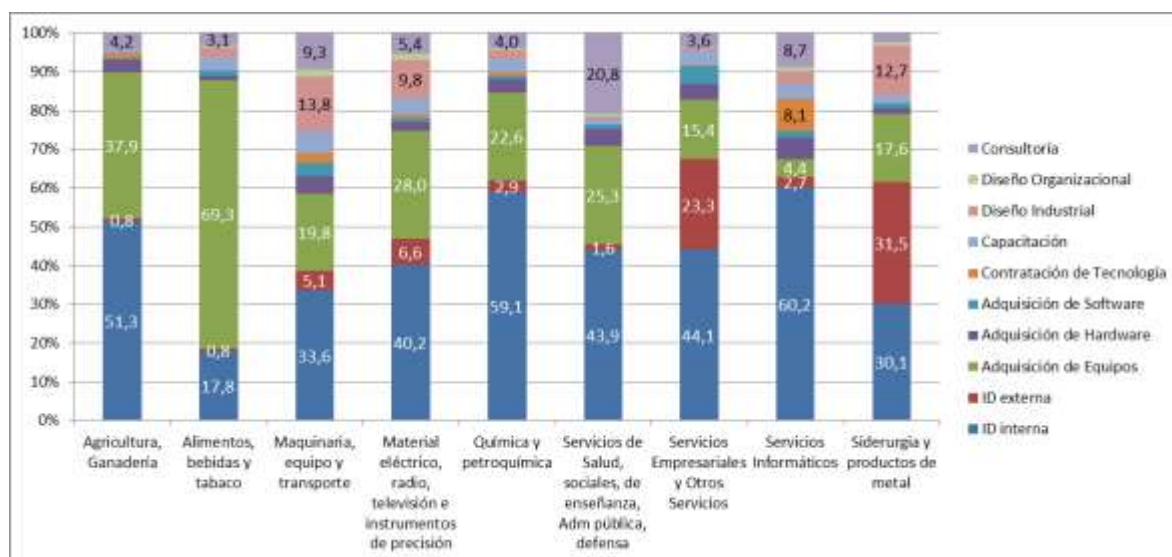
El sector de alimentos y bebidas realizaron fundamentalmente gastos en adquisición de equipos. Este rubro representó en 69,3% de los esfuerzos de esta rama. Los sectores de agricultura y ganadería también tuvieron un componente importante de gasto en este rubro. Él mismo representó el 37,9% de los esfuerzos del sector.

El rubro contratación de tecnología fue relevante en el sector de servicios informáticos y representó casi el mismo esfuerzo de gasto que las consultorías.

El rubro consultorías representó uno de cada cinco pesos gastados en AI del sector servicios sociales y de salud.

Por último se resalta que el concepto Diseño Industrial fue relevante en el sector de maquinaria y equipo, en la siderurgia y en los materiales eléctricos e instrumentos de precisión. Este concepto representó el 13,8%, 12,7% y 9,8% de los gastos en AI respectivamente.

Gráfico 10. Comparativo de la composición de Gastos de Actividades Innovativas según principales ramas de actividad.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

De acuerdo a la evidencia empírica se comprueba que los esfuerzos innovativos están concentrados en cuatro ramas de actividad. Esta concentración de los gastos coincide con los sectores que más proyectos presentan al fondo.

Las tres ramas que mayores esfuerzos, que son maquinaria y equipos, servicios informáticos e industrias químicas, efectuaron el 64% de los gastos en I+D y algo más del 60% del total de los gastos en AI, del total de las empresas que tuvieron ANR finalizados.

La distribución de la facturación de estas ramas no coincide con la que mayores gastos realizan.

El caso más evidente es el de Servicios Informáticos que por la conformación del sector, realiza muchos gastos en I+D en relación a la facturación, aunque esta última concentra solamente el 10% de lo facturado.

A través de la Ley N°25.856 se establece que la actividad de producción de software debe considerarse como una actividad productiva de transformación asimilable a una actividad industrial, a los efectos de la percepción de beneficios impositivos, crediticios y de cualquier otro tipo. Esta actividad se considera actividad productiva de transformación pasible de ser promocionada a partir de enero de 2004.

Las principales actividades desarrolladas por las empresas de esta rama están relacionadas con la creación, diseño, desarrollo, producción e implementación y puesta a punto de los sistemas de software desarrollados y su documentación técnica asociada, tanto en su aspecto básico como aplicativo, incluyendo el que se elabore para ser incorporado a procesadores utilizados en bienes de diversa índole, tales como consolas, centrales telefónicas, telefonía celular, máquinas y otros dispositivos.

Las ramas de la industria química, representada principalmente por la industria farmacéutica, son las que realizan los mayores esfuerzos per cápita en actividades de innovación. Este fenómeno se explica por el hecho que la I+D es el motor de permanencia en el mercado de las firmas de este sector. Este sector realizó el 22% de los gastos de I+D aunque representa el 14% de facturación de las empresas analizadas. Es importante señalar que mientras que 20 firmas de la industria química explican el 22% de la I+D y el 17% de las AI, más del doble de firmas de maquinaria y equipos (45) explican el 25% de la I+D y el 31% de las actividades innovativas.

Una rama que realiza los principales esfuerzos en la adquisición de tecnología incorporada es la de los Alimentos, bebidas y tabaco. Estas industrias son de baja intensidad tecnológica y generalmente vinculadas a las commodities, con estrategias

competitivas inmediatas, sin tiempo para esperar los frutos de los esfuerzos endógenos. Necesitan posicionarse rápidamente en los mercados, y buscan el rápido crecimiento a través de la adquisición de tecnología incorporada. Este sector está compuesto por siete firmas y explica el 16% de los gastos en bienes de capital.

Cuadro 7. Gastos en Actividades de Innovación según principales ramas de actividad.

Participación porcentual sobre el total de las ramas de actividad.

Rama	Ventas	I+D	Bienes de Capital	AI	Casos
Maquinaria, equipo y transporte	36%	25%	25%	31%	45
Servicios Informáticos	10%	17%	2%	12%	34
Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	11%	10%	12%	10%	22
Química y petroquímica	14%	22%	16%	17%	20
Total 4 primeras	71%	74%	55%	71%	66%
Siderurgia y productos de metal	6%	9%	5%	7%	11
Alimentos, bebidas y tabaco	10%	2%	16%	6%	7
Servicios Empresariales y Otros Servicios	1%	1%	1%	1%	7
Agricultura, Ganadería	1%	4%	5%	4%	6
Comercio al por mayor y al por menor	3%	2%	4%	2%	6
Investigación y Desarrollo	1%	4%	6%	4%	5
Servicios de Salud, sociales, de enseñanza, Adm pública, defensa	1%	1%	1%	1%	5
Otras	6%	3%	7%	5%	14
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4.5- Actividades de Innovación por Tamaño de las empresas

Para realizar el análisis de tamaño de la firma se tomó a la facturación definida en la Resolución Sepyme 21/2010 para segmentar entre micro, pequeña, mediana y gran empresa.

Si bien las convocatorias de ANR PDT actualmente tienen como beneficiarias a las empresas pymes, hay convocatorias anteriores que no apuntaban solamente a pymes (ANR anteriores a 2005, ANR I+D), y en otros casos, hay firmas que por criterio de facturación dejaron de ser pymes en 2011 pero volvieron a serlo con la actualización de la resolución. Este criterio de segmentación de empresas pone de manifiesto sobre qué tipo de establecimientos tienen mayor impacto los outliers.

Como se puede observar en el tabulado a continuación, los outliers están principalmente en las microempresas. El esfuerzo en los gastos de actividades de innovación es mayor en las empresas de menor facturación. Es decir que son las que realizan un esfuerzo relativo mayor que el resto de las empresas.

Si bien el indicador de AI es elevado en las microempresas, no tiene un impacto relevante en el indicador general. El monto nominal invertido es elevado en relación a la facturación sólo a nivel de la firma individualmente. Esto se puede explicar en el hecho que las microempresas no son el actor principal que participa en el fondo. El indicador promedio tiene un comportamiento más parecido a las empresas medianas, que junto con las pequeñas son las que componen el 87,4% del universo estudiado.

A medida que aumenta el tamaño de la firma en cuanto a la facturación el esfuerzo relativo en los gastos de actividades de innovación es menor.

Cuadro 8. Comparativo del indicador de Gastos de Actividades Innovativas según subgrupo por tamaño de las firmas.

Tamaño de empresa	182 empresas	175 empresas (sin outliers)	177 empresas (sin grandes)	170 empresas (sin grandes ni outliers)
Microempresa	51,0	17,9	51,0	17,9
Pequeña	8,0	7,5	8,0	7,5
Mediana	3,0	3,0	3,0	3,0
Grande	4,8	4,8		
Total	4,1	3,9	3,9	3,7

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

La composición de los gastos se analizará excluyendo las cinco firmas que cambiaron de tamaño, para poder observar comportamientos generales de empresas promedio.

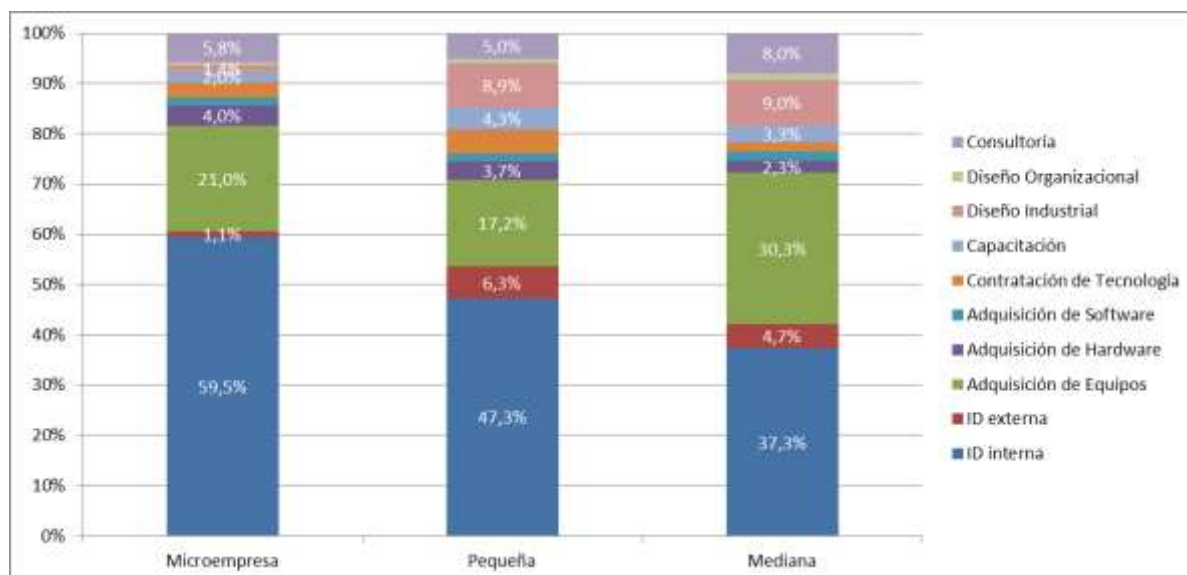
En cuanto a la participación por tipo de gasto se observa que a mayor tamaño de la firma existe una menor participación de los gastos de I+D, contrariamente a lo que ocurre en el concepto de bienes de capital. Las empresas medianas tienen una mayor participación de los gastos en adquisición de bienes de capital en relación al total de gastos en actividades de innovación.

La mayor participación de los gastos en ingeniería y en diseño industrial, con aproximadamente el 9% de los esfuerzos, corresponde a las empresas pequeñas y medianas. En las microempresas no es un concepto relevante de gasto.

La contratación de tecnología es comparativamente más importante las empresas de menor tamaño.

En las empresas medianas realizaron un esfuerzo importante en capacitación, que representó el 8% de la composición de los gastos de AI. En las microempresas representó el 5,8% de los gastos y en las pequeñas 5%.

Gráfico 11. Comparativo de la composición de Gastos de Actividades Innovativas según tamaño de las empresas.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

Del universo analizado se observa que mientras que las pequeñas empresas realizaron el 27,1% de los gastos en AI, la facturación de las mismas representó el 13,2%.

Las empresas medianas (48,2% de las empresas) aportaron el 86,4% de la facturación y el 70,6% de los gastos en AI. Asimismo se observa que dos de cada tres pesos invertidos en I+D los realizaron este mismo grupo.

Cuadro 9. Gastos en Actividades de Innovación según tamaño de las empresas.

Participación porcentual sobre el total de las empresas.

Tamaño	Ventas	I+D	Bienes de Capital	AI	Casos
Microempresa	0,5%	2,1%	1,7%	2,3%	12
Pequeña	13,2%	31,0%	18,5%	27,1%	76
Mediana	86,4%	66,9%	79,7%	70,6%	82

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

5 - Resultados de las actividades de innovación

Una de las medidas más habituales para medir el éxito de las actividades innovativas está vinculada con los resultados de las mismas. Así, desde la literatura se considera a una empresa innovadora si como resultado de los esfuerzos en actividades de

innovación resultan nuevos o sustantivamente mejorados procesos o productos, o bien resultados en comercialización u organizacionales.

En los países de menor grado de desarrollo, este indicador no es una buena medida de los esfuerzos de las actividades de innovación, ya que si bien pueden no obtenerse resultados comerciales, los esfuerzos en generar y aplicar nuevos conocimientos permiten ir generando procesos endógenos de aprendizaje.

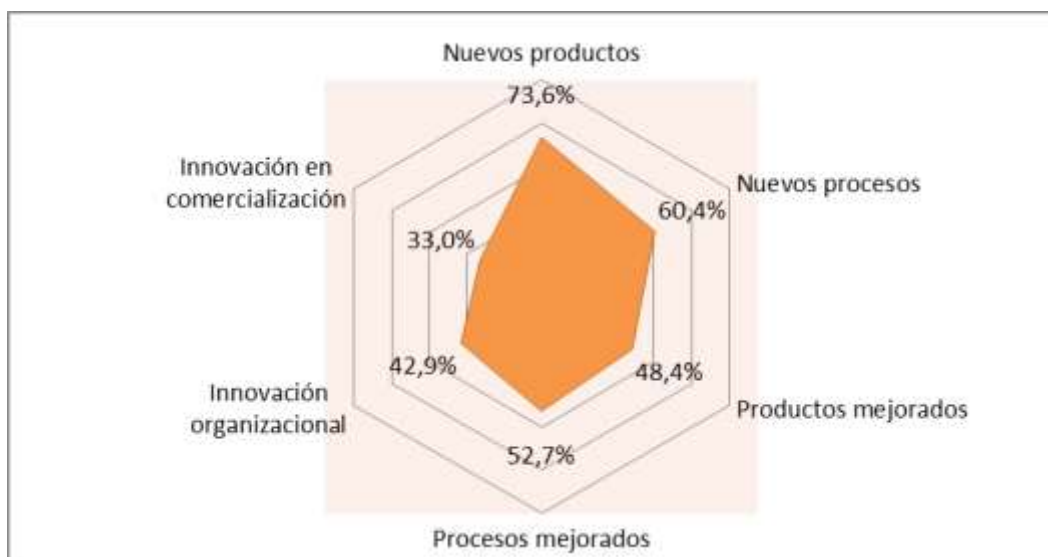
Teniendo en cuenta estas reflexiones, y considerando que las empresas que se presentan a la Agencia tienen indicadores de esfuerzos innovativos por encima del promedio de la industria, tal como queda demostrado en los puntos anteriores del documento, se abordarán algunos indicadores de desempeño.

Del conjunto de firmas estudiado se comprueba que el 85% tuvieron algún resultado de innovación en el período analizado como resultado de los esfuerzos innovativos. En otras palabras, casi nueve de cada diez firmas son innovadoras.

De las empresas financiadas y que realizaron gastos en actividades innovativas, el 74% tuvo resultados en nuevos productos y el 60% en nuevos procesos.

Los resultados en innovaciones en comercialización y a nivel organizacional fueron alcanzados por la menor proporción de firmas (el 33% y 43% respectivamente).

Gráfico 12. Resultados de las actividades de innovación.

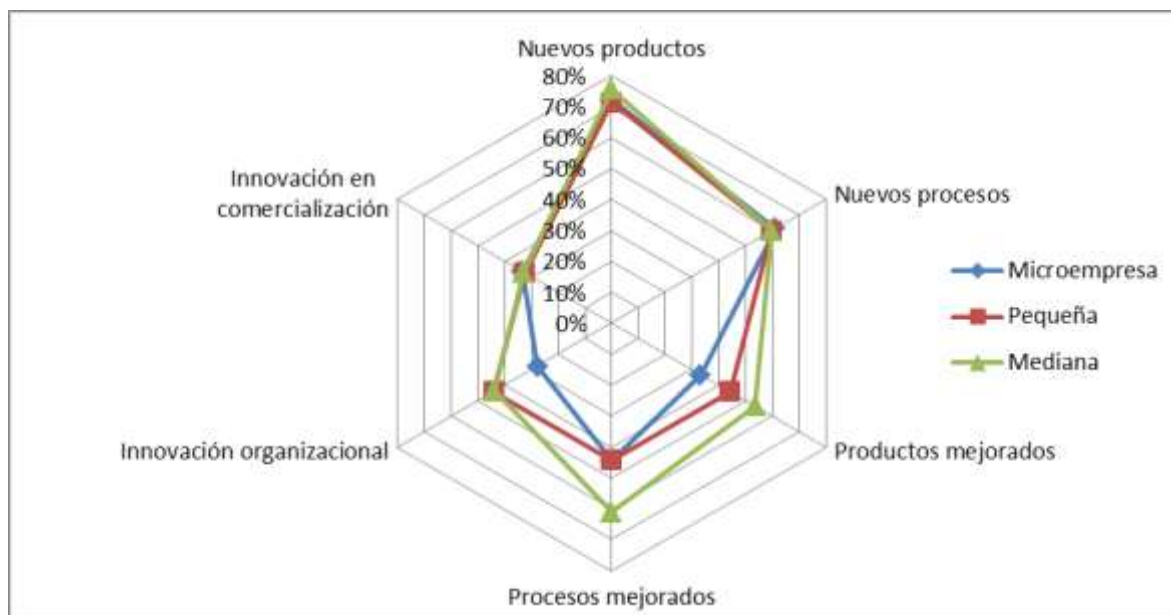


Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

- Los mayores resultados de la innovación se generan en nuevos procesos o productos.

- El 33% de las firmas que realizan gastos innovativos tuvieron resultados en comercialización. Los bajos resultados alcanzados en este rubro, puede estar explicado en el hecho que las empresas que se presentan al fondo, y en especial a los ANR, realizan principalmente esfuerzos dedicados a la creación y mejora sustancial de productos y procesos, ya que es requisito de la línea.
- Resaltan las empresas más grandes en resultados en procesos mejorados, lo mismo que en productos mejorados.
- Las microempresas son las que comparadas con el promedio, alcanzaron menores resultados en productos mejorados e innovación organizacional.

Gráfico 13. Resultados de las actividades de innovación según tamaño de la empresa.



Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

- Las regiones que tuvieron mayores resultados en cuanto al desarrollo de los nuevos productos son el NEA y Cuyo.
- La región del NEA en general tiene resultados de la innovación por encima del promedio en la mayoría de los conceptos, aunque la innovación organizacional tuvo menor relevancia al promedio.
- La región de Cuyo sobresale por tener resultados superiores al promedio en nuevos procesos y nuevos productos.
- La región del NOA tuvo resultados importantes en mejoras de procesos. Excepto en la innovación a nivel organizacional, en los restantes rubros tuvieron indicadores muy por debajo del promedio.

- La región patagónica, tiene muy poca participación en el universo analizado. Las empresas incluidas obtuvieron resultados en nuevos procesos o productos nuevos o mejorados.
- En la región Centro sobresale la obtención de resultados sobre productos y procesos mejorados.
- La región Bonaerense representa el 24% del universo total de las empresas que realizaron innovación a nivel organizacional.

Cuadro 10. Resultados de las actividades de innovación según región geográfica

Resultados de innovación	Región Geográfica						Promedio
	Bonaerense	Centro	Cuyo	NEA	NOA	Patagonia	
Nuevos productos	72,4%	71,4%	85,7%	100,0%	75,0%	50,0%	73,6%
Nuevos procesos	58,2%	61,9%	71,4%	75,0%	50,0%	50,0%	60,4%
Productos mejorados	43,9%	55,6%	42,9%	62,5%	25,0%	50,0%	48,4%
Procesos mejorados	48,0%	58,7%	57,1%	62,5%	75,0%	0,0%	52,7%
Innovación organizacional	43,9%	46,0%	28,6%	25,0%	50,0%	0,0%	42,9%
Innovación en comercialización	33,7%	33,3%	28,6%	50,0%	0,0%	0,0%	33,0%

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

- Las empresas dedicadas a la industria química, maquinaria y equipo, servicios informáticos y materiales eléctricos e instrumentos de precisión son las que más resultados en nuevos productos obtuvieron.
- La industria química representada principalmente por la industria farmacéutica y las firmas dedicadas a la producción de materiales eléctricos, radio e instrumentos de precisión son las que tuvieron mayores resultados en nuevos procesos y mejoras de productos. Estos dos sectores también tuvieron resultados en mejora a nivel organizacional por encima del promedio de otras ramas.
- El sector productor de alimentos y bebidas, y los productores de materiales eléctricos, radio e instrumentos de precisión son los tuvieron mayores resultados en mejoras de procesos.
- El sector de servicios informáticos, además de los señalados, tuvieron resultados en innovaciones a nivel organizacional por encima de promedio. El sector de la informática tuvo principalmente resultados en nuevos productos y en mejoras organizacionales.

- El sector de la agricultura y ganadería obtuvo resultados principalmente en mejoras en comercialización. Este tipo de resultados también fueron relevantes para el sector de materiales eléctricos, radio, televisión e instrumentos de precisión.
- La industria química tuvo resultados en varios rubros, pero sobresale principalmente en los productos nuevos.

Cuadro 11. Resultados de las actividades de innovación según principales ramas de actividad.

Rama de Actividad	Nuevos productos	Nuevos procesos	Productos mejorados	Procesos mejorados	Innovación organizacional	Innovación en comercialización
Agricultura, Ganadería	33,3%	50,0%	33,3%	50,0%	33,3%	66,7%
Alimentos, bebidas y tabaco	57,1%	57,1%	42,9%	71,4%	28,6%	28,6%
Maquinaria, equipo y transporte	73,3%	53,3%	37,8%	44,4%	35,6%	33,3%
Material eléctrico, radio, televisión e instrumentos de precisión	77,3%	72,7%	68,2%	72,7%	63,6%	68,2%
Química y petroquímica	95,0%	70,0%	70,0%	65,0%	45,0%	30,0%
Servicios de Salud, sociales, de enseñanza, Adm pública, defensa	40,0%	20,0%	40,0%	40,0%	20,0%	0,0%
Servicios Empresariales y Otros Servicios	57,1%	57,1%	14,3%	28,6%	28,6%	14,3%
Servicios Informáticos	82,4%	58,8%	41,2%	44,1%	41,2%	23,5%
Siderurgia y productos de metal	45,5%	36,4%	18,2%	54,5%	36,4%	18,2%
Promedio	73,6%	60,4%	48,4%	52,7%	42,9%	33,0%

Fuente. Elaboración Propia sobre la base de los formularios de Actividades de Innovación.

4. CONCLUSIÓN

Este documento se propuso hacer un análisis del comportamiento innovativo del universo de empresas que tuvieron al menos un ANR finalizado con anterioridad al momento de la captación de los Gastos en Actividades Innovativas (hasta 2011).

En verdad, las empresas del panel muestran, para todo el período bajo análisis, esfuerzos de innovación medidos como gastos en AI/ventas por encima del establecido como línea de base en 2005.

Entre las características principales de este universo se destaca que son principalmente pymes (97%), en donde la proporción de los gastos en actividades de innovación tienen un peso superior en relación a la facturación que en el promedio nacional. Asimismo eran empresas sensibilizadas a invertir en innovación, ya que son firmas con al menos un ANR finalizado.

Son establecimientos con experiencia en el desarrollo de proyectos innovativos de mejoras de procesos o productos, ya que al menos tenían un ANR finalizado. Este fenómeno permite explicar, aunque sea en parte, los mayores resultados en innovaciones. El 85% de las empresas obtuvieron resultados de las actividades innovativas realizadas en el período analizado.

El grupo de empresas de menor tamaño (microempresas) fueron los que realizaron esfuerzos innovativos más elevados en relación a la facturación.

Las ramas más dinámicas fueron las que emplearon recursos humanos altamente calificados, como la química (industria farmacéutica), los servicios informáticos, servicios empresariales y las ramas productoras de materiales eléctricos e instrumentos de precisión.

Con respecto a la distribución de los gastos según los tipos de actividades innovativas realizadas se comprueba que las firmas financiadas por el FONTAR tienen estructuras de gastos mejor distribuidas que el promedio de empresas de la industria. Asimismo, los establecimientos tienen estructuras de gastos con importantes aportes de

I+D internas, lo que requiere un esfuerzo y capacidades endógenas importantes para desarrollar estrategias innovativas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Encuesta Nacional de Dinámica del Empleo y la Innovación. Etapa Piloto. Mincyt.
http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/ENDEI-documento_interno_2012_08_24_final_.pdf
- INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ARGENTINA 2011. Mincyt.
http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/indicadores_2010.pdf
- Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica. ENIT 2005. INDEC.
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Tabulados de Innovación Tecnológica. Resultados 2001-2007.
- Los Indicadores de Innovación en América Latina. La importancia de consolidar la normalización de criterios en la región y su contribución para la formulación y gestión de políticas de CyT. Gustavo Lugones, Fernando Peirano y Miguel Giudicatti. 2004.
- Informe Actividades Innovativas en CAE. Hito IV PIT I.
- Buenas prácticas en aplicación y difusión de encuestas de innovación. Belén González Olmos, BID. Noviembre 2012.
- Manual de Bogotá - Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe - RICYT / OEA / CYTED / COLCIENCIAS/OCYT - Marzo 2001.
- Manual de Frascati - Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas, Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - 1993.
- Manual de Oslo - Organisation for Economic Co-operation and Development - The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. European Commission. Eurostat
- Ferraz (2011) sobre la base de EUROSTAR y RICYT

6. ANEXO (S)

Formulario E – actividades de Innovación



Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
Fondo Tecnológico Argentino - FONTAR

CONVOCATORIA ANR PLAN ARGENTINA INNOVADORA 2020

Formulario E - Actividades de Innovación

ANEXO II



Empresa:
CUIT:

1. RECURSOS HUMANOS

Se requiere la cantidad total de personal (incluye personal estafete y personal contratado) al 31 de diciembre de cada año, según su último nivel de educación formal alcanzado:
Profesionales de Ingeniería, Ciencias Exactas o Naturales con todos aquellos que hayan completado como formación universitaria de grado alguna Ingeniería (Electrónica, Sistemas, Civil, Industrial, etc.) u otra ciencia dura (Química, Física, Matemática, Biología, etc.).

Otros Profesionales son todos aquellos que hayan completado formación universitaria de grado y que no hayan sido asentados anteriormente.

Personal con Educación Básica o Intermedia son todos aquellos que NO han completado la escuela secundaria, se postuló y/o alguna formación terciaria no universitaria, pero que no completaron ninguna formación universitaria de grado.

CANTIDAD DE PERSONAL SEGÚN EL MÁXIMO NIVEL DE EDUCACIÓN FORMAL DE LOS RECURSOS HUMANOS DE LA EMPRESA

	2011	2012	2013
1.1. Profesionales de Ingeniería, Ciencias Exactas o Naturales			
1.2. Otros profesionales			
1.3. Personal con Educación Terciaria (personal hasta secundaria completa o terciario)			
1.4. Personal con Educación Básica o Intermedia (personal hasta secundaria incompleta)			
Total (incluyendo en cada fila a los dueños, socios, personal contratado, etc.)	0	0	0

2. VENTAS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS (CUAL PERÍODO QUIE LOS GASTOS DE INNOVACIÓN)

Ventas de bienes y/o servicio producidos por la empresa (comprende la venta realizada por la empresa a precios de venta durante el año especificado, de bienes elaborados en su local o mandados a elaborar a terceros con material propio de la empresa. No debe incluir IVA, ni impuestos internos, ni a los combustibles. Debe considerarse con las ventas del año calendario).

	2011	2012	2013
2.1. -- al Mercado Interno (monto en pesos, conteniendo centavos)			
2.2. -- al Mercado Externo (monto en pesos, conteniendo centavos)			
2.3. Reventa de producciones terminadas (comprende la venta realizada por la empresa de mercancías adquiridas a otras empresas. No debe incluir IVA, ni impuestos internos, ni a los combustibles)			
Ventas Totales	\$ -	\$ -	\$ -

Encuesta para Indicadores Fontar

Página 1 de 7

Innovation

¿Cómo financian su ha efectuado gastos en los siguientes rubros, vinculados al desarrollo de mejoras o innovaciones, en los últimos 3 años? Por favor indicar el monto aproximado

PERSONAS DEDICADAS A ESTA ACTIVIDAD EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS

Le recomendamos permitir que las diferencias en las siguientes actividades de investigación existencialmente de los resultados obtenidos con el estudio

3.1. **Investigación y Desarrollo (I+D)** es el campo creativo relativo en forma sistemática, es decir, no ocasional, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (técnico o teórico) o de aplicar a aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento físicamente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, sin un objetivo o finalidad clara de forma general), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento científico o técnico, al que se desea aplicar) y el desarrollo experimental (validación y puesta a prueba de un prototipo, es decir, un modelo original o situación de examen que ocupa todos los características y detalles del nuevo producto, proceso o técnica experimental o de comercialización).

La catálisis del sulfonilo se considera $1+0$, mientras que $1+0$ en su mismo, implique hacer nuevas catálisis o biológicas. Cabe señalar que las reacciones de H_2O no siempre se realizan en el aire sino en un laboratorio, o de un dispositivo de H_2O . En este mismo aspecto, en especies de H_2O y H_2O , no pueden tener nuevas catálisis de H_2O y de H_2O en medio que no reaccionen con las moléculas de H_2O que se llama reacción, en reacciones químicas las moléculas de H_2O que se llama reacción. Por ejemplo un grupo de experimentos de la catálisis que se distinguen en la misma área o en química, se conocen todos los sistemas por su propia parte, consulta bibliografía, experimento y por último sistemas de intercambio de electrones a propósito de cómo de reacción las sustancias químicas.

3.2. No existe en el objeto creado, que no se utiliza como de la empresa o con personal de la empresa, sino que se encarga a un tercero, ya sea mediante la contratación o financiación de un grupo de investigadores, institución o empresa con el acuerdo de que los resultados científicos sean de propiedad total o parcial, de la empresa contratante.

La **Acquisición de Dinero de Capital**, **Software** (o **actividades de inversión**) únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes vinculados a **activos** intangibles y/o innovaciones de procesos, productos o **mercados** organizacionales o de comercialización. El **reemplazo** de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de **innovación**.

3.6. Contratación de Tecnología en toda asignación de derechos de uso de patentes, know-how, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales e implementación.

3.7. Capacitación será considerada una actividad de innovación siempre y cuando no implique capacitar a nuevos investigadores en métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Esto puede ser capacitación interna o externa del personal, tanto en tecnologías básicas (gestión y administración) como en tecnologías duras (procesos productivos).

2.3. **Diseño Industrial y Actividades de Ingeniería** incluyen todos los preparativos necesarios para la introducción y distribución de un producto en el O.E., como los planos y guías para la fabricación, procedimientos técnicos y características operativas, producción experimental, ingeniería industrial, y pruebas en máquina de los productos. Estas actividades pueden ser útiles para diferenciar un producto de los otros. Si la actividad se encuentra en la resolución de un problema técnico, será considerada dentro de las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial. **Modificaciones al proceso productivo**, por ejemplo, la implementación del just in time, también deben ser consideradas como una actividad propia de la Ingeniería y diseño industrial.

Las actividades de diseño estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones que cambien las características principales o las prestaciones de los productos.

2.8. Diseño organizacional y Gestión. Diseñar e implementación de modelos de organización productiva que modifiquen significativamente la estructura organizacional de la empresa (por ej. La división del trabajo, la departamentalización, el esquema de control y/o coordinación). Programas de mejoramiento en la gestión y organización de la producción, logística de la distribución y comercialización.

2.10. Contratos que impliquen toda centralización de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial a terceros externos a la empresa. Recurso que si las actividades contratadas a terceros se relacionan con I+D o Capacitación, entonces deberán considerarse como actividades de I+D externa y Capacitación respectivamente.

ACLABARCOH en el caso de que haya resultados negativos por completo respecto que debe clasificar los recursos destinados a las mismas en la columna correspondiente. Se solicitan los montos en pesos, netos de impuestos, de los gastos realizados en cada año. Si han sido deteriorados, deberán reflejar los recursos liberados a la realización de cada una de las actividades de innovación.

[illegible]

3. Actividades de innovación	En los últimos 3 años ¿Realizó alguna de estas actividades en procura de lograr innovaciones de producto, de proceso, de tipo organizacional o de comercialización? Cuantificar las acciones desarrolladas en cada actividad al 31 de diciembre de cada año solicitado -		
	(Indicar en pesos sin comillas)		
	2011	2012	2013
3.1 I+D interna			
3.2 I+D externa			
3.3 Adquisición de Maquinarias y equipos			
3.4 Adquisición de Hardware			
3.5 Adquisición de Software			
3.6 Contratación de Tecnología			
3.7 Capacitación			
3.8 Cambio estructural y actividades de Ingeniería			
3.9 Cambio organizacional y Gestión			
3.10 Consumos			
TOTAL	\$	\$	\$

4. INNOVACIONES LOGRADAS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS

4.1.2. Nuevos productos o mejoras significativas en un producto existente.

Es la introducción al mercado de un producto tecnológicamente nuevo (nuevas especificaciones técnicas, componentes, materiales o características funcionales) o sustancialmente mejorado (previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado o mejorado en gran medida).

4.3.4. Nuevos procesos o mejoras significativas en un proceso existente.

Implica mejorar o modificar el proceso de elaboración de productos o la prestación de servicios, como resultado de utilizar nuevos equipos, nuevas máquinas, nuevas tecnologías o de introducir cambios en la organización del proceso productivo. Incluye modificaciones en la logística de insumos o de productos terminados (por ejemplo, innovación de CTS o logística de venta). Puede verse como objetivo producir o entregar productos tecnológicamente nuevos o mejorados, que no pueden producirse ni entregarse utilizando métodos de producción existentes, o bien, aumentar la eficiencia de producción o entrega de productos ya conocidos por la empresa.

4.5. Innovaciones en organización.

Es la introducción de cambios en las formas de organización y gestión del establecimiento o local, la incorporación de estructuras organizativas modificadas significativamente e implementación de orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas. Incluye la modificación de la estructura por gestión o la integración de distintos departamentos o actividades y la introducción de cambios nuevos y significativos en sus relaciones con otros organismos públicos, por ejemplo, mediante alianzas, asociación, externalización o subcontratación.

4.6. Innovaciones en comercialización.

Es la innovación en su empresa de métodos de venta o distribución nuevos o mejorados de manera significativa (venta por internet, franquicias, ventas directas o franquicias de distribución) con el objetivo de mejorar la satisfacción del cliente, aumentar el nivel de ventas o incrementar en nuevos mercados. Incluye cambios en el enfoque por segmento.

Se desea conocer si las actividades de innovación han conducido al desarrollo de:

DESCUBRIR siempre que la empresa haya realizado alguna innovación lograda en los últimos 3 años. (Indicar registrar con una cruz y las medidas. Anotar novedades para la empresa, mercado nacional y/o mercado internacional).

ANEXO II

4. Innovaciones logradas en los últimos 3 años	Logró alguna innovación en el período mencionado. Marque SI o No según corresponda			Alguna de las innovaciones logradas, fueron novedosas para... (En caso de contar con más de una innovación indicar la de mayor alcance)		
	2011	2012	2013	la empresa	el mercado nacional	el mercado internacional
4.1 Nuevo producto						
4.2 Mejoró significativamente un producto existente						
4.3 Nuevo proceso						
4.4 Mejoró significativamente un proceso existente						
4.5 Innovaciones organizativas						
4.6 Innovaciones en comercialización						

5. Y 6. Indique la cantidad de patentes solicitadas y obtenidas en Argentina, Estados Unidos, Europa y el Resto del Mundo en los últimos 3 años.

Se debe conocer para los últimos 3 años:
5.1: Patentes solicitadas, la cantidad de patentes que solicitó la empresa en el país y en otros países.
5.2: Patentes obtenidas, la cantidad de patentes que la empresa obtuvo en el país y en otros países.
Recuerde que puede marcar patentes en más de una opción de país.

5. Patentes solicitadas y obtenidas en los últimos 3 años	Cantidad de solicitudes según grupo de países		
	2011	2012	2013
5.1 Patentes solicitadas en			
	Argentina		
	Estados Unidos		
	Europa		
5.2 Patentes obtenidas en			
	Resto del mundo		
	Argentina		
	Estados Unidos		
	Europa		
	Resto del mundo		

6. Propiedad intelectual	En los últimos 3 años, ¿Solicitó algún tipo de registro o título de derechos de propiedad intelectual / industrial? Conteste SI o No según corresponda		
	2011	2012	2013
6.1. Marcas de productos y/o servicios			
6.2. Inventos de invención			
6.3. Modelos de utilidad			
6.4. Modelos o diseños industriales			
6.5. Variedades vegetales			
6.6. Construcciones de ingeniería			
6.7. Circuitos de integración			

Encuesta para Indicadores Fontar

FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO INTERNO EN EL 2013

Se busca conocer el origen de los fondos utilizados para desarrollar las actividades de innovación, aunque si la empresa ha destinado recursos propios y/o de otra procedencia. Si la empresa ha recibido I+D, ajustada buena de capital, modificado el soporte científico o registrado sus métodos de gestión o comercialización, con la intención de lograr mejoras o adelantos, se buscará saber cómo y de dónde ha obtenido los fondos requeridos para llevar adelante dichas actividades de innovación.

Si bien la pregunta requiere de una respuesta numérica, no es necesario arduar a cifras excesivamente precisas, abarcándose como valores orientativos o aproximados. Es importante completar con cero (0) los casilleros de las categorías vacías y comprender que la suma sea el 100% de los fondos utilizados en I+D interna y en actividades de innovación (ésta incluye la I+D externa).

	I+D externa	Innovación (incluye I+D interna)	Monto del gasto en I+D externa y en Actividades de innovación del Cuadro 3
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	\$	\$	
	Monto en pesos sin centavos	Monto en pesos sin centavos	
7.1 Recursos Propios			
7.1.1 Acapto de los socios	\$	\$	
7.1.2 Casa matriz			
7.1.3 Otras empresas del grupo			
7.1.4 Inversión de otros socios			
7.2 Recursos de otra procedencia:			
7.2.1 Provenientes de la banca comercial pública o privada	\$	\$	
7.2.2 Provenientes de proveedores			
7.2.3 Provenientes de clientes			
7.2.4 Provenientes de otras Empresas			
7.2.5 Provenientes de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) y FONTAR y/o FONSIUT y/o FONDECIC			
7.2.6 Provenientes de otros organismos públicos de fomento			
7.2.7 Provenientes de fundaciones, asociaciones sin fines de lucro			
7.2.8 Provenientes de organismos gubernamentales			
7.2.9 Provenientes de universidades (públicas o privadas)			
7.2.10 Provenientes de organismos internacionales (Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, Unión Europea, etc.)			
7.2.11 Provenientes de otros fuentes			
7.3 TOTAL	\$	\$	

Suma por fórmula

ANEXO II

RELACIONES CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN EN EL 2013

Indique si la empresa ha tenido vinculación en el marco de las actividades de innovación (I+D interna y externa, adquisición de maquinarias y equipos, hardware o software, contratación de tecnología, actividades de capacitación, diseño industrial o ingeniería y construcciones) con los siguientes agentes o instituciones en el año 2013:

En la columna "objetivos", se pide que especifique el objetivo de la vinculación con cada uno de los agentes o instituciones. Cabe señalar que por "vinculación" debe entenderse cualquier tipo de vinculación, ya sea formal (un contrato, un convenio, un plan ventura), informal (por ejemplo, sin contrato) o que haya involucrado o no una retroalimentación de alguna de las partes. Tampoco deben registrarse los relacionos al ámbito nacional (incluye búsquedas, procesamiento y análisis de información tecnológica y de mercados, (2) incluye capacitación y asesoramiento, (3) Con fines distintos al financiamiento, fines asociados a la cooperación con otras entidades para reducir costos y riesgos de la innovación, (4) incluye ensayos, prototipos, análisis y tecnología, (5) incluye diseño de productos y procesos.

(marque con una cruz las opciones correctas)

RECIBIR en esta encuesta se pretende registrar todas aquellas vinculaciones que la empresa haya mantenido con distintos agentes del Sistema Nacional de Innovación aún si están aun bajo desarrollo, o se han dado por una única vez, por ejemplo, en el caso de que la empresa de haya contratado profesionalmente con alguna institución para hacer una consultoría.

B.1. Agentes:	¿Tuvo alguna vinculación? Indique SI - No según corresponda	Objetivo de la Vinculación							
		Solicitud de asesoramiento	Solicitud de información (1)	Capacitación (2)	Cambio organizacional	Reducir costos y riesgos de la innovación (3)	Ensayos (4)	Asistencia Técnica	Diseño (5)
1 - Universidades									
2 - INTI									
3 - INTA									
4 - Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica									
5 - Otros Organismos o Programas Gubernamentales de Ciencia y Tecnología									
6 - Centros Tecnológicos									
7 - Institutos de Formación Técnica									
8 - Laboratorios									
9 - Unidades/Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica									
10 - Entidades de Intermediación Financiera									
11 - Proveedores									
12 - Clientes									
13 - Otras Empresas									
14 - Casa Matriz									
15 - Consultores y Expertos									

Encuesta para Indicadores Fontar

B.2 RELACIONES CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACION EN EL 2013

De los Agentes con que la empresa mantuvo vinculación durante el año 2013, señale los tres (3) que considera más importantes (en orden de importancia), y marque con una cruz la estabilidad del vínculo

Agente	Código de Agente según Tabla 8.1	Estabilidad del Vínculo	
		Puntual u ocasional	Estable, continua o recurrente
1º			
2º			
3º			

B.3 RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A LAS ACTIVIDADES DE INNOVACION EN EL 2013

Indique el número de profesionales (tiengan o no relación de dependencia) ocupados en actividades de innovación en la empresa durante el año 2013 según formación y tiempo de dedicación. Asimismo indicar si lo hicieron en unidades o departamentos FORMALS (unidades específicamente abocadas a esas actividades) o de manera NO FORMALS (dentro de la empresa, pero no en unidades específicas)

Unidades de I+D	Profesionales Ocupados en Actividades de I+D		Profesionales en Ingeniería, Diseño Industrial u Organizacional (excluyendo los ocup. En I+D)	
	Dedicación Exclusiva	Dedicación Parcial	Dedicación Exclusiva	Dedicación Parcial
Unidad Formal				
Unidad NO Formal				
Total	0	0	0	0

7. NOTAS Y OBSERVACIONES

AL TEXTO

Investigación y Desarrollo (I+D) es el trabajo creativo realizado en forma sistemática, es decir, no ocasional, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o finalidad fijada de forma previa), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o destino al que se desea arribar) o el desarrollo experimental (fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir, un modelo original o situación de examen que incluye todas las características y desempeños del nuevo producto, proceso o técnica organizacional o de comercialización).

La creación de software se considera I+D, en tanto y en cuanto, implique hacer avances científicos o tecnológicos. Cabe aclarar que las actividades de I+D no siempre se realizan en el ámbito de un laboratorio o de un departamento de I+D. Es más, muchas empresas, en especial medianas y pequeñas, no poseen estructuras formales de I+D y ello no implica que no realicen este tipo de actividades. Si bien no es tarea sencilla, es necesario identificar las actividades de I+D que se realizan sin una estructura formal. Por ejemplo: un grupo de ingenieros de la empresa, que se desempeñan en la misma área o en distintas, se reúnen todos los viernes por la tarde para pensar, consultar bibliografía, experimentar y/o probar distintas formas de incrementar el rendimiento o precisión de cómo se mezclan las sustancias químicas.

I+D externa es el trabajo creativo, que no se realiza dentro de la empresa o con personal de la empresa, sino que se encarga a un tercero, ya sea mediante la contratación o financiación de un grupo de investigadores, institución o empresa con el acuerdo de que los resultados del trabajo serán de propiedad, total o parcial, de la empresa contratante.

Adquisición de Bienes de Capital, Hardware y/o Software son actividades de innovación únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización. El reemplazo de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de innovación.

Contratación de Tecnología es toda adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización.

Capacitación será considerada una actividad de innovación siempre y cuando no signifique capacitar a nuevos trabajadores en métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Esta puede ser capacitación interna o externa del personal, tanto en tecnologías blandas (gestión y administración) como en tecnologías duras (procesos productivos).

Diseño Industrial y Actividades de Ingeniería incluyen todas las preparaciones técnicas, para la producción y distribución no incluidas en I+D, así como los planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas; instalación de maquinaria; ingeniería industrial; y puesta en marcha de la producción. Estas actividades pueden resultar difíciles de diferenciar de las actividades de I+D; para esto puede resultar de utilidad comprobar si se trata de un nuevo conocimiento o de una solución técnica. Si la actividad se encuadra en la resolución de un problema técnico, será considerada dentro de las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial. Modificaciones al proceso productivo, por ejemplo, la implementación del just in time, también deben ser consideradas como una actividad propia de la ingeniería y diseño industrial.

Las actividades de diseño estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones, que cambien las características principales o las prestaciones de los productos.

Diseño organizacional y Gestión Diseño e implementación de modelos de organización productiva que modifiquen significativamente la estructura organizacional de la empresa (por ej. La división del trabajo, la departamentización,

el esquema de control y/o coordinación). Programas de mejoramiento en la gestión y organización de la producción, logística de la distribución y comercialización.

Consultorías implican toda contratación de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial a terceros externos a la empresa. Recuerde que si las actividades contratadas a terceros se relacionan con I+D o Capacitación entonces deberán considerarlas como actividades de I+D externa y Capacitación respectivamente.

8. SOPORTE ELECTRÓNICO (C. D.)