ENCUESTA SOBRE LA CONDUCTA TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ARGENTINAS

31
ESTUDIOS

REPÚBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA Y REGIONAL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INDEC

ISSN 0326-6249

ENCUESTA SOBRE LA CONDUCTA TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ARGENTINAS

31
ESTUDIOS

REPÚBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE ECONOMÍA
Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA Y REGIONAL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INDEC

El presente informe, publicado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), es el resultado de un trabajo interinstitucional, en el que participaron además y en el marco de un convenio celebrado con SCyT, el Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (IEC) y el Instituto de Industrias de la Universidad Nacional de General Sarmiento (IDI), cuyos profeeionales Gustavo Lugones y Roberto Bisang tuvieron activa participación en el presente trabajo y la elaboración del informe final.

Actuaron por las distintas instituciones como comité coordinador:

Por la SCyT: Hugo Cetrángolo
Por el INDEC: Julio Rotman
Por el IEC: Mario albornaz

El operativo, desarrollado por el INDEC fue coordinado por Nora Santángelo y Jorge A. Souto. Participaron además en las distintas etapas del trabajo

Por la Secretaría de Ciencia y Tecnología: Ana María Amador, Jorge Fontanals, Gustavo Saucedo

Por el INDEC: Eduardo Frisach, Fabián Pranzatelli, Mirta Gauto

Por el Instituto de Industrias de la Universidad de General Sarmiento: Ricardo Soifer, Rodrigo Rabetino

Por el Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes: Guillermo Anllo

Debe destacarse el esfuerzo realizado y el apoyo brindado por las distintas empresas consultadas, las que con su respuesta hicieron posible la realización del presente trabajo.

Buenos Aires, 1998
Responsable de la edición Prof. Leonardo Piatti

PUBLICACIONES DEL INDEC

Las publicaciones editadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos se encuentran a la venta en INDEC, Centro Estadístico de Servicios, Julio A. Roca 615, PB. 1067 Buenos Aires, Argentina.

Por cualquier consulta puede dirigirse personalmente al Centro Estadístico de Servicios, o bien comunicarse a los teléfonos 349-9650/52/54/62, al fax: 349-9621, o a través de correo electrónico E-Mail: CES@indec.mecon.ar.

Horario de atención de 9,30 a 16,00.

CONTENIDO

CUADROS

Pagina

Página

INTRODUCCIÓN

A lo largo de las últimas décadas la economía argentina y en particular el sector industrial, se ha visto afectado por una serie de cambios tendientes a configurar un nuevo modelo de funcionamiento, acumulación e inserción internacional.

En ese sentido, como efecto tanto de causas externas -el impacto de la revolución tecno-productiva, las nuevas tendencias del comercio internacional, etcétera-, como internas- un nuevo marco regulatorio, las transformaciones empresarias y productivas endógenas a las firmas, algunas ampliaciones de las fronteras de algunos recursos naturales, etcétera- el sector productivo va camino a conformar nuevas especializaciones sectoriales a la vez que se redefinen el perfil y la conducta de los agentes económicos.

En este escenario -de transformación aún incompleta-, el análisis de la conducta seguida por los agentes económicos en el plano tecnológico tiene especial importancia, más aún si se consideran las modificaciones operadas en el contexto internacional. Un tema particular lo constituye el análisis de lo ocurrido en la actividad manufacturera que, tradicionalmente, ha sido el escenario habitual de los desarrollos tecnológicos.

¿Cuál ha sido la conducta de las firmas industriales locales en este aspecto frente a las nuevas condiciones locales -estabilidad, mayor competencia en el marco de un mercado abierto, etcétera- e internacionales -mayor circulación de tecnología, nuevos oferentes, redefinición del rol de las empresas multinacionales, modificaciones en el marco regulatorio que regla los derechos de propiedad, etcétera-?, ¿cuál es la magnitud económica de dichos esfuerzos?, ¿cuál es el impacto sobre la producción de la conducta tecnológica evidenciada por el sector industrial a lo largo de los últimos años?. Estos son algunos de los interrogantes claves que surgen en vista a la dinámica futura de la economía argentina.

A fin de obtener algunas aproximaciones a estas preguntas, el presente trabajo tiene como objetivo:

a) la estimación económica del esfuerzo de las empresas industriales en las actividades de ciencia y tecnología en el año 1996;
b) la identificación de los lineamientos generales de la conducta seguida por las empresas industriales, en lo relacionado con ciencia y tecnología, entre los años 1992 y 1996;
c) la obtención de algunos indicadores que permitan evaluar el posicionamiento tecnológico de las firmas, tanto en relación a su pasado reciente como respecto de algunos parámetros internacionales.

El trabajo tiene, además, el propósito de mejorar el sistema de información referido a las actividades de ciencia y tecnología en la Argentina, particularmente en lo atinente al sector privado y más específicamente a la actividad manufacturera.

La estimación del gasto efectuado por las empresas industriales argentinas en las actividades de ciencia y tecnología tiene una serie de características que es necesario puntualizar previamente.

Inicialmente cabe señalar que las actividades de ciencia y tecnología no cuentan con una definición taxativa que cubra con total rigurosidad los contenidos concretos de cada uno de los conceptos. Aún considerando los avances que significaron los Manuales denominados Frascatti -más volcado a la estimación de los esfuerzos y resultados alcanzados en las actividades científicas- y de Oslo- de mayor orientación hacia lo tecnológico- existen actividades de límites imprecisos respecto a la categorías estándares (por ejemplo, respecto a qué incluir en innovación). Estas preocupaciones son de corte internacional y, si bien existen consensos más o menos generalizados, no es menos cierto que hay grados de libertad variables en los sistemas nacionales de captación de datos que llevan a informaciones no siempre plenamente compatibles.

Un segundo conjunto de consideraciones se refiere a la formalización que -desde la perspectiva organizativa- tienen estas actividades en las empresas, afectándose con ello la exactitud inicial en la captación de la información primaria. Por lo general, la formalización de las actividades de ciencia y tecnología guarda relación directa con el tamaño. En ese sentido, las empresas pequeñas tienden a no formalizar estas actividades y como tales desechan su existencia a la hora de cumplimentar requerimientos informativos de este tipo.

Además, se mantienen, en todos los casos, los problemas de compatibilización conceptual (especialmente entre las categorías que define exógenamente el analista y la percepción del empresario), a pesar de los esfuerzos por aclarar definiciones y metodología empleadas en las diversas mediciones. En ese sentido existe un número impreciso de actividades no formalizadas que, por diversas razones, no siempre son consideradas por el empresario bajo el concepto de actividades de ciencia y tecnología (y sus diversos componentes), aunque conceptualmente respondan a esta temática.

Finalmente los contenidos de los conceptos pueden variar o catalogarse de forma distinta, de acuerdo con las características y el estadio evolutivo de la firma, como asimismo, a los rasgos del entorno[1].

En suma, el tamaño de la firma, las condiciones del contexto, el nivel de integración e incluso la percepción del empresario, son elementos que afectan el contenido concreto que, en definitiva, se les asignan a las actividades de ciencia y tecnología en un relevamiento de estas características.

A la complejidad inherente a estos temas, se les suman, además, connotaciones particulares para el caso argentino dado que:

---

[1] Por ejemplo, un empresa de gran tamaño que opera en un contexto con baja oferta de contratación y escasa disponibilidad de tecnologías, consideraría como Investigación y Desarrollo el desarrollo endógeno de un software específico. Idéntica empresa pero en un contexto de gran oferta tecnológica, lo compra en el mercado y como tal no lo contabiliza como un gasto de Investigación y Desarrollo. Nótese que el efecto tecnológico es similar, pero en un caso se lo contabilizaría –siguiendo las normas habituales- como Investigación y Desarrollo y, en otro, como una compra de tecnología desincorporada.

a) la mayoría de las empresas industriales son de pequeño porte -en comparacion con los estándares internacionales- y como tales no tienen estructuras organizativas específicas dedicadas a las actividades de ciencia y tecnología; en idéntica direccion tampoco existen a nivel empresario, experiencias dilatadas en el registro de indicadores tecnológicos;

b) desde mediados de los setenta hasta fines de los ochenta, las empresas operaron en un contexto económico (economia cerrada, escasa competencia interna, bajo nivel de tramas de subcontratación, restricciones técnicas específicas, inestabilidad macroeconómica, distorsiones de precios relativos, etcétera) que derivó, en que los canales centrales de acumulación pasaron, preponderantemente, por las motivaciones financieras en desmedro de los aspectos tecno-productivos y organizacionales. A nivel microeconómico, la respuesta general fue la integracion de actividades (en una única firma o a través de varias controladas), esquema que se replicó, para algunos casos, en las actividades de ciencia y tecnología. En otros términos, el punto de partida -a inicios de los noventa- lo constituye un perfil de empresa altamente integrado, tanto en lo productivo, como en lo tecnológico. Las nuevas condiciones imperantes desde inicios de los noventa (estabilidad, ampliación de las oportunidades de subcontratación, nuevas condiciones internacionales, disponibilidad acentuada de nuevas tecnologías, etcétera) tienden a modificar el grado de integración en el desarrollo tanto de las actividades productivas como las relacionadas con ciencia y tecnología. Este último punto replantea el balance endógeno-exógeno de estas actividades, afectando la composición de los distintos conceptos que componen las actividades de ciencia y tecnología. Obviamente, es dable esperar que esta tendencia registre matices inter e intrasectoriales.

A partir de estas consideraciones el presente trabajo trata de incorporar estos rasgos específicos del proceso de incorporación, adaptación y generación de tecnología en el sector manufacturero argentino a la luz de la nuevas condiciones locales. Ello conduce a examinar el tema de ciencia y tecnología a nivel de las empresas de un modo alternativo al habitual (basado en las preguntas directas al estilo *Ud. efectúa actividades de ciencia y tecnología*?, o *de investigación*?, etcétera). Se trata de relevar :

- las posibles vías de ingreso de activos científicos y tecnológicos a las firmas;
- el grueso de las actividades internas que implique su procesamiento y posterior transformación en tecnologías aplicables a la producción;
- indicadores que permitan aproximar los resultados -a nivel de tecnología de producto, proceso y organización y/o de los niveles y las variaciones de las productividades de los factores-, asociados con la aplicación de tales modificaciones tecnológicas a la producción.

Los requerimientos de información contenidos en la Encuesta sobre la conducta tecnológica de las firmas industriales siguen esta lógica. Como puede verse en el Gráfico 1 se parte de un enfoque sistémico de la empresa, relevándose, *inputs y outputs* científicos y tecnoló-

gicos. La desagregación de los *ítems* permite, a la vez, recomponer los indicadores usuales pasibles de comparaciones locales e internacionales.

En base a esta lógica, en el capítulo inicial se analizan las acciones y los gastos de las firmas -tanto exógenos como endógenos- relacionados con las diversas actividades de ciencia y tecnología durante el año 1996. Se intenta brindar una síntesis ejecutiva de la magnitud y estructura de estos gastos para el sector industrial en su conjunto, durante el año mencionado. En el capítulo siguiente se analiza el comportamiento de cada uno de los indicadores tecnológicos durante el período 1992-1996, concluyendo en una perspectiva agregada del proceso de cambio en la conductas tecnológicas de las firmas frente al nuevo contexto. Finalmente, en el último capítulo se pasa revista a la evolución de algunos indicadores cuya *performance* puede emparentarse con la conducta tecnológica de las firmas[2].

[2] Se hace notar que la complejidad de alguna información requerida, la escasa habitualidad de este tipo de requerimiento informativo e incluso la inexistencia de registros en años anteriores, ha obligado a trabajar con dos padrones distintos. En efecto, el padrón utilizado en el análisis referido a 1996, que totaliza 1639 firmas, debió ser reducido a 1533 para el estudio de la evolución 1992/1996 ya que existian 104 empresas que carecian de información referida al año 1992.

GRÁFICO 1. Esquema general de incorporación, adaptación y generación de tecnología

INPUTS

Bienes de capital (206)

Nacionales	Importados
Hardware Computación	(209)
Mano de obra	(217)
Software	(209)
Consultorías	(302)
Licencias y otros	(301)
Acuerdo c/ESFL	(305)
Acuerdo c/EPCYT	(306)

↓

EMPRESA

Investigación y desarrollo

Personal (402)	Otros gastos (403)
Otras actividades de innovación	(403/404)
Capacitación	(410/411)

↓

OUTPUTS

Ventas de tecnología	(418)
Patentes	(415)
Variación de la producción De los factores	(219)
Variación tecnología producto	(502)
Variación tecnología proceso	(501)
Variación del tamaño	(503/4/5/6)
Reestructuración y organización de la producción	(405)

Nota: los números ( ) ubicados debajo de cada concepto corresponden al código de la pregunta correspondiente incluida en el formulario de la Encuesta Nacional sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas.

Capítulo 1

LAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ARGENTINAS 1996

1. Representatividad de la muestra

La información recabada a través de la Encuesta Nacional sobre la Conducta Tecnologica de las Empresas Industriales Argentinas corresponde a 1.639 firmas que respondieron al pedido de información efectuado por el INDEC presentando información completa referida al año 1996[1]. La muestra mencionada representa, aproximadamente, el 54% de la facturación, el 50% del empleo y el 61% de las exportaciones de la industria argentina, como surge de los siguientes datos:

a) facturaron $ 50.811 millones en 1996, lo que representaría alrededor del 53.2% del universo industrial argentino en base a un VBP industrial estimado, para 1996, en $ 95.652 millones[2];

b) emplearon -al 31/12/96- 350.414 personas, lo cual representa casi el 50% del empleo industrial estimado para dicho año por el INDEC para las empresas industriales de más de 10 empleados (711.657 empleados);

c) exportaron $ 9.137 millones. Considerando que las exportaciones industriales totales en 1996 fueron de $14.963 millones, las empresas relevadas explican el 61% de las ventas externas de manufacturas.

2. Principales indicadores de la conducta tecnológica de las empresas industriales argentinas

Los principales resultados que arrojó la Encuesta sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas constan en el siguiente Cuadro resumen, indicándose la cantidad de empresas que contestaron afirmativamente cada ítems. Además y dada la metodología empleada en la mencionada encuesta –criterios de selección de un universo con posibilidades de expansión-, en la última columna del Cuadro (valores expandidos) constan las estimaciones efectuadas para la industria en su conjunto para el año 1996.

[1] La metodología y demás características del relevamiento efectuado consta en el Anexo metodológico ubicado al final del presente trabajo. En todos los casos se trata de valores corrientes.

[2] Más adelante se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de un conjunto de factores de expansion que utiliza habitualmente el INDEC para una muestra semejante, empleada en las encuestas al sector industrial que lleva a cabo periódicamente ese organismo. Dichos factores de expansión han debido ser ajustados considerando las diferencias entre las firmas encuestadas y las respuestas obtenidas.

Cuadro A- Mejoras en las capacidades tecnológicas del sector industrial. 1996

Concepto	Valores	% sobre ventas[1]	Valores expandidos
		miles de pesos	
Total mejoras capacidades tecnológicas	1.766.429	3.48	3.457.154
Gastos en innovación (623 firmas)	178.704	0.58	431.043
gastos en investigación y desarrollo (455 firmas)	79.500	0.33	194.858
gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo (501 firmas)	99.204	0.41	236.185
Tecnología no incorporada (920 firmas)	330.208	0.76	697.899
Transferencias	175.264	0.40	367.287
Local	17.682	0.04	28.867
Externa	157.582	0.36	338.420
Software	84.309	0.19	159.266
Consultorías	70.635	0.16	171.346
Tecnología[2] (563 firmas)	1.196.878	4.49	2.229.464
Bienes de capital de origen nacional	562.253	2.11	1.017.027
Bienes de capital importados	634.625	2.38	1.212.437
Acuerdos (97 firmas)	10.816	0.16	14.824
Capacitación (623 firmas)	49.823	0.15	83.922

[1] En cada caso, las ventas son las del subconjunto de firmas que registra gastos en el rubro considerado.

[2] Inversiones en bienes de capital vinculadas a nuevos productos o nuevos procesos.

El análisis de los datos más relevantes indica:

- la suma total gastada por las firmas en 1996 en concepto de mejoras de su acervo tecnológico (investigación y desarrollo, otras actividades de innovación *in house*, adquisición de tecnología incorporada y adquisición de tecnología no incorporada) alcanza los $ 1.766.- millones, equivalentes al 3,48% de la facturación (Cuadro 1.1.);
- las firmas declaran emplear 4.891 personas -dedicadas tiempo completo- en actividades de investigación y desarrollo, esto es, el 1.4% del empleo total declarado por las empresas encuestadas. Un 34% de ese personal corresponde a ingenieros y otros profesionales (Cuadro 1.2.);
- la adquisición de tecnología incorporada a los bienes de capital se revela como la principal fuente de mejoras tecnológicas para las empresas de la muestra. En efecto, durante 1996, 563 firmas invirtieron $ 1.197 millones (4,49% de la facturación de este grupo de firmas) en bienes de capital cuya adquisición estuvo relacionada a nuevos productos y/o procesos encarados por las firmas. Esta cifra representa un 45% de las compras totales de bienes de capital y poco menos del 30% de las inversiones totales realizadas;
- el segundo rubro en importancia es la adquisición de tecnología no incorporada, bajo la forma de licencias, consultorías y *software* por un total de $ 330,2.- millones (0,76% de la facturación de 920 firmas);

- los gastos de las empresas de la muestra en actividades de investigación y desarrollo se acercaron a los $ 80 millones (un 0,33% de la facturación total de 455 firmas). El 75% de estos gastos correspondió a salarios y el resto a materiales;
- 501 firmas efectuaron, asimismo, gastos por $ 99,2 millones (0,41% de la facturacion de este grupo de firmas) en actividades de innovacion tecnológica que no incluyen investigación y desarrollo[3], de los cuales un 80% correspondieron a salarios y el resto a materiales;
- el total de los gastos en actividades de innovación e investigación y desarrollo ascendio a $178,7 millones, un 0,58% de la facturación total de 623 firmas;
- otras actividades tendientes a la mejora de las capacidades técnicas, efectuadas por terceros pero financiadas por las firmas de la muestra, consistieron en:
  - desarrollo y compra de *software* por $ 84,3 millones;
  - pagos en concepto de uso de licencias[4], marcas y patentes por $175,3 millones;
  - pagos por consultorías por $ 70,6 millones[5];
  - acuerdos para el desarrollo de actividades de ciencia y tecnologia con organismos públicos por algo más de $ 8,5 millones[6];
  - acuerdos para el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología con entidades sin fines de lucro por $ 2,3 millones[7];
  - capacitación del conjunto del personal por $ 49,8 millones[8];
- la suma del gasto en actividades de investigación y desarrollo, otras actividades de innovación, y las efectuadas por terceros pero solventadas por la empresa, alcanzó -para 1996- a los $ 570 millones, es decir, un 1,12% de la facturación del total de las empresas encuestadas.
- de ese total, alrededor de un 30% es efectuado *in house* (los $ 178,7 millones de investigación y desarrollo más otros gastos en innovación), mientras que el resto es provisto por terceros, bajo distintas modalidades y como tecnología no incorporada;
- un ejercicio de expansión de estos valores realizado aplicando la metodología empleada al efecto por el INDEC, indica que el conjunto del sector manufacturero habría invertido cerca de $ 195 millones en investigación y desarrollo durante 1996 y $ 431 millones si se le suman los gastos en otras actividades de innovación *in house*;
- la expansión de los gastos en adquisición de tecnología no incorporada (transferencias, software y consultorías) indica un monto de $ 698 millones, mientras que los correspondientes a acuerdos alcanzan los $ 14,8 millones y los vinculados a capacitación $ 83,9 millones.

[3] Se consideran los gastos efectuados por las empresas en investigación básica, investigación aplicada, y desarrollo de nuevos productos y/o procesos.
[4] Se trata de gastos en asistencia tecnica a la producción, ingeniería de proyecto, reorganizacion administrativa, organización general y comercialización de nuevos productos.
[5] Incluye el pago por el uso de licencias de: producto, proceso y asistencia técnica
[6] Incluye consultorías referidas a: finanzas y negocios en general; produccion, organizacion del sistema productivo, producto,comercialización y organización y gestión de la empresa.
[7] Los montos corresponden a un promedio anual para el quinquenio 1992-1996.
[8] Los montos corresponden a un promedio anual para el quinquenio 1992-1996.

2.1 Bienes de capital

- La producción local de bienes de capital aparece como un proveedor sustantivo de tecnología incorporada (47% de los equipos cuya adquisición estuvo relacionada a nuevos productos y/o procesos son de origen local), aunque su participación en la adquisición global de bienes de capital es mayor (63%) (Cuadro 1.3.).
- Las cifras del Cuadro 1.3. indican que la mayor parte de las compras de equipos importados (65%) estuvo relacionado a la incorporación de nuevas tecnologías. En cambio, sólo un tercio de los equipos nacionales adquiridos estuvo relacionado a nuevos productos y/o procesos. Esto es coherente con las motivaciones para la importación señaladas en el Cuadro 1.4 donde prevalecen claramente la inexistencia de producción local y la incorporación de tecnología que dichas importaciones permiten.

2.2 Tecnología no incorporada

- Entre las acciones vinculadas a contratos para transferencia de tecnología prevalecen los referidos a asistencia técnica (43% del total), principalmente de origen externo(Cuadro 1.5.).
- Las consultorías están referidas principalmente a organización y gestión de la empresa (Cuadro 1.6.). Esto es coherente con lo declarado por las firmas en relación con el destino de los esfuerzos en capacitación y con respecto a las mejoras logradas en el período 92/96, donde ése es el rubro más destacado. Es posible que ése fuera el aspecto donde las firmas locales llegaron con más retraso a los años noventa.

2.3 Actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica

- Entre las actividades de investigación y desarrollo se destacaron los gastos en desarrollo de productos y procesos, mientras que los vinculados a ingeniería de proyecto fueron los que más recursos absorbieron entre las restantes actividades de innovación (Cuadro 1.12.). En conjunto, estos dos rubros representaron el 39% del total de los gastos en innovación por todo concepto.
- Sólo un 18% de las firmas encuestadas manifestaron contar con una unidad formal de investigación y desarrollo, mientras que un 41% mantiene unidades de investigación y desarrollo de carácter informal (Cuadro 1.13.). Debe destacarse que son las empresas medianas las que en mayor proporción declaran contar con unidades de investigación y desarrollo, tanto de carácter formal como informal, superando en este aspecto a las grandes firmas.
- Entre los propósitos perseguidos por las firmas al encarar actividades de innovación tecnológica prevalecen marcadamente los referidos a mejorar la calidad y ampliar la gama de productos ofrecida, por sobre los referidos a procesos (Cuadro 1.9.).
- Las fuentes de información prevalecientes (Cuadro 1.10.) son las actividades *in house*, los proveedores y los clientes, en ese orden. No es un dato menor que los últimos lugares en importancia sean ocupados por los institutos privados y públicos de investigación, pese a que, por ejemplo, las dificultades para la cooperación con

instituciones públicas no son destacadas entre los principales obstáculos a la innovación señalados por las firmas (Cuadro 1.11.). Estas subrayan, en cambio, la falta de financiamiento, el excesivo riesgo y los elevados costos como los obstáculos más importantes.

- Sólo 97 firmas sobre la muestra de 1639 manifestaron tener vigente algún acuerdo para cooperación en investigación y desarrollo (Cuadro 1.14.). Los institutos publicos de investigación se destacan como contraparte más recurrida por las firmas.
- Es alta la proporción de firmas sobre el total de la muestra que manifiesta haber logrado mejoras de algún tipo entre 1992 y 1996 (Cuadro 1.17.). Es muy significativo el número de mejoras informado por las firmas en relación con organizacion y gestión, si se lo compara con las restantes mejoras declaradas (productos, procesos, y administración). En efecto, el 46% de las mejoras declaradas corresponden a organización y gestión (Cuadro 1.18.). Esto podría ser el resultado de las mayores exigencias que deben enfrentar las firmas en materia de eficiencia y calidad.

2.4 Capacitación

- De la muestra de 1639 firmas, 623 manifestaron haber realizado algún gasto en capacitación en el período 1992/96. Los esfuerzos parecen concentrarse fuertemente en la búsqueda de mayor eficiencia en la producción y en los requerimientos planteados por nuevos procesos o equipos incorporados a la firma (Cuadro 1.16.).

2.5 Organización

- La incorporación de sistemas de calidad total insumió la mayor parte de los recursos destinados por las firmas que han aplicado técnicas de organización, mientras que el control estadístico de procesos fue la técnica aplicada en el mayor número de casos (cuadro 1.23).

2.6 Tamaño de las firmas y actividades tecnológicas

Considerando los gastos en innovación realizados por las firmas en relación a sus respectivas facturaciones, se observa lo siguiente (Cuadro 1.24.):

- las firmas pequeñas invierten más (en relación con su facturación) que las medianas y las grandes -en ese orden- en el mejoramiento de sus capacidades tecnológicas en general;
- proporcionalmente, las firmas grandes invierten en investigación y desarrollo mucho menos que las PyMes (sólo una cuarta parte); sus gastos en ese rubro se destinan, en su mayor parte, a salarios;
- en actividades de innovación que excluyen investigación y desarrollo, las firmas pequeñas presentan mayores coeficientes de gasto que las restantes;
- las firmas medianas presentan mayores coeficientes en relación con tecnología no incorporada;

- las grandes y las pequeñas tienen, en cambio, una mayor preponderancia que las medianas a incorporar tecnología vía compra de bienes de capital. A esos efectos, son las grandes las que en mayor proporción recurren a equipos nacionales y las medianas las que lo hacen en menor medida.

2.7 Origen del capital y actividades tecnológicas

Del total de la muestra, 316 firmas declaran algún grado de participación accionaria de origen externo (Cuadro 1.29.). A los fines de este estudio llamaremos convencionalmente "extranjeras" a estas firmas. Una comparación de su conducta tecnológica durante 1996, respecto de las restantes 1.323 firmas -a las que convencionalmente denominaremos "nacionales"- indica lo siguiente:

- los gastos totales de las firmas nacionales en mejoras de sus capacidades tecnológicas son superiores a los de las extranjeras, pese a que la facturación de estas últimas es mayor. Consecuentemente, también son las firmas nacionales las que registran mayores porcentajes de gasto respecto de su facturación respectiva;
- son sólo dos los rubros en los cuales las firmas extranjeras realizaron mayores esfuerzos que las nacionales tanto en valores absolutos como en relación a la facturación respectiva. Estos son tecnología no incorporada (en todos sus componentes: transferencias de tecnología, software y consultorías) y capacitación. Son más importantes, en cambio, los gastos de las firmas locales en innovación y tecnología incorporada.

2.8 Comportamiento tecnológico e indicadores de resultados para las empresas innovadoras

Llamaremos convencionalmente "empresas innovadoras" -con fines analíticos relacionados exclusivamente a este relevamiento- a las que han realizado algún gasto en investigación y desarrollo, otras actividades de innovación *in house*, tecnología incorporada y/o tecnología no incorporada. Al respecto, surgen algunas observaciones:

- el criterio empleado es demasiado amplio como para una utilización estricta del término "innovadora", aunque admitiría una amplitud aún mayor si, por ejemplo, se incorporaran los gastos en capacitación, en los que muchas firmas han incurrido. De todos modos, refleja la gran proporción, entre las firmas de la muestra, que han encarado gastos tendientes a lograr mejoras tecnológicas (72%) (Cuadro 1.25.);
- es interesante destacar, por ejemplo, que el número de firmas involucradas en gastos vinculados a tecnología no incorporada resulta significativamente mayor al de las que efectuaron adquisiciones de equipos relacionados con nuevos procesos y/o productos, aunque los gastos en este último concepto fueron superiores (Cuadro 1.24.);
- sólo dos de las 104 firmas grandes encuestadas no realizaron en 1996 ningún gasto en las actividades mencionadas (Cuadro 1.25.). Del mismo modo, una amplia mayoría de las medianas realizó algún tipo de gasto (91%), mientras es menor, aunque también alto el porcentaje correspondiente a las pequeñas (65%);
- los siguientes indicadores señalan que las firmas de la muestra que hemos llamado "innovadoras" han mostrado durante 1996 un desempeño más destacado que el conjunto, tanto en ventas como en exportaciones y, sobre todo, en el indicador de ventas por empleado.

a) $\frac{\text{Promedio ventas innovadoras}}{\text{Promedio ventas muestra}} = 1{,}30$

b) $\frac{\text{Promedio exportaciones innovadoras}}{\text{Promedio exportaciones muestra}} = 1{,}32$

c) $\frac{\text{Promedio ventas por empleado innovadoras}}{\text{Promedio ventas por empleados muestra}} = 1{,}46$

2.9 Sectores productivos y actividades tecnológicas

- La presencia proporcional de empresas "innovadoras" sobre el total de las firmas encuestadas correspondiente a cada uno de los agrupamientos indicados en el Cuadro 1.28, responde, en términos generales, a las hipótesis más habituales; en este sentido, no sorprende que en farmoquímica sólo una de las 54 encuestadas no declare actividades innovativas para 1996 o que los mayores porcentajes de firmas "innovadoras" se encuentren en agrupamientos donde predominan los bienes diferenciados (jabones y detergentes, equipos de radio y TV, pinturas, etcétera).

- En cuanto al gasto en actividades de mejoramiento de las capacidades tecnológicas, se destacan agrupamientos como *automotores*, sobre todo por una fuerte inversión en tecnología incorporada y en capacitación (Cuadro 1.26a), *farmoquímicas*, donde la capacitación fue acompañada por la adquisición de tecnología no incorporada y *bebidas alcohólicas* con un fuerte gasto en equipos, al igual que en *molinería y aceites vegetales*.

- Si se consideran los montos gastados como proporción de la facturación total de las firmas de cada agrupamiento (Cuadro 1.26b) surgen algunos casos interesantes, como el de *cerámicas y envases de vidrio*, donde los esfuerzos se concentraron principalmente en tecnología incorporada, el de *fibras sintéticas* y el de *envases de plástico*, donde se combinó tecnología incorporada y capacitación, y *golosinas*, donde preponderan los gastos en tecnología no incorporada.

En cuanto a gasto en investigación y desarrollo como porcentaje de la facturación, se destacan agrupamientos como *equipos de radio y TV*, *curtiembre y talabartería* y *farmoquímicas*, lo que solo puede causar sorpresa en el segundo de los casos. *Abonos, fertilizantes y plaguicidas* se destaca, por su parte, por el gasto en otras actividades de innovación *in house*.

Capítulo 2

EVOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ARGENTINAS 1992-1996

1. Introducción

La conducta tecnológica que las firmas evidencian en el quinquenio bajo análisis tiene una estrecha relación con la evolución de sus indicadores generales referidos tanto al funcionamiento habitual como a algunos cambios (de más largo alcance) en su estructura. En esa dirección el análisis de los temas habituales sobre el comportamiento de la ventas y el empleo, es complementado por otros referidos a la estructura tales como, los procesos de incorporación de bienes de capital, la redefinición el *mix* de producción, el replanteo de los niveles de integración y dentro de ello, la selección de los proveedores externos, el rediseño de las estrategias comerciales, el diseño de estrategias de largo plazo, etcétera, considerando que ello tiene una marcada relación con la conducta tecnológica de las empresas.

Ello induce a la necesidad de ilustrar acerca de los grandes lineamientos que parecen animar el proceso de reconversión desde la perspectiva microeconómica. Se trata, cabe enfatizar, de un proceso aún inconcluso, no instantáneo y, probablemente, con múltiples heterogeneidad entre firmas y sectores.

2. Cambios en el perfil tecno-productivo de las empresas industriales argentinas

El dato inicial que caracteriza el proceso bajo análisis es el dinamismo productivo que animó a las firmas en el quinquenio bajo análisis. Se trata, cabe remarcarlo, de un proceso de reconversión que tiene como contexto un mercado global en ascenso, pero sujeto, en general, a la presión ejercida por la competencia externa. En ese sentido, los datos del Cuadro 2.1. indican que las 1.533 firmas relevadas, vendieron -en 1996- por un valor total de algo más de $ 47 mil millones cifra que supera a la de 1992 en un 35%. Estos valores indican que -incluido el denominado Efecto Tequila- las ventas de esta firmas, en su conjunto, crecieron a razón de poco más del 6 % anual acumulativo.

En este contexto resulta destacable otro hecho también relacionado con las nuevas condiciones que plantea la economía abierta y desregulada a la competencia externa: existe una tendencia creciente a incorporar productos de terceros dentro de la cartera de ventas de las firmas. Los datos indican que las ventas de productos de terceros (aquellas adquiridas a otras firmas y posteriormente vendidos sin proceso alguno de transformación), pasaron de representar el 8,9% en 1992 a casi el 11% en 1996.

El impulso de las ventas totales fue determinado, en mayor medida, por las exportaciones que por el mercado interno. Así, este representativo conjunto de empresas industriales colocó, en 1996, casi 8.300 millones de dólares en el exterior, mientras que en 1992 dichas colocaciones

alcanzaron los 4.400 millones de dólares; en otros términos, las exportaciones crecieron en el período analizado un 87,6%, mientras que las ventas totales lo hicieron en un 35%, evidenciando que el sector externo se constituyó en un factor más dinámico que el mercado local desde la perspectiva de la colocación de la producción total. En consonancia, en 1992, las colocaciones externas representaron el 12,7% de las ventas totales, mientras que cinco años más tarde, habían trepado al 17,5%.

El proceso de apertura e integración a los mercados internacionales se verifica también al examinar la evolución de las importaciones. Las compras externas crecieron alrededor de un 56% en los años analizados. En 1992, las importaciones representaban el 13,1% de las ventas, mientras que cinco años más tarde habían crecido hasta explicar el 15,1%.

Pero, sin duda, desde la perspectiva analítica focalizada en los cambios microeconómicos de las empresas bajo el nuevo contexto regulatorio, los cambios más relevantes surgen del análisis de la composición de las importaciones. En 1992, el 50% correspondía a insumos, el 23% a productos finales y el 17% al rubro partes y piezas. Menos relevantes eran las compras externas de bienes de capital (9.29%) y de tecnología desincorporada (0.27%). Cinco años más tarde, las importaciones de bienes de capital explican casi el 12% de las compras externas (es el rubro que mayor crecimiento exhibe), mientras que los productos finales contribuyen con el 26.4%. Ello estaría indicando un perfil de importaciones donde los componentes más dinámicos son las incorporación de productos finales (por parte de los propios industriales locales y consistente con la tendencia expresada previamente hacia un aumento de la participación de productos de terceros en la cartera de ventas totales) y los bienes de capital.

El dinamismo agregado que caracterizó a los flujos de ventas y comercio exterior tiene su contrapartida en los niveles de inversión. Para este conjunto de firmas, a lo largo de 1992 se invirtieron en activos fijos unos $ 2.200 millones, mientras que en 1996 alcanzaron a poco más de $ 3.700 millones. Ello indicaría la presencia de un flujo creciente de inversiones a lo largo del quinquenio.

El análisis de la composición de las inversiones en activos físicos permite ir delineando la conducta microeconómica en relación con algunos aspectos tecnológicos. Así, en 1992, del total de inversiones en activos fijos, el 38.6% correspondía a edificios reparaciones y mantenimiento, mientras que el resto eran incorporaciones de bienes de capital. De las incorporaciones de bienes de capital -unos $ 1.370 millones- el 68% correspondía a productos de origen local y el resto a bienes de capital importados. A su vez, y a juicio de los propios empresarios, un 37% de los bienes de capital adquiridos implican la incorporación de nuevas tecnologías, destacándose una leve preeminencia de los proveedores locales en este rubro.

Más allá del crecimiento registrado en el flujo de inversiones, el perfil de 1996 no tiene mayores modificaciones en lo que hace a la relación bienes de capital *versus* edificios, reparaciones y mantenimiento, rubros éstos que ahora explican casi el 37% del total. Los cambios son más significativos en la composición de las inversiones en equipos de bienes de capital. Así, sobre un total de $ 2.333 millones relevados, hay un retroceso en la provisión por parte de fabricantes locales (ahora explican poco más del 60%) a favor de la importación (que en comparación con 1992 creció un 99.1%). Sumado a ello si se consideran los bienes de capital que signifiquen, a juicio de los empresarios, una mejora tecnológica, el conjunto de adquisiciones de este tipo de activos representa casi el 44% (un porcentaje similar al registrado en 1992). Varía, en cambio, su composición, evidenciándose una mayor significación de los bienes de origen internacional que implican nuevas tecnologías: en 1996, casi un 55% es provisto por oferentes internacionales.

En síntesis una visión general sobre el tema inversiones indicaría: i) una tendencia creciente a mayores inversiones; ii) el mantenimiento de las relaciones entre incorporación de bienes de capital nuevos y reparaciones, construcciones y demás; iii) la presencia de una corriente de proveedores locales aún significativa aunque con cierta tendencia hacia la pérdida de posiciones; y, iv) una tendencia creciente a la incorporación bienes de capital importados especialmente de aquellos que impliquen cambios tecnológicos sustantivos.

Finalmente el nivel total de ocupación de las 1.533 empresas relevadas pasó de 346.911 empleados a 326.450 lo cual significa un descenso de casi el 6%. En otros términos, mientras que la producción creció un 35% en idéntico lapso la ocupación experimentó un descenso del 6%. Esta disminución ocupacional no se distribuyó homogéneamente entre las funciones internas de las empresas: afectó con mayor énfasis a las áreas de producción (donde las reducciones fueron del 8,2%) y otras actividades (supervisión, etcétera); en cambio, las actividades de gerencia, ventas y administración crecieron un 4.5%.

Este panorama global -caracterizado por una mayor apertura hacia y desde los mercados externos, con una disminución en el empleo conjuntamente con un fuerte proceso de inversiones en activos fijos basado en la incorporación de bienes de capital importados y desarrollado en un marco de crecimiento de la producción- conlleva necesariamente a replantear algunos aspectos centrales la conformación microeconómica de las firmas (elementos necesarios para entender su conducta tecnológica). Algunos de estos indicadores -siempre en términos agregados- constan en el Cuadro 2.2.

Los costos totales crecieron en un 40.32% a lo largo del período analizado. Para un universo similar -ubicado en el entorno a 1.400 firmas- la evolución de los costos laborales resultó ser sensiblemente inferior. Ello indicaría que el factor trabajo ha ido perdiendo incidencia -por cantidad de horas trabajadas o por niveles de remuneración- en la conformación de los costos totales.

Al interior de las firmas y siempre trabajando con valores agregados, existe un tendencia hacia la ampliación del *mix* de producción. Crecen tanto las cantidades de productos ofrecidos como las respectivas líneas de producción. Esta conducta, explicada sectorialmente por el dinamismo exhibido por la industria alimenticia y de algunas producciones de bienes durables, indicaría que las firmas van hacia diseños de producción con un mayor número de productos a ofrecer (y de las correspondientes líneas de producción) teniendo como objetivos mercados finales más segmentados y/o ampliando sus rangos de negocios.

La ampliación del mercado y del rango de productos y líneas de producción se concretó en el marco de una mayor *tercerización* de la producción. En ese sentido cabe destacar que:

a) creció el número de proveedores locales que individualmente utilizan las firmas. Así, en 1992, poco menos de 1.200 firmas tenían 339 mil proveedores locales, mientras que cinco años más tarde alcanzaban la cifra de 443 mil, creciendo un 30,6%;

b) idéntica conducta se observa con los proveedores externos. En este caso su crecimiento fue claramente superior al estrato previo: aumentaron un 40,7%;

c) si bien se trata de universos distintos -en el primer caso contestaron 1194 empresas mientras que en el segundo lo hicieron poco menos que 800- existe una clara preeminencia de proveedores locales sobre los proveedores externos, lo cual implicaría -tentativamente, que la red productiva se articula aún fuertemente sobre los espacios locales y, en menor medida, sobre el abastecimiento externo. Sin embargo dinámicamente existe una tendencia a revertir este balance en la medida que el número de proveedores externos crece más rápidamente que los locales[1];

d) crece levemente el porcentaje de productos y procesos subcontratados, pasando del 11 al 12,5% para un reducido conjunto de firmas que respondieron la pregunta respectiva -unos 140 casos-.

En suma, y probablemente con grandes heterogeneidades sectoriales y empresarias existe una tendencia hacia una mayor articulación con proveedores internacionales y locales en el marco de un tendencia a la *tercerización* de la producción. Todo ello tiene como marco general una tendencia creciente de la producción aunque con menores incidencias salariales en los costos.

3. Evolución y cambios en la conducta tecnológica de las empresas industriales

En el marco de las transformaciones sectoriales y microeconómicas mencionadas previamente, las empresas han ido delineando cambios en su conducta tecnológica. Ello puede analizarse a partir de distintos indicadores:

a) el balance entre las actividades de este tipo que se efectúan en la empresa (gasto endógeno) respecto de aquellas que se adquieren (gasto exógeno);

b) el análisis de los esfuerzos económicos de cada uno de los items que conforman estas actividades (investigación y desarrollo, innovación, etcétera) en relación con las actividades económicas y tipologías de firmas.

En esa dirección se analizará cada uno de los elementos que contribuyen a modelar la conducta tecnológica de las firmas para luego delinear una visión agregada del fenómeno.

3.1. Incorporación exógena de tecnología[2]

3.1.1. Licencias y transferencias de tecnología

Una de las fuentes tradicionales de incorporación de tecnología, por parte de la industria local, ha sido la compra de tecnologías desincorporada de producto o proceso. Inicialmente, por lo general y dado el escaso desarrollo tecnológico interno, el grueso de estos proveedores eran externos; existían además, y en el marco del modelo sustitutivo, restricciones legales a estas transferencias -tanto de forma directa como aquellas indirectas asociadas a las legislaciones que regulaban a las inversiones externas-.

---

[1] Se trata de una afirmación tentativa basada en el número de proveedores; para corroborar plenamente la hipótesis debería contarse con información monetaria referida a la magnitud económica que alcanzan ambos tipos de fuentes de provisión.

[2] Un componente central es la inversión en bienes de capital. Este acápite se desarrolló previamente al considerar la evolución general del panel de empresas encuestadas, por lo cual se omite su análisis en esta sección. Se considerará su relevancia sí en la sección final donde se esboza una visión de conjunto de la formas de abastecimiento y generación de tecnología por parte de estas empresas.

En el nuevo contexto local e internacional esta fuente de adquisicion de tecnologia parece estar animada de cierto dinamismo a juzgar por los datos que surgen del Cuadro 2.3.

En 1996 estas empresas invirtieron poco mas de 148 millones de pesos en la adquisicion de tecnologías desincorporadas bajo sus distintas modalidades (patentes, asistencia tecnica, tecnología de productos o procesos, etcétera). De este total, 123 millones de pesos -esto es, un 89%- provienen de empresas ubicadas en el exterior, marcado con ello la clara dependencia local al abastecimiento externo.

La revisión de la composición de gasto total en estas actividades indica que el rubro de mayor preponderancia es el de asistencia técnica -un 43% del total-, seguido por los pagos derivados del uso de marcas. Las compras de tecnologias desincorporadas de procesos o productos participan con un 20% del total, mientras que las patentes tienen escasa incidencia para este conjunto de firmas. A grandes rasgos, no hay mayores divergencias entre el perfil del gasto según el origen de las tecnologías desincorporadas adquiridas por estas firmas: las participaciones de los proveedores locales no varía significativamente respecto de la registrada en 1992.

Dinámicamente el análisis de los valores globales desembolsados en este rubro indica un crecimiento del 76 % a lo largo del quinquenio. Nótese que ello supera el incremento de las ventas totales registradas por estas empresas -del orden del 35%- con lo cual se verifica un creciente esfuerzo en la incorporación de este tipo de tecnologías.

Existen divergencias respecto al tipo de tecnología a incorporar. El grueso de los incrementos se explica por el gasto en marcas, en una tendencia asociada al mayor lanzamiento de productos (o líneas de productos) que mencionáramos previamente. En orden de importancia le siguen la asistencia técnica y la compra de tecnologías de productos, rubros ambos donde el crecimiento está asentado, básicamente, en la provisión externa (como puede verse en el Cuadro 2.3. en ambos rubros la provisión local tuvo un escaso dinamismo frente a la conducta de los proveedores externos).

También se observan conductas diferenciales en lo referido a este tipo de incorporación de tecnologías cuando el análisis se efectúa desde la perspectiva sectorial. Sustancias y productos químicos, por un lado, y productos alimenticios por otros, explican alrededor de 2/3 del total del gasto en estos rubros; si a ello les sumamos automotores y textiles, la cobertura llega al 90%. En otros términos, ya sea por la preponderancia del tema marcas -caso de textiles y alimentos- o de tecnologías de productos y/o procesos -como en química y petroquímica- un conjunto acotado de sectores concentra el grueso de esta operatoria. Estos sectores, además, evidencian un mayor dinamismo en el gasto destinado a estas actividades considerando los niveles que registraban en 1992.

La articulación de las empresas con proveedores locales e internacionales de este componente tecnológico varía significativamente según el tamaño de las firmas. Utilizando calificaciones que consideran los estratos ocupacionales -Cuadro 2.5.- para el año 1996, poco menos de 2/3 del gasto correspondía a empresas que tenía más de 400 ocupados; en el extremo opuesto, empresas con menos de 50 personas empleadas solamente explicaban el 1,5% de los pagos por las compras de tecnología, patentes y marcas.

Este panorama se refuerza si se considera la evolución a lo largo del período 1992 1996: los datos indican que las mayores tasas de crecimiento se asocian directamente con los mayores estratos; en otros términos, existió una tendencia creciente por parte de las firmas grandes a intensificar el uso de estas fuentes de provisión de tecnología.

3.1.2. Consultorías

En el marco de las nuevas condiciones locales e internacionales (tanto regulatorias como tecnológicas), el replanteo acerca de la forma de desarrollar las actividades de innovación incorporación y/o desarrollo de nuevas tecnologías se abren y/o refuerzan nuevas instancias institucionales. La paulatina ruptura entre el productor y el oferente de tecnología lleva a la creciente preponderancia de las denominadas *instituciones puentes* (públicas y/o privadas) que funcionan como poleas de transmisión de acervos tecnológicos desde y hacia las firmas.

Desde esta perspectiva se analiza la conducta de las empresas industriales (Cuadro 2.6.). Inicialmente cabe destacar que entre 1992 y 1996 estas empresas contrataron 2.606 servicios de consultoras por un valor total de $ 253,8 millones, valores que significan un pago promedio de $ 122 mil por consultoría.

La información relevada para el año 1996, indica que se gastaron en este concepto poco más de $ 67 millones, de los cuales el 37% se destinó a consultorías dedicadas al tema organización y gestión general de la empresa. En segundo término aparecen los ítems finanzas y negocios generales -22% del total- y comercialización -algo más del 20%-. Una participación similar tienen, conjuntamente, los rubros producción y organización de la producción, mientras que la consultorías referidas a productos específicos son poco relevantes. En suma, el perfil general indicaría, para 1996, que la empresas requieren externamente consultorías sobre las cuestiones generales de negocios -finanzas y organización- y sobre comercialización, mientras que los temas específicos de la planta -producción y organización de la producción- y de productos son poco relevantes.

Visto en su conjunto, los gastos en este tipo de actividades crecieron sustancialmente a lo largo del quinquenio. En 1992, las erogaciones de las empresas relevadas en este concepto eran de $ 32,8 millones, mientras que en 1996 se duplicaron, superando los 67 millones de pesos. El objeto de la consultoría que más creció -un 741%- fue el relacionado con la organización del sistema productivo, siguiéndoles en orden de importancia la comercialización -199,5%- y los temas relacionados con los negocios generales y las áreas financieras. Ello indicaría, en principio, una secuencia de modificaciones tecno-productivas y organizacionales que comenzaría con la introducción de tecnologías organizacionales y de redefinición de negocios -presumiblemente- de menores requerimientos monetarios y rápidas respuestas en términos de resultados en vista al dinamismo del mercado en un marco de mayor grado de competencia.

En este contexto, no todas las firmas accedieron con idéntica intensidad a esta fuente de incorporación de tecnología. Cuadro 2.7.

Los estratos de menor tamaño crecieron muy rápidamente en una tendencia que va perdiendo dinamismo a medida que crece el tamaño de las empresas. En otros términos, la incorporación de soluciones técnicas y/o organizacionales a través de la contratación de consultoras aparece como una vía utilizada crecientemente por las empresas pequeñas y medianas. Tentativamente ello es una respuesta a las condiciones de escala de este conjunto de firmas que

ante la disyuntiva de contar con equipos propios -estables y con una masa crítica mínima no compatible con sus tamaños- para encarar estos problemas o de contratarlos externamente a especialistas, opta por la segunda opción.

3.1.3. Tecnologías informáticas

La casi totalidad de empresas encuestadas ha incorporado tecnologías informáticas durante el lapso analizado. El gasto total registrado en el año 1996 alcanzó los $ 200 millones, de los cuales el 38% correspondió a la compra de programas desarrollados *ad hoc*, cursos y gastos de instalación y el 62% restante a equipamiento.

Los registros de 1996 superan en un 129% al gasto efectuado por todo concepto bajo este rubro en el año 1992 (que fue de 87 millones de pesos). El crecimiento, sin embargo, no se repartió de idéntica manera. Explicado por variaciones en los precios de mercado de los equipos, la selectividad de la demanda (hacia productos de mayor complejidad técnica) y la masificación de la oferta de algunos desarrollos, el *hardware* creció menos, proporcionalmente que el *software*: mientras que el primero se incrementó en un 101 % a lo largo de los cinco años bajo análisis, el segundo lo hizo en un 197.5%.

El grueso del crecimiento del *software* proviene de la incorporación de programas y, en muy menor medida, de gastos de instalación y cursos de aprendizaje. Ello revelaría cierta tendencia a la sofisticación en la incorporación de programas, en respuestas a demandas de usuarios específicos en desmedro de los programas estándares.

En otro orden, también al interior del *hardware* se producen cambios tendenciales. Inicialmente se concentra en equipos medianamente estándares, para luego pasarse a incorporaciones puntuales asociados a sistemas flexibles y de control.

3.1.4. Acuerdos con entidades sin fines de lucro

Las entidades de sin fines de lucro (ESFL) -fundaciones, asociaciones, etcétera- constituyen otros centros de producción, difusión, adaptación de tecnología, que pueden articularse con las empresas. En algunos casos, tienen su origen y fuertes vinculaciones con las propias firmas.

Inicialmente cabe señalar que, la cantidad de firmas involucrada en acuerdos con las ESFL es escasa ya que solamente un 3,2% de las empresas industriales participó en, al menos, uno de ellos en el período 1992-96.

En este contexto, las firmas gastaron -de forma directa o indirecta- poco más de $ 15 millones en acuerdos con estas entidades a lo largo del quinquenio 1992- 1996. Estos aportes se conforman de la siguiente forma: pagos efectuados por las empresas a las ESFL por determinadas prestaciones; los gastos internos de personal dado que, por lo general, estos acuerdos tienen una contrapartida interna y, finalmente, aportes que las firmas efectúan a dichas instituciones pero de corte general y sin contraprestación definida.

Como puede observarse esta forma de articulación presenta grandes dispersiones por ramas de actividad industrial. La producción de alimentos concentra el grueso de las vinculaciones, seguida en menor medida por los productos y sustancias químicas y la fabricación de minerales

comunes. Estas actividades explican alrededor de 2/3 del gasto incurrido en este canal de abastecimiento de acervos tecnológicos.

Indagando acerca del tipo de actividad y el perfil empresario se destaca que se trata de grandes empresas que canalizan por esta vía algunos emprendimientos específicos de cierta magnitud en el marco del contexto local. El costo promedio de estos acuerdos es de unos $ 150 mil con un gasto en personal promedio de $ 67 mil y un aporte de la empresa a la entidad promedio de $ 39 mil. Algunos casos puntuales indican valores máximos ubicados en el entorno de los $ 700 mil anuales.

El grueso de estos acuerdos se refiere a capacitación y desarrollo de nuevos procesos y/o modificaciones de productos; ambas actividades -centradas en un número acotado de firmas- explican casi el 75% del gasto. Complementan el espectro de actividades algunas asistencias técnicas puntuales y la gestión/implementación de medidas relacionadas con la calidad y el cuidado del medio ambiente.

Finalmente cabe agregar que existe una amplia variedad de instituciones que establecen este tipo de relaciones, pudiendo ser clasificadas en dos grandes categorías: las fundaciones privadas explican alrededor del 80% de los acuerdos, mientras que diversas entidades periféricas a las universidades explican alrededor del 15% de los acuerdos. Completan el panorama algunas asociaciones sin fines de lucro e institutos de investigación (ligados indirectamente con la Universidad y/o el CONICET)

3.1.5. Acuerdos con entidades públicas de ciencia y tecnología

Otra de las áreas en la que las empresas encuentran canales de acceso para incrementar sus acervos tecnológicos lo constituyen las entidades públicas dedicadas a la generación, adaptación y difusión de tecnología. En ese sentido las firmas enfrentan un amplio universo -a menudo fragmentado institucionalmente- al cual pueden acceder vía convenios de distinto tipo.

Por lo general, se establece una relación, entre la empresa y la institución, que involucra: a) el pago de la empresa a la entidad pública por un servicio tecnológico (u otro tipo de prestación); b) gastos internos de la empresa emergentes como contrapartida de la prestación pública, conformado generalmente por el gasto en personal, y c) aportes efectuados por las empresas a la entidades públicas en carácter de donación.

Para el período que va desde 1992 a 1996, la suma de los dos primeros conceptos, esto es, los pagos efectuados por las empresas a las entidades públicas, por un lado, y el gasto interno que tales actividades demandaron, por otro, alcanzó la cifra de casi $ 43 millones, mientras que los aportes efectuados a las entidades públicas sin contraprestación fue de $ 2,3 millones. Cuadro 2.10.

No todos los sectores presentan un grado similar de articulación con este tipo de entidades públicas. Los datos desagregados indican que el rubro Otras industrias manufactureras explican alrededor del 40% de las erogaciones totales; otros sectores relevantes son las refinerías de petróleo y la actividades petroquímicas y químicas y las imprentas. Por su escasa significación se destacan la industria alimenticia y la metalmecánica.

Este particular perfil de relaciones entre lo público y lo privado tambien tiene rasgos diferenciales cuando se analiza el tipo de empresa que, preponderantemente, accede a estos canales de transferencias de tecnología. En el Cuadro 2.11. constan los montos de los acuerdos en relacion con el tamaño de las empresas por empleo.

El elemento destacable es la concentración de estas actividades en empresas medianas. Aquellas que emplean entre 25 y 50 personas explican casi el 30% de los convenios. Desde la óptica de las firmas para este estrato, y considerando la elevada concentración temática, es probable que para un nucleo acotado de empresas éste sea un canal relevante de transferencia de tecnología, aunque agregadamente no sea significativo. Un porcentaje levemente menor corresponde al rango de firmas que emplean entre 150 y 400 personas. En cambio para las firmas grandes, este canal de transferencias de tecnología es escasamente relevante.

Complementariamente cabe examinar el perfil de actividades que distingue esta relación y el grado de adhesión de las 1.533 empresas que completaron la información. Ello ilustra, además, sobre la especialización del sector público como oferente de tecnología. Cuadro 2.12.

Los rubros iniciales sobre los que se requirió información fueron: asistencia técnica, ensayos, convenios de investigación y desarrollo, capacitación, informes técnicos y otras actividades. Las respuestas a la pregunta acerca de su utilización indica:

a) como mínimo, el 82% de las empresas no tiene vinculación alguna con las entidades públicas dedicadas a ciencia y tecnología. En otros términos, en el caso más exitoso - realización de ensayos- sólo el 18% declara haber efectuado al menos un ensayo con entidades públicas de ciencia y tecnología en los últimos cinco anos. En los rubros restantes,más del 90% no ha tenido relación alguna con los entes públicos de ciencia y tecnología;

b) en el marco de esta situación general, el sector público como oferente tuvo mayores grados de articulación en todo aquello que signifique el uso de capacidad ya instalada -de equipamiento o de recursos humanos-. Así, ensayos, realización de informes y capacitación son los rubros más dinámicos. En cambio, la realización de actividades conjuntas de investigación y desarrollo son casi nulas: el 96,4% de las empresas declara no haber encarando en los últimos cinco años actividades de este tipo en asociación con entes estatales;

c) la desagregación sectorial de estos convenios revela que existen actividades donde la articulación es mucho más notoria, particularmente en las actividades de Ensayos y capacitación. Aparecen nuevamente las áreas químicas y petroquímicas, productos de molinería, y algunas actividades metalmecánicas. Aún así se mantiene el perfil basado en actividades que impliquen hacer uso de acervos ya existentes sobre aquellas que impliquen generar nuevas tecnologías a través de las actividades de investigación y desarrollo.

3.2. Generación endógena de tecnología

Las empresas analizadas desarrollan además un proceso de generación interna de tecnología a través de las denominadas actividades de innovación. Establecen, con esperables heterogeneidad entre sectores y firmas, balances entre que "producir" internamente y que adquirir extramuros en el marco de alguna lógica general que sea compatible con los demás aspectos de la empresa (grado de inserción en los mercados, niveles de integración de la producción, etcétera).

Las actividades endógenas de generación de tecnología tienen dos grandes componentes: la primera, destinada a modificar proceso, productos y/o equipos (innovación) y, la segunda, a mejorar la calificación de su recurso humano (capacitación).

3.2.1. Innovación

En el primero de los casos -innovación- existe un *set* inicial de actividades -calificadas como de investigación y desarrollo- conformado por el desarrollo de nuevos productos y/o procesos a partir de las actividades de investigación y desarrollo. Ello se complementa con otras actividades -asistencia técnica, adaptación de nuevos productos, esfuerzos de introducción de comercialización de nuevos productos, etcétera.-

El panorama general para las firmas encuestadas y para el conjunto de las actividades de innovación indica que el gasto creció -entre 1992 y 1996- un 46.9%. Ello significa que, incluída la reducción operada en 1995 -Efecto Tequila mediante-, la tasa anual fue del 10.1% anual .

La composición del gasto en innovación entre las actividades de investigación y desarrollo y las restantes indica que las primeras representan aproximadamente un 45% del gasto total en innovación

En el marco de este crecimiento existieron actividades que se destacaron del resto. El caso más relevante -que tiende a explicar la conducta de lo ocurrido en investigación y desarrollo- corresponde a investigación aplicada, donde la tasa anual acumulada de crecimiento es del 23%.

En otro orden y compatible con la tendencia general a fortalecer los aspectos comerciales que expresáramos en los capítulos iniciales, las investigaciones aplicadas a la comercialización de nuevos productos también crecieron aceleradamente. Dinamismos similares y también compatibles con lo ocurrido en los procesos de reorganización empresarias son los esfuerzos de innovaciones en las actividades de organización general y reorganización administrativa.

En cambio, desarrollo de nuevos productos, investigación básica e incluso asistencia técnica a la producción, si bien presentan tasas positivas de crecimiento, lo hacen a un ritmo menor que el promedio. Ello es compatible con cierta tendencia al abastecimientos externo -vía licencias y/o consultoras- en lo referido a la provisión de tecnologías de nuevos productos y/o a la solución de problemas productivos concretos incluidos en el área asistencia técnica a la producción. En otros términos y siempre en el marco de un proceso expansivo, las firmas tienden a priorizar sus esfuerzos innovativos endógenos hacia las áreas de comercialización, organización de la producción, reorganización general e investigación aplicada, respecto de los desarrollos básicos de nuevos productos o procesos o de asistencia a la producción.

Los esfuerzos en actividades de innovación no se distribuyen en forma homogénea entre las distintas actividades. Inicialmente cabe destacar que las ramas químicas -muy influída por productos farmacéuticos y agroquímicos- junto con alimentos son los dos sectores con mayor relevancia en estas actividades. Explican en conjunto casi el 40% del gasto en innovación registrado en 1996. En orden de importancia y a niveles similares -participando con un 6/8%- le siguen las actividades automotrices, motores y equipos eléctricos, vidrios y productos no metálicos y maquinaria de uso especial. Cuadro 2.14.

Analizando la evolución del gasto total en las actividades de innovación resulta destacable que el perfil sectorial ha ido mutando en base a los comportamientos heterogeneos registrados en las distintas áreas de actividades. Así, por ejemplo, se destaca el dinamismo del sector alimenticio, cuyos gastos crecieron un 160% durante el quinquenio analizado; algo similar ocurre con las producciones siderúrgicas y de metales no ferrosos. A ello hay que sumarles idéntico o mayor dinamismo en algunas actividades no estrictamente relevantes en los valores finales -confecciones, imprenta, etcétera- que inicialmente exhibían escasos niveles de gastos en innovacion y que evidencian un fuerte crecimiento.

Por el contrario, aun siendo relevante en la explicación del gasto total, otras actividades, como la producción de automóviles, equipos de electrónica y computación- tienen, en 1992, menores niveles de gastos en actividades de innovación que en 1992.

La composición del gasto de estas actividades, revela una fuerte participación de la mano de obra. Los datos contenidos en el Cuadro 2.15, donde se desagregan los valores entre salarios y otros gastos, indica que, en general y para el grueso de la actividades, existe una clara correlación entre la evolución de los pagos salariales y el gasto incurrido en otros elementos complementarios en las actividades de innovación.

Complementariamente a estos datos y dada la relevancia que el recurso humano tiene en este tipo de actividades resulta de interés analizar lo ocurrido -a nivel físico- con el empleo tanto global como en investigación y desarrollo. Los datos contenidos en el Cuadro 2.16, revelan el dinamismo y la distribución sectorial.

Sobre el particular se destaca que:

a) mientras que a nivel global el empleo total de este representativo conjunto de firmas decreció -entre 1992 y 1996- un 5,9%, el personal dedicado a las actividades de investigación y desarrollo (y sus complementarios de innovación) se incrementó en un 14,05%;

b) como resultado, mientras que en 1992, el 1.18% del total del personal se dedicaba a investigación y desarrollo, cinco años más tarde dicho participación alcanzaba al 1,43%;

c) el gasto total en personal dedicado a investigación y desarrollo en 1992 era de $ 36.4 millones, lo que significa una remuneración bruta promedio de $ 8.863 anuales por persona (en base a la existencia de 4.107 personas dedicadas a investigación y desarrollo). Cinco años más tarde -en 1996-, las 4.684 personas de jornada completa dedicadas a investigación y desarrollo erogaban $ 54,48 millones, guarismos que significan una remuneración anual promedio de $ 11.631 por ocupado. En otros términos, creció el número de personas dedicadas a investigación y desarrollo y simultáneamente su remuneración promedio.

La distribución del empleo en investigación y desarrollo sigue un patrón sectorial compatible con aquel identificado desde la perspectiva del gasto total en innovación. En 1992, los sectores de mayor preponderancia -tanto en niveles absolutos como relativos al total del empleo- eran la producciones sustancias químicas y petroquímicas, alimentos, automotores y otras producciones metalmecánicas y la fabricación de productos metálicos básicos. A lo largo de los años analizados se producen algunos decrecimientos en ciertas actividades y crecimientos en otras, que modifican este espectro inicial. Si bien las producciones de química fina son las actividades que mayor relevancia, alimentos aparece con un gran dinamismo ocupando el segundo lugar (incrementó más de un 30% su dotación de personal en investigación y desarrollo); otra actividad dinámica es la fabricación metales comunes (acero y aluminio), que si bien ocupa menos cantidad de personas

en investigación y desarrollo que la actividades alimenticias exhibe un crecimiento superior (74.75%); algo similar ocurre con fabricación de aparatos y maquinarias eléctrica. Por el contrario, la actividad automotriz y otras metalmecánicas, la producción y elaboración de tabaco, y la producción de coque y derivados del petróleo, se mantienen o decrecen en términos absolutos, con lo cual tienden a perder relevancia relativa frente al dinamismo de las áreas restantes.

Para completar el panorama referido a la evolución de la actividades de innovación de este conjunto de empresa manufactureras, cabe analizar lo ocurrido desde la perspectiva del tamaño de las firmas. Cuadro 2.17.

Inicialmente, en 1992, el 86% del gasto en innovación correspondía a empresas que ocupaban más de 150 personas; cinco años más tarde ese porcentaje se ha reducido al 82%, hecho que indicaría cierto dinamismo en el conjunto de firmas con menos de 150 empleados.

El tema se confirma al analizar las tasas de crecimiento anual acumulativa para cada unos de los estratos. Por un lado las empresas de menos de 10 personas tienden a reducir sus niveles de gastos en innovación en un proceso que aparentemente y a juzgar por otros indicadores, reemplaza el gasto interno por la contratación de consultoras. En cambio, los estamentos siguientes, ubicados entre 11 - 25 y 26 - 50 empleados aumentan sus gastos en innovación por encima del promedio para todas las empresas. Esto es, empresas pequeñas y medianas -según la actividad que desempeñen- se vuelven más intensivas en este tipo de gasto. Por el contrario, los estratos empresarios superiores exhiben tasas de crecimiento -si bien todas positivas- similares e incluso inferiores -en el caso de empresas entre 150 y 400 empleados- al promedio del conjunto de firmas encuestadas.

3.2.2. Capacitación

Complementariamente a las actividades de innovación tendientes a modificar productos, procesos, equipamientos y formas de organización de la producción, las empresas modifican las habilidades de sus capacidades laborales.

El proceso de modificación tiene múltiples aristas que van desde el aprendizaje efectuado en el lugar de trabajo (de corte casi involuntario) hasta la asistencia a cursos específicos en instituciones especializadas que tienen como objetivo el desarrollo de una aptitud particular.

En el caso de las empresas locales, existe una amplia gama de actividades de capacitación que quedan evidenciadas en los niveles de gastos -poco más de 479 millones de pesos desde 1992 hasta 1996- efectuados en dichas actividades. Del análisis de los datos contenidos en el Cuadro 2.18 resalta la importancia de los cursos dictados por instructores y/o por la jefatura, dado que los mismos se implementan generalmente, con personal y temáticas preparadas por las propias empresas. Es decir se trata de difusión de información técnica -a distintos niveles- ya disponible en las empresas. Alrededor del 67% del gasto en capacitación revista -para las empresas encuestadas- en esta tipología.

El resto se compone con cursos basados en la incorporación de información técnica proveniente extra-muros de la empresa. Un 23% del gasto originado por capacitación corresponde a cursos diseñados para la empresa y/o con temáticas fijas definidas ex-ante (cursos tipos). El 10% restante corresponde a cursos universitarios estándares, otros fuera del país en empresa y/o instituciones.

Al igual que los esfuerzos de innovación, los gastos en capacitacion tienen una marcada heterogeneidad sectorial a lo largo del quinquenio analizado. Cuadro 2.19.

La industria metalmecánica, la produccion de sustancias químicas, la industria de la alimentación y las actividades de editoriales, imprenta y otros, se cuentan entre los sectores mas intensivos en este tipo de actividades. Su actitud se corresponde en principio, con la intensidad que en dichos sectores adquieren los cambios organizacionales y la introducción de nuevos métodos de producción, que conlleva la necesaria adecuación de las capacidades laborales. también es dable destacar, que en oposición, existen vastas actividades - curtiembres, textiles y confecciones, elaboración del tabaco petroquímica, etcétera- donde las empresas denotan un escaso interés en el tema.

Las actividades de capacitación, tienen un marcado sesgo desde la perspectiva del tamano de la firma. Cuadro 2.20. El rasgo general es que el proceso de capacitación es un fenomeno centrado en empresas de cierto porte. El grueso del gasto se concentra en firmas que tienen mas de 400 empleados; el estrato ubicado entre 50 y 150 personas le sigue en importancia. Entre ambos concentran alrededor de los 2/3 del gasto total efectuado en el quinquenio bajo análisis.

En cuanto al tipo de curso, el énfasis para las firmas de menor porte recae en cursos dictados por las jefaturas, instructores o temáticas fijas dictados por agentes externos a la firmas. Lo cursos dictados tomados en el exterior, son en cambio casi de exclusividad de las grandes empresas.

4. Hacia una visión conjunta de la conducta tecnológica de las empresas industriales

Las nuevas condiciones económicas y regulatorias que operan como marco de referencia, para las firmas, como asimismo la percepción de éstas respecto al entorno y la conformación de múltiples estrategias individuales -probablemente heterogéneas- han modificado algunos parámetros de las conductas tecnológicas de las firmas.

Las modificaciones en la conducta tecnológica -con sus heterogeneidad intra e intersectoriales, tiene como escenario un marcado interés de las empresas por este tema que queda reflejado en la evolución positiva de los principales indicadores relevados. Ver Cuadro 2.21.

En ese sentido, tanto la adquisición externa de elementos que contribuyen a la variación de los acervos técnicos como el propio esfuerzo endógeno, indicaría que las firmas relevadas han mejorado sus esfuerzos en la materia frente a las nuevas condiciones macroeconómicas y regulatorias locales e internacionales. Tanto es así que los indicadores monetarios de cada uno de los distintos aspectos de la conducta tecnológica, crecen -entre 1992 y 1996- a promedios que van desde el 4 al 5% anual acumulativo. Idéntica tendencia, pero con menor intensidad registra la evolución física del empleo dedicado a las actividades tecnológicas (creció un 14,5% en cinco años).

En idéntica dirección se modificaron algunos aspectos de la estructura funcional y conducta de las empresas en estás actividades. En esa dirección cabe señalar, por ejemplo, que en 1992, había 285 firmas que podían identificar el personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo, mientras que cinco años más tarde el número se elevó a 313.

Obviamente existe una tendencia generalizada a que estas actividades se efectúen en estructuras organizativas informales, pero existe -a lo largo de los años analizados- cierta tenden-

cia hacia su consolidación e incluso formalización. Los datos del Cuadro 2.20 hacen referencia al proceso de consolidación de la preocupación tecnológica dentro de la estructura organizativa de las firmas.

A fines de 1996, de las 1.533 firmas relevadas, 918 -esto es sólo un 59 %- manifiesta desarrollar actividades formales e informales en al área de investigación y desarrollo. Cinco años antes, solamente un escaso 10% de las empresas estaban involucrados en estos esfuerzos.

A lo largo del quinquenio analizado se ha acentuado la preocupación de las firmas por el tema tecnológico. Así, de las 278 empresas que declaran tener formalizada la función en sus estructuras organizativas, el 40 % las han establecido en los últimos cinco años. Cuando de actividades informales se trata, alrededor del 20 % de las empresas que declaran efectuarlas las incorporó a partir de 1992. Cuadro 2.23.

En este contexto general de mayor relevancia del tema tecnológico en las empresas, un aspecto complementario lo constituye la forma y el espacio que va adoptando el proceso de adquisición, adaptación y/o generación de tecnología. En ese sentido parece conformarse una tendencia basada en:

a) una mayor preponderancia hacia la provisión de fuentes exógenas a las firmas de distintos acervos tecnológicos respecto del esfuerzo endógeno; en otros términos, el conjunto de empresas tiende a abastecerse, crecientemente, -vía adquisición de bienes de capital, informática, consultorías y/o licencias y patentes, etcétera- de fuentes externas en contraposición a su generación interna;

b) la tendencia de las firmas a centrar su esfuerzo tecnológico en elementos exógenos tiene como contrapartida cierta consolidación en la oferta de estos bienes y servicios relacionados con esta actividad. En este plano, durante el período analizado, se acentúa la presencia de los oferentes externos de bienes de capital, de tecnologías informáticas y de las consultoras como agentes dinamizadores de este mercado. Poca relevancia tienen, en cambio, para este segmento de empresas, los organismos públicos de ciencia y tecnología;

c) la creciente preponderancia que tienen las fuentes exógenas a la firma en el plano tecnológico se articula, además, con una tendencia en idéntica dirección hacia la provisión internacional. El caso más paradigmático lo constituye la provisión de bienes de capital donde la importación tiende a convertirse en el factor más dinámico de provisión particularmente cuando se trata de bienes de capital que incorporen nuevas tecnologías de producto y/o proceso. Idéntica situación se verifica en la provisión de tecnología desincorporada vía patentes, licencias y demás o en la actividad de las consultoras;

d) en este contexto disminuye la participación relativa del esfuerzo endógeno por generar y/o adaptar tecnología. Los indicadores de estos esfuerzos, poco relevantes ya a inicios de la década de los noventa, si bien crecen lo hacen a un ritmo menor que las fuentes exógenas de provisión;

e) el análisis de la composición de los gastos endógenos además revela otra característica destacable: una mayor tendencia hacia las actividades exclusivas de innovación - adaptación, cambio organizacional, etcétera- respecto de aquellas relacionadas con

investigación y desarrollo. Por sobre todas ellas el gasto en capacitación aparece como el destino de mayor relevancia de fondos;

f) tendencialmente, no sólo hay menor incremento en los gasto en investigación y desarrollo respecto a otros componentes de innovación sino que el menor dinamismo se verifica en el rubro investigación basica; siendo la investigación aplicada la que más ha crecido dentro del rubro de investigación y desarrollo;

g) a su vez, en lo referido a las actividades de innovación -excluidas las de investigacion y desarrollo- existe una marcada tendencia a enfatizar esfuerzos en las áreas de comercialización de nuevos productos, organización general y reorganización administrativa. Menos intensidades se verifican en las actividades de adaptación de productos, asistencia técnica a la producción e ingeniería de proyectos. En otros términos, en énfasis recayó en modificaciones de los circuitos de administración y comercialización respecto del menor interés sobre la producción en planta (proceso y producto).

En síntesis, se asiste a un proceso caracterizado, en su conjunto, por cierto dinamismo empresario hacia una incorporación, adaptación y/o generación de tecnología, basado, preponderantemente, en el abastecimiento externo -tanto desde la óptica de la firma como del país- de los principales acervos técnicos y con un menor preocupación por la generación endógena en base a las actividades de investigación y desarrollo.

Capítulo 3

CONDUCTA TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS E IMPACTOS SOBRE LA PRODUCCIÓN

1. Introducción

El paso subsiguiente al análisis de la conducta de las firmas es la identificación que -en términos de resultados- tiene el dinamismo evidenciado por las empresas en plano tecnologico. Interesa conocer como han variado las productividades de los factores como efecto de los cambios tecnológicos adoptados como asimismo analizar algunos indicadores que hacen al posicionamiento de las empresas.

Ejercicios de este tipo, siempre relevantes porque tienden a priorizar resultados en lugar de esfuerzos, deben ser evaluados considerando algunos aspectos que le otorgan un caracter altamente tentativo.

El primero de ellos se refiere al breve período analizado y a la magnitud de los cambios que experimentaron las empresas, cambios, que por lo demás, no están circunscriptos estrictamente a los aspectos tecnológicos. En otros términos, las relaciones entre tecnología y producción son complejas y transcurren por diversos senderos y horizontes temporales. Existen múltiples factores a ser modificados -incorporación de nuevos equipos, cambios de rutinas, mentalidades, etcétera-, por lo cual no existe instantaneidad entre adopción de nuevas tecnologías y la captación plena de sus potencialidades.

En segundo término, no existen relaciones unívocas entre mejoras tecnológicas y cambio en los costos, la productividad de los factores, la amplitud/reducción del *mix* de producción, la participación en los mercados -locales y/o internacionales-, la tasa de rentabilidad y el ritmo de crecimiento de las firmas. Ocurre que existen otros factores -además de los tecnológicos- que pueden afectar las *performance* de las firmas. Aspectos tales como las modificaciones de los precios relativos por factores extraeconómicos -mecanismos de promoción, modificación de los sustratos legales de los contratos laborales, ampliación del mercado vía conformación de bloques regionales, etcétera-, el uso pleno de la capacidad productiva instalada, la apertura/cierre de determinados mercado internacionales, e incluso, el diseño e instrumentación de estrategias empresarias individuales también contribuyen a explicar los cambios en los costos, las productividades físicas y otros aspectos del accionar empresario. En suma, se trata de fenómenos altamente complejos que escapan a la posibilidad de ser explicados funcionalmente utilizando una única razón explicativa, o un conjunto acotado de ellas.

A partir de estas salvedades se examinan a continuación algunos resultados asociados al comportamiento tecnológico de las empresas.

2. Hacia un mayor dinamismo del mercado tecnológico

En el marco de las nuevas condiciones económicas y regulatorias, las evidencias indican que comienza a verificarse un mayor funcionamiento del mercado en el plano tecnológico a partir de la incorporación y/o consolidación de nuevos agentes: las consultoras, una mayor presencia de importadores de bienes de capital, el replanteo de los oferentes locales, la expansión de las ofertas de *software* y *hardware* en la tecnología informática, etcétera.

A este contexto- que hemos analizado en secciones anteriores- cabe agregar otro aspecto: la conducta de las firmas no ya desde la perspectiva de productores que incorporan/generan tecnología sino desde la óptica de unidades de producción capaces de producir bienes y servicios y adicionalmente conocimiento técnico pasible de ser ingresado al mercado como una fuente adicional de ingresos.

En este sentido, algunas de las empresas encuestadas, empiezan a convertirse en oferentes de tecnologías hacia terceras empresas, radicadas principalmente en el país. Los datos del Cuadro 3.1. tienen algunas evidencias al respecto.

Inicialmente cabe remarcar que se trata de ventas modestas -unos $ 15 millones anuales para el conjunto- considerando tanto los niveles de facturación como el gasto en algunos de los rubros tecnológicos.

Su composición revela que el grueso se concentra en servicios de ingeniería, rubro en el cual la Argentina cuenta con una decena de empresas de cierta magnitud e, incluso, proyección internacional. Ubicadas en las producciones metalemecánicas, con varias décadas de antigüedad, este conjunto de firmas tiene cierta capacidad de irradiar algunas tecnologías -mercado mediante- hacia el resto de la producción. Menos relevante, en cambio, son las ventas de tecnologías de producto o proceso.

Por último cabe señalar que, las ventas de tecnología de este conjunto de firmas, ha evidenciado un rápido crecimiento en el quinquenio analizado. Así, en 1996 las ventas por todo concepto crecieron en poco más de un 80%, con mayor dinamismo en rubros -consultorías, tecnologías de proceso, etcétera- que tenían una escasa incidencia a inicios de los años noventa.

3. Cambios en las productividades de los factores de producción

Considerando siempre que la evolución de los indicadores de productividad responde no sólo a factores tecnológicos, para este conjunto de firmas, es dable observar alguna modificaciones en los indicadores de cierta magnitud. Cuadro 3.2.

Inicialmente cabe señalar que -en términos monetarios- la productividad creció para un conjunto de 1.337 empresas en poco más de un 37 % a lo largo del quinquenio 1992-1996.

Este valor -que recogería los cambios operados conjuntamente en trabajo, organización y capital- tiene su correlato cuando el análisis se centra en las productividades físicas[14]. Casi un

---

[1] Se requirió a las esmpresas que identifiquen la principal relación de productividad física de su actividad -por ejemplo, ton por hora; m^2 por hora, ton/kw de electricidad, etcétera- para los años 1992 y 1996. A posteriori se normalizaron las respuestas -base 100=1992- para ser ponderadas por las participaciones de las ventas en el total.

millar de firmas informaron que- en promedio ponderado- el indicador creció aproximadamente un 33,8% a lo largo de los cinco años. En otros términos, para este conjunto de firmas, la productividad física del capital también creció aceleradamente.

A juzgar por los datos emergentes del Cuadro 3.2, esta conducta está basada tanto en el uso de la capacidad instalada como en su ampliación. Para unas 1.200 firmas, las expansiones fueron, coincidentemente, del 33% a lo largo del período analizado.

4. Posicionamiento en tecnologías de producto y de proceso

El análisis del posicionamiento de las tecnologías de producto tiene su parametro de referencia en la obtención de las respectivas normas ISO. Cuadros 3.3 y 3.4.

En 1992, solamente 6 de las 1533 firmas entrevistadas poseían estas certificaciones; cinco años más tarde, hay unas 160 empresas que accedieron a la plena instrumentación de estas normas. Este comportamiento puede leerse desde dos ángulos: inicialmente cabe destacar el rápido crecimiento en la incorporación de estas certificaciones, pero complementariamente cabe señalar que sólo el 10% de las firmas encuestadas -calificadas entre las más relevantes de la industria local- tienen normas ISO aprobadas. A ello cabe agregar otro dato relevante: existe un marcada disparidad sectorial en la incorporación de estas normas. Por un lado, algunas actividades metalmecánicas y químicas tienen cierta obertura masiva, mientras que por otro, las producciones alimenticias, los textiles y las curtiembres aparecen como los sectores más débiles sugiriendo procesos de fabricación alejados de los estándares internacionales.

En lo atinente a las certificaciones internacionales de normas de producto, el panorama presenta algunas variantes respecto a lo ocurrido a inicios de los noventa. Cabe señalar, inicialmente que se trata de normas mucho más específicas y de diversos orígenes. En este contexto, en 1992, solamente 103 firmas operaban con normas internacionales de producto; el grueso se concentraba en la producción de minerales no metálicos, maquinarias y equipos y fabricación de productos de caucho y plástico. Cinco años más tarde, la cantidad de empresas que tienen estas normas crecieron un 75%. Destácanse ahora, además de las producciones de minerales no metálicos, la industria alimenticia, la fabricación de productos químicos y la fabricación de maquinaria y equipos tanto eléctrica como mecánica. No obstante ello, el número de empresas que puede contar con normas de este tipo representa algo más de un 12% del total de las empresas encuestadas, denotando un clara debilidad en este aspecto.

5. Tamaño y posicionamiento internacional

Ante el nuevo contexto de apertura y competencia en espacios ampliados un tema central es el tamaño como limitante y/o potenciador de la capacidad tecnológica de las empresas. Desde esta perspectiva el requerimiento indagó acerca del posicionamiento respecto a sus competidores brasileños y de otros países, en términos de tamaño de sus volúmenes de producción, empleo y algunos otros indicadores.

La complejidad de la información, como asimismo la multiplicidad de criterios -que quedaron a juicio de cada empresario- atenta sobre la calidad y cantidad de respuestas. Aún así, se cuenta con unas centenas de casos que permiten evaluar, primariamente, el posicionamiento de las firmas en este aspecto.

Un dato elocuente, inicial, es que poco menos de 1/3 de las firmas encuestadas -representativas de los distintos estratos del sector industrial- no tienen referencia alguna para identificar quienes son los líderes internacionales o en Brasil, dedicados a la fabricación de sus productos. Cuadros 3.5 y 3.6.

Cuando la comparación se efectúa con Brasil, -para unas 150 plantas industriales- solamente en la producción de cueros curtidos la Argentina tiene un tamaño de planta superior a los de dicho país[15]. En los casos restantes, el posicionamiento local es desventajoso respecto de Brasil. En un primer set de actividades -tabaco, confecciones, refinerías de petróleo, y algunos productos químico- esas diferencias van desde un 20 % hasta un 100 %. En las actividades restantes las diferencias son aún mayores, verificándose casos donde las plantas de referencias de Brasil son entre 8 y 9 veces mayores que las de la Argentina.

La comparación con firmas del resto del mundo -efectuado sobre un universo de 143 firmas- revela un posicionamiento aún menos favorable. Las menores dispersiones se verifican en las producciones de cueros curtidos, elaboración de productos de madera, y fabricación de equipos de comunicaciones. Las diferencias se amplían considerablemente para el resto de las actividades, verificándose casos donde la magnitud local es veinte o más veces inferiores a los niveles internacionales.

En síntesis, es dable observar dos fenómenos paralelos referidos al posicionamiento de las firmas. Por un lado, y atribuible no sólo a la conducta tecnológica de las firmas, se verifica un cambio sustantivo en la productividad de los factores; aún con algunas heterogeneidades sectoriales; tanto indicadores monetarios referidos a la productividad de la mano de obra como otros de corte físico coinciden en señalar aumentos superiores al 35 para el quinquenio bajo análisis. Pero por otro lado, tanto la obtención normas de productos o de proceso, como asimismo la escala de producción de las firmas locales -respecto de sus pares brasileñas o de terceros países- indican un magro posicionamiento para las empresas locales. Ello indicaría que el aún dinámico proceso de inversión no es lo suficientemente potente como para modificar masivamente el perfil de producción y el posicionamiento competitivo de la industria local.

---

[2] Los indicadores de cada actividad están ponderados por las ventas de las empresas correspondientes a 1996.

Cuadros

Cuadro 1.1. Indicadores generales de la conducta tecnológica de las empresas industriales 1996

Concepto	En	1996
Ventas	miles de pesos	50.811.143
Exportaciones	miles de pesos	9.137.339
Importaciones	miles de pesos	8.247.180
Empleo total	miles de pesos	350.414
Exportaciones / ventas	porcentaje	17,98
Importaciones / ventas	porcentaje	16,23
Empleo en investigación y desarrollo	miles de pesos	4.891
Empleo en investigación y desarrollo / empleo total	porcentaje	1,40
Inversiones	miles de pesos	4.174.609
Tecnología incorporada de origen local[1]	miles de pesos	562.253
Tecnología incorporada de origen externo[1]	miles de pesos	634.625
Tecnología incorporada / inversiones	porcentaje	28,67
Gastos salariales en investigación y desarrollo	miles de pesos	58.993
Otros gastos en investigación y desarrollo	miles de pesos	20.507
Total gastos en investigación y desarrollo	miles de pesos	79.500
Total gastos en investigación y desarrollo / ventas	porcentaje	0,16
Gastos salariales en innovación excluyendo investigación y desarrollo	miles de pesos	79.042
Otros gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	miles de pesos	20.162
Total gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	miles de pesos	99.204
Total gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo / ventas	porcentaje	0,20
Gastos salariales en innovación	miles de pesos	138.035
Otros gastos en innovación	miles de pesos	40.668
Total gastos en innovación	miles de pesos	178.704
Total gastos en innovación / ventas	porcentaje	0,35
Automatización y equipos de informática	miles de pesos	114.483
Software	miles de pesos	84.309
Licencias y transferencias de tecnología	miles de pesos	175.264
Consultorías	miles de pesos	70.635
Acuerdos con entidades sin fines de lucro[2]	miles de pesos	2.354
Acuerdos con entidades públicas de ciencia y tecnología[2]	miles de pesos	8.461
Capacitación[2]	miles de pesos	49.823
Gastos en innovación +tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos	miles de pesos	569.551
(Gastos en investigación y desarrollo + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos) / ventas	porcentaje	1,12
Gastos en innovación + tecnología incorporada + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos	miles de pesos	1.766.429
(Gastos en investigación y desarrollo + tecnología incorporada + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos) / ventas	porcentaje	3,48

[1] Inversiones en bienes de capital vinculadas a nuevos productos o nuevos procesos.
[2] Promedio quinquenio 1992-1996.

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 1.1bis. Indicadores generales de la conducta tecnológica de las empresas industriales
Datos expandidos total de la industria.1996

Concepto	En	1996
Ventas	miles de pesos	94.876.458,97
Exportaciones	miles de pesos	14.153.478,05
Importaciones	miles de pesos	13.365.707,30
Empleo total	miles de pesos	991.604
Exportaciones / ventas	porcentaje	14,92
Importaciones / ventas	porcentaje	14,09
Empleo en investigación y desarrollo	miles de pesos	14.029
Empleo en investigación y desarrollo / empleo total	porcentaje	1,41
Inversiones en bienes de capital	miles de pesos	11.805.350,97
Tecnología incorporada de origen local [1]	miles de pesos	1.017.027,48
Tecnología incorporada de origen externo [1]	miles de pesos	1.212.437,11
Tecnología incorporada / inversiones	porcentaje	18,89
Gastos salariales en investigación y desarrollo	miles de pesos	159.009,12
Otros gastos en investigación y desarrollo	miles de pesos	35.849,16
Total gastos en investigación y desarrollo	miles de pesos	194.858,28
Total gastos en investigación y desarrollo / ventas	porcentaje	0,21
Gastos salariales en innovación excluyendo investigación y desarrollo	miles de pesos	197.885,99
Otros gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	miles de pesos	38.298,80
Total gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	miles de pesos	236.184,79
Total gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo / ventas	porcentaje	0,25
Gastos salariales en innovación	miles de pesos	356.895,10
Otros gastos en innovación	miles de pesos	74.147,96
Total gastos en innovación	miles de pesos	431.043,06
Total gastos en innovación / ventas	porcentaje	0,45
Software	miles de pesos	159.266,07
Licencias y transferencias de tecnología	miles de pesos	367.287,47
Consultorías	miles de pesos	171.346,23
Acuerdos con entidades sin fines de lucro [2]	miles de pesos	5.057,40
Acuerdos con entidades públicas de ciencia y tecnología[2]	miles de pesos	9.766,93
Capacitación[2]	miles de pesos	83.922,01
Gastos en innovación + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos	miles de pesos	1.227.689,18
(Gastos en innovación + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos) / ventas	porcentaje	1,29
Gastos en innovación +tecnología incorporada + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos	miles de pesos	3.457.153,77
(Gastos en innovación + tecnología incorporada + tecnología no incorporada + capacitación + acuerdos) / ventas	porcentaje	3,64

[1] Inversiones en bienes de capital vinculadas a nuevos productos o nuevos procesos.
[2] Promedio quinquenio 1992-1996.

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 1.2. Empleo en investigación y desarrollo 1996

Empleo	Cantidades	%
Total	**4.891**	**100,00**
Ingenieros	997	20,38
Otros profesionales	678	13,86
Técnicos	1.636	33,45
Otros	1.580	32,30

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 1.3. Inversiones en bienes de capital 1996

Inversiones	Inversión Total	a. Relacionados con nuevos productos o procesos	%	b. Otros bienes de capital	%
	miles de pesos			miles de pesos	
Total	**2.670.309**	**1.196.878**	**100,00**	**1.473.431**	**100,00**
Bienes de capital nacional	1.695.355	562.253	46,98	1.133.102	76,90
Bienes de capital importados	974.954	634.625	53,02	340.330	23,10

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 1.4. Principales razones para la importación de bienes de capital

Principales razones	Niveles de importancia[1]			Cantidad de respuestas	Ranking	Ponderación[2]	Ranking
	1	2	3				
Inexistencia de producción local	352	88	76	516	2	415	1
Tecnología incorporada	235	225	108	568	1	375	2
Confiabilidad	93	157	205	455	3	223	3
Precio	139	103	125	367	4	222	4
Precisión	80	102	74	256	5	150	5
Capacidad requerida	59	64	80	203	6	111	6
Producción local insuficiente	66	26	45	137	8	90	7
Financiación	29	60	75	164	7	78	8
Durabilidad	32	49	43	124	9	67	9
Vinculación societaria	27	15	45	87	10	46	10
Servicio post-venta	16	17	31	64	12	32	11
Facilidad de mantenimiento	13	18	39	70	11	32	12

[1] La encuesta pedía jerarquizar las tres principales razones, asignando el número 1 a la mayor importancia y el número 3 a la menor importancia.

[2] Se ponderaron las respuestas asignándole el valor 1 a la respuesta 1, 0,5 a la respuesta 2 y 0,25 a la respuesta 3.

Nota: las opciones fueron ordenadas de acuerdo a la ponderación.

Cuadro 1.5. Licencias y transferencias de tecnologías
1996

Tipos de licencia	1996			
	Local	Externo	Total	%
		miles de pesos		
Total	**17.682**	**157.582**	**175.264**	**100,00**
Asistencia técnica	2.052	73.791	75.843	43,27
Marcas	7.280	29.926	37.206	21,23
Tecnología de producto	2.818	34.335	37.153	21,20
Tecnología de proceso	4.662	15.900	20.562	11,73
Patentes	870	3.630	4.500	2,57

Cuadro 1.6. Contratación de consultorías
1996

Tipos de consultorías	monto	%
	miles de pesos	
Total	**70.635**	**100,00**
Organización y gestión de la empresa	26.119	36,98
Finanzas y negocios	16.016	22,67
Comercialización	14.319	20,27
Producción	8.053	11,40
Organización del sistema productivo	4.585	6,49
Productos	1.544	2,19

Cuadro 1.7. Vinculaciones con instituciones de ciencia y tecnología
1992-1996

Tipos de licencia	cantidad	%
Total	**1.023**	**100,00**
Ensayos, análisis y metrología	289	28,25
Informes técnicos y publicaciones	176	17,20
Seminarios	168	16,42
Capacitación al personal de la firma	158	15,44
Asistencia técnica y consultorías	133	13,00
Convenios de investigación y desarrollo	56	5,47
Otras	43	4,20

Cuadro 1.8. Resultados de las vinculaciones

Criterios de evaluación	Cantidad de respuestas			
	Poco satisfactorio	Satisfactorio	Muy satisfactorio	Total
Cumplimiento de los objetivos	24	373	57	454
%	5,29	82,16	12,56	100
Cumplimiento de plazos acordados	40	373	41	454
%	8,81	82,16	9,03	100
Nivel de costos de la prestación recibida	32	377	45	454
%	7,05	83,04	9,91	100
Cumplimiento de presupuestos acordados	16	377	61	454
%	3,52	83,04	13,44	100

Cuadro 1.9. Objetivos de la innovación

Objetivos	Niveles de importancia[1]			Cantidad de respuestas	Ranking	Ponderación[2]	Ranking
	1	2	3				
Mejorar la calidad de los productos	486	241	96	823	1	631	1
Ampliar gama de productos	303	179	130	612	2	425	2
Reducir los costos de producción laborales	130	138	136	404	3	233	3
Mejorar la flexibilidad de los procesos	78	123	112	313	4	168	4
Reducir los costos de producción en materias primas	87	101	88	276	5	160	5
Sustitución total o parcial de los productos actuales	92	49	109	250	6	144	6
Desarrollar productos que no afecten al medio ambiente	86	64	56	206	10	132	7
Adaptación del producto al mercado externo	58	64	92	214	7	113	8
Adaptación del producto al mercado nacional	52	71	88	211	9	110	9
Mejorar las condiciones de trabajo	38	78	96	212	8	101	10
Desarrollo de nuevos equipos	43	71	68	182	11	96	11
Reducir los costos de producción de energía	49	49	66	164	13	90	12
Introducción de nuevos materiales	27	80	65	172	12	83	13
Adopción de procesos productivos menos contaminantes	41	36	55	132	14	73	14
Desarrollo de innovaciones a partir de nueva base científica	21	19	38	78	15	40	15

[1] La encuesta pedía jerarquizar las tres principales razones, asignando el número 1 a la mayor importancia y el número 3 a la menor importancia.

[2] Se ponderaron las respuestas asignándole el valor 1 a la respuesta 1, 0,5 a la respuesta 2 y 0,25 a la respuesta 3.

Nota: las opciones fueron ordenadas de acuerdo a la ponderación.

Cuadro 1.10. Fuentes de información para la innovación

Fuente	Niveles de importancia[1]			Cantidad de respuestas	Ranking	Ponderación[2]	Ranking
	1	2	3				
Investigación y desarrollo experimental propio	359	113	110	582	1	443	1
Proveedores de equipos y materiales	98	165	126	389	2	212	2
Clientes	135	150	103	388	3	236	3
Producción	121	149	93	363	4	219	4
Firmas vinculadas (matriz, otras filiales)	159	48	62	269	8	199	5
Conferencias, seminarios, ferias y exposiciones	88	124	131	343	5	183	6
Competencia	73	141	124	338	6	175	7
Revistas publicaciones y otra bibliografía	52	89	154	295	7	135	8
Empresas de consultoría	31	38	56	125	9	64	9
Centros de información tecnológica y acceso a base de datos	19	28	41	88	10	43	10
Licencias y patentes	22	19	41	82	12	42	11
Universidades	16	19	33	68	13	34	12
Ingeniería reversa	9	21	55	85	11	33	13
Organismos de investigación públicos	6	16	35	57	14	23	14
Institutos de investigación privados	2	8	37	47	15	15	15

[1] La encuesta pedía jerarquizar las tres principales razones, asignando el número 1 a la mayor importancia y el número 3 a la menor importancia.

[2] Se ponderaron las respuestas asignándole el valor 1 a la respuesta 1, 0,5 a la respuesta 2 y 0,25 a la respuesta 3.

Nota: las opciones fueron ordenadas de acuerdo a la ponderación.

Cuadro 1.11. Principales obstáculos de la innovación

Obstáculos	Niveles de importancia[1]			Cantidad de respuestas	Ranking	Ponderación[2]	Ranking
	1	2	3				
Falta de fuentes de financiamiento adecuado	442	192	84	718	1	559	1
Riesgo económico excesivo	292	140	134	566	3	396	2
Elevados costos de innovación	196	233	159	588	2	352	3
Tamaño del mercado	171	145	155	471	5	282	4
Período extenso de recupero de la inversión	119	202	155	476	4	259	5
Falta de infraestructura de la empresa	96	109	108	313	6	178	6
Comportamiento de la competencia	44	79	113	236	7	112	7
Obstáculos derivados de la legislación	46	54	81	181	8	93	8
Conformidad con la situación actual	44	48	64	156	9	84	9
Resistencia al cambio	39	34	78	151	10	76	10
Falta de información sobre tecnología	27	35	86	148	11	66	11
Falta de información de mercado	23	40	76	139	12	62	12
Falta de receptividad a nuevos productos	23	37	66	126	13	58	13
Actitud y/o capacidad del personal	23	34	61	118	14	55	14
Reducción del empleo	16	35	49	100	15	46	15
Innovación es fácil de imitar	16	30	41	87	16	41	16
Escasa posibilidad de cooperación con otras empresas	14	22	49	85	17	37	17
Escasa posibilidad de cooperación con instituciones públicas	12	13	46	71	18	30	18

[1] La encuesta pedía jerarquizar las tres principales razones, asignando el número 1 a la mayor importancia y el número 3 a la menor importancia.

[2] Se ponderaron las respuestas asignándole el valor 1 a la respuesta 1, 0,5 a la respuesta 2 y 0,25 a la respuesta 3.

Nota: las opciones fueron ordenadas de acuerdo a la ponderación.

Cuadro 1.12. Gastos de innovación 1996

Gastos de innovación	Personal	Otros gastos	Total	% de subtotal	% del gasto total
		miles de pesos		%	
Total	138.035	40.668	178.704	-	100,00
Gastos en investigación y desarrollo	58.993	20.507	79.500	100,00	44,50
Investigacion basica	13.103	2.155	15.258	19,19	8,54
Investigación aplicada	10.927	4.709	15.636	19,67	8,75
Desarrollo de productos o procesos	34.963	13.643	48.606	61,14	27,20
Gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	79.042	20.162	99.204	100,00	55,50
Adaptacion de productos o procesos	11.813	5.135	16.948	17,08	9,48
Asistencia tecnica a la produccion	15.728	3.620	19.348	19,50	10,83
Ingenieria de proyecto	15.816	4.750	20.567	20,73	11,51
Reorganización administrativa	3.203	1.975	5.178	5,22	2,90
Organizacion general	6.875	505	7.380	7,44	4,13
Comercialización de nuevos productos	14.917	3.250	18.167	18,31	10,17
Resto	10.691	926	11.617	11,71	6,50

Cuadro 1.13. Firmas con unidades de investigación y desarrollo 1996

	Chicas[1] (1252)	% de firmas	Medianas[1] (283)	% de firmas	Grandes[1] (104)	% de firmas (1639)	Total	% de firmas
				cantidades				
Formal	161	12,86	94	33,22	39	23,48	294	18,00
Informal	444	35,46	162	57,24	73	54,23	679	41,00

[1] la Clasificación por tamano responde a la facturación: Grandes > a 100 millones; 100 millones > medianas ≥ 25 millones; pequenas < 25 millones.

Cuadro 1.14. Acuerdos de cooperación para investigación y desarrollo vigentes en 1996

Ámbito de cooperación	Cantidad de acuerdos	%
Total	**219**	**100,00**
Empresas del mismo grupo	33	15,07
Clientes	17	7,76
Proveedores	30	13,70
Competidores	4	1,83
Otras empresas	19	8,68
Expertos y firmas consultoras	10	4,57
Institutos de investigación privados	8	3,65
Institutos de investigación públicos	59	26,94
Universidades	37	16,89
Otros	2	0,91

Nota: sobre el universo de 1639 empresas 97, realizaron algún acuerdo de cooperación para investigación y desarrollo vigente durante 1996.

Cuadro 1.15. Gastos de capacitación 1992-1996

Modalidad	Costo total	%
Total	**249.117**	**100,00**
Cursos dictados por instructor	69.144	27,76
Cursos dictados por jefatura	31.474	12,63
Cursos externos con temáticas fijas	35.810	14,37
Cursos diseñados para la empresa	68.744	27,59
Cursos externos en el marco de convenios internacionales	1.041	0,42
Cursos dictados fuera del país en empresas	5.395	2,17
Cursos dictados fuera del país en instituciones	9.472	3,80
Cursos universitarios	11.705	4,70
Otras modalidades	16.334	6,56

Nota: sobre el universo de 1639 empresas 623, realizaron algún gasto en capacitación de personal.

Cuadro 1.16. Principales motivaciones para la inversión en capacitación

Motivaciones para la capacitación	Niveles de importancia[1]			Cantidad de respuestas	Ranking	Ponderación[2]	Ranking
	1	2	3				
Cambios en la organización de la empresa	189	128	113	430	1	281	1
Incorporación de nuevos equipos	191	88	111	390	3	263	2
Cambios en los procesos de producción	119	171	104	394	2	231	3
Práctica habitual de la empresa	98	88	116	302	4	171	4
Estudio de detección de necesidades	80	93	92	265	5	150	5
Cambios en los productos	77	86	66	229	6	137	6
Iniciación / incremento de las exportaciones	30	42	67	139	7	68	7
Exigencia firmas vinculadas (matriz, socios)	26	21	45	92	8	48	8
Requerido por contrato con clientes	24	17	41	82	9	43	9
Incluido en contrato con proveedores	11	10	39	60	10	26	10
Convenio con otras empresas	4	7	30	41	11	15	11

[1] La encuesta pedía jerarquizar las tres principales razones, asignando el número 1 a la mayor importancia y el número 3 a la menor importancia.

[2] Se ponderaron las respuestas asignándole el valor 1 a la respuesta 1, 0.5 a la respuesta 2 y 0.25 a la respuesta 3

Nota: las opciones fueron ordenadas de acuerdo a la ponderación.

Cuadro 1.17. Número de firmas que declaran haber realizado algún tipo de mejora entre 1992 y 1996

Tipos de mejoras	Total	Pequeña[1]	Mediana[1]	Grande[1]
		cantidades		
Productos	1.164	828	244	92
Procesos	1.183	793	250	96
Organización y administración	819	531	202	86
Organización y gestión	1.294	941	257	96

[1] La Clasificación por tamaño responde a la facturación: Grandes > a 100 millones; 100 millones > medianas > 25 millones; pequenas < 25 millones.

Nota: universo de firma: 1639

Cuadro 1.18. Número de mejoras que las firmas declaran haber logrado entre 1992 y 1996

Tipo de mejoras	Cantidad	%	Pequeña[1]	Mediana[1]	Grande[1]
Productos	**2.877**	**100**	**1.891**	**679**	**307**
Mejora tecnológica de productos existentes	926	32	638	204	84
Productos nuevos por avance en base científico-tecnológico	410	14	248	107	55
Producto nuevo por proceso de producción nuevo	584	20	389	138	57
Producto nuevo por empleo de insumos novedosos	373	13	239	86	48
Diferenciación de producto	584	20	377	144	63
Procesos	**2.490**	**100**	**1.600**	**635**	**255**
Mejora tecnológica de proceso existente para igual producto	977	39	654	233	90
Maquinaria y equipamiento asociados a nuevos procesos	713	29	450	189	74
Nuevo proceso para nuevo producto	488	20	314	124	50
Nuevo proceso asociado a avance en base científico-tecnológico	312	13	182	89	41
Organización y administración	**1.486**	**100**	**878**	**410**	**198**
Reingeniería de procesos administrativos	643	43	400	170	73
Uso de planeación estratégica	432	29	247	122	63
Uso de información sistemática sobre mercados	411	28	231	118	62
Organización y gestión	**5.776**	**100**	**3.963**	**1.284**	**529**
Mejoras en calidad	1.137	20	805	238	94
Menores costos de materiales	807	14	538	193	76
Reducción de inventarios / ventas	583	10	375	140	68
Mayor flexibilidad	705	12	463	171	71
Mejor cumplimiento en plazos de pedidos	929	16	655	201	73
Menores rechazos y/o retrabajos	904	16	629	196	79
Reducción del ciclo de producción	711	12	498	145	68

[1] La Clasificación por tamaño responde a la facturación: Grandes > a 100 millones; 100 millones > medianas > 25 millones; pequeñas < 25 millones.

Cuadro 1.19. Patentes de inversión obtenidas entre 1992-1996, en el país y en el exterior

	1992	1993	1994	1995	1996	Total	%
			cantidades				
Total	**68**	**91**	**82**	**85**	**82**	**408**	**100,00**
Obtenidas en Argentina	52	78	57	69	64	320	78,43
Obtenidas en el exterior	16	13	25	16	18	88	21,57

Cuadro 1.20. Ventas de tecnología a terceros entre 1992 y 1996

Ventas	1992	%	1993	%	1994	%	1995	%	1996	%	Total	%
	miles de pesos y porcentajes											
Total	**8.051**	**100,00**	**8.949**	**100,00**	**16.346**	**100,00**	**17.164**	**100,00**	**17.344**	**100,00**	**67.854**	**100,00**
Tecnología de producto	33	0,41	55	0,61	677	4,14	1.558	9,08	568	3,27	2.891	4,26
Tecnología de proceso	0	0,00	0	0,00	0	0,00	86	0,50	627	3,62	713	1,05
Consultoría	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	261	1,50	261	0,38
Capacitación mano de obra	42	0,52	56	0,63	123	0,75	84	0,49	317	1,83	622	0,92
Marcas	422	5,24	467	5,22	603	3,69	3.263	19,01	613	3,53	5.368	7,91
Patentes	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Servicios de ingeniería	6.033	74,93	8.301	92,76	13.831	84,61	9.460	55,12	10.271	59,22	47.896	70,59
Otros/combinaciones	1.521	18,89	70	0,78	1.112	6,80	2.713	15,81	4.687	27,02	10.103	14,89

Cuadro 1.21. Certificación de proceso según normas internacionales

	Costo de implementación	Cantidad	Costo unitario de la certificación
	miles de pesos		miles de pesos
ISO 9001	7.154.110	76	94.133
ISO 9002	15.127.100	146	103.610
Serie ISO 14000	810.000	12	67.500

Nota: sobre el universo de 1.639 empresas 623, realizaron algún gasto en capacitación de personal.

Cuadro 1.22. Certificación de producto según normas internacionales

Cantidad de empresas con certificación	112
Costo total en certificaciones	4.088.171
Gasto promedio en certificación por empresa	36.501.527

Cuadro 1.23. Empresas que aplican diversas técnicas de organización

Técnicas de organización	Costo	Cantidad
	miles de pesos	
Control estadístico de procesos	22.807	353
Muestreos de aceptación	35.485	292
Diseño de experimentos	4.963	285
Sistemas de calidad total	53.350	274
Mantenimiento total productivo	14.711	169
MRP (Planificación recursos de fabricación)	32.074	128
JIT (*Just in time* o Justo a tiempo)	7.750	116
Células y/o líneas en U	6.253	112
Trabajo en equipo	798	95
TOC (Teoría de restricciones)	222	24

Nota: el universo de firma 1639.

Cuadro 1.24. Intensidad en innovación por tamaño de firma[1]

	Grandes	% sobre ventas[2]	Medianas	% sobre ventas[2]	Grandes	% sobre ventas[2]	Total	% sobre ventas
			miles de pesos y porcentajes					
Total mejoras capacidades tecnológicas	**957.838,00**	**3,32**	**486.545,00**	**3,57**	**322.04,006**	**3,86**	**1.766.429,00**	**3,48**
(número de firmas)	(104)		(283)		(1252)		(1639)	
Facturación	28.842.872	100	13.627.474	100	8.340.797	100	50.811.143	100,00
(número de firmas)	(75)		(167)		(380)		(622)	
Gastos de innovación	**44.113**	**0,15**	**72.732**	**0,53**	**61.859**	**0,74**	**178.704**	**0,35**
gastos salariales	29.567	0,10	57.352	0,42	51.117	0,61	138.035	0,27
otros gastos	14.546	0,05	15.379	0,11	10.743	0,13	40.668	0,08
Gastos de innovación y desarollo	**19.316,60**	**0,07**	**36.944,96**	**0,27**	**23.238,24**	**0,28**	**79.500,14**	**0,16**
gastos salariales	12.799,30	0,04	27.380,20	0,20	18.813,50	0,23	58.993,25	0,12
otros gastos	6.517,30	0,02	9.564,76	0,07	4.424,74	0,05	20.506,89	0,04
Gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	**24.796,31**	**0,09**	**35.786,60**	**0,26**	**38.620,95**	**0,46**	**99.204,21**	**0,20**
gastos salariales	16.767,20	0,06	29.972,00	0,22	32.303,00	0,39	79.042,48	0,16
otros gastos	8.029,11	0,03	5.814,60	0,04	6.317,95	0,08	20.161,73	0,04
(número de firmas)	(96)		(219)		(605)		(920)	
Tecnología incorporada	**130.095,03**	**0,45**	**140.214,92**	**1,03**	**59.898,46**	**0,72**	**330.208,41**	**0,65**
Transferencias	67.767,00	0,23	79.457,00	0,58	28.040,00	0,34	175.264,00	0,34
software	48.865,33	0,17	22.612,12	0,17	12.831,96	0,15	84.309,41	0,17
consultorías	13.462,70	0,05	38.145,80	0,28	19.026,50	0,23	70.635,00	0,14
(número de firmas)	(66)		(133)		(364)		(563)	
Tecnología incorparada	**754.628,80**	**2,62**	**255.139,80**	**1,87**	**187.109,21**	**2,24**	**1.196.877,81**	**2,36**
Bienes de capital de origen nacional	382.460,00	1,33	99.159,32	0,73	80.633,76	0,97	562.253,08	1,11
Bienes de capital importados	372.168,80	1,29	155.980,48	1,14	106.475,45	1,28	634.624,73	1,25
(número de firmas)	(78)		(174)		(371)		(623)	
Capacitación	**28.705,22**	**0,10**	**14.180,71**	**0,10**	**6.937,57**	**0,08**	**49.823,50**	**0,10**
(número de firmas que realizaron algún acuerdo durante el período 1992-1996)	(16)		(34)		(47)		(97)	
Acuerdos	**296,20**	**0,00**	**4.277,76**	**0,03**	**6.241,72**	**0,07**	**10.815,68**	**0,02**

[1] La clasificación por tamaño responde a la facturación: Grandes > a 100 millones; 100 millones > medianas > 25 millones; pequeñas < 25 millones.

[2] Los porcentajes fueron calculados sobre las ventas totales de cada estrato de firmas.

Cuadro 1.25. Proporción de firmas innovadoras sobre la muestra

	Cantidad de firmas innovadoras	Universo	%
		miles de pesos	
Total	**1.190**	**1.639**	**72,61**
Grandes	102	104	98,08
Medianas	260	283	91,87
Pequenas	828	1.252	66,13

Nota: la clasificacion por tamano responde a la facturacion : Grandes > a 100 millones; 100 millones > medianas > 25 millones; pequeñas < 25 millones.

Cuadro 1.26. Indicadores de resultado

Indicadores	Porcentaje sobre las ventas			
	Universo	Grandes	Medianas	Pequeñas
Promedio ventas innovadora/ promedio ventas muestra	1,31	1,01	1,02	1,20
Promedio exportaciones innovadora/ promedio exportaciones muestra	1,33	1,02	1,00	1,13
Promedio ventas por empleado innovadora/ promedio ventas por empleado muestra[1]	1,49	1,01	1,09	1,55

[1] Para ventas por empleado la cantidad de firmas innovadoras se redujo de 1.178 a 1.164.

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 1.26a. Intensidad de innovación por agrupamientos

Agrupamientos	Gastos de innovación			Tecnología no incorporada	Tecnología incorporada	Capacitación	Acuerdos	Total mejoras capacidad tecnológica
	Investigación y desarrollo	Otros	Total					
	miles de pesos							
Automotores	7.774	8.014	15.788	18.003	290.313	65.651	231	389.985
Químicas medicinales	10.708	10.105	20.813	40.180	14.717	37.127	611	113.449
Bebidas alcohólicas	2.304	1.682	3.986	6.190	87.594	3.706	3.129	104.605
Molinería y aceites vegetales	3.951	1.239	5.190	13.437	81.468	1.016	1.542	102.653
Químicos y plásticos	1.854	9.036	10.891	12.987	63.479	6.338	1.416	95.111
Textiles y confecciones	3.783	3.658	7.441	23.228	55.124	4.731	57	90.581
Lácteos	512	486	998	8.876	67.722	6.913	15	84.524
Carnes	537	2.334	2.871	12.055	59.196	3.196	12	77.330
Golosinas	6.517	1.548	8.065	27.659	15.622	14.827	301	66.473
Siderurgia, fundición y aluminio	1.832	4.171	6.003	20.923	19.335	9.407	4.528	60.195
Refinación de petróleo	1.319	1.478	2.797	14.977	24.507	13.569	4.008	59.858
Maquinaria y equipo	2.044	4.552	6.595	3.851	37.383	8.327	99	56.255
Cerámicas, vidrio y envases de vidrio	2.770	1.907	4.678	7.529	38.908	1.853	1.095	54.062
Maquinaria y equipo eléctrico	2.861	2.633	5.495	16.192	16.565	10.233	51	48.536
Frutas, hortalizas y legumbres	2.193	2.153	4.345	6.647	34.546	1.454	6	46.998
Editoriales	2.589	3.127	5.716	10.471	18.831	2.624	5.160	42.802
Papel, cartón y celulosa	500	2.369	2.869	11.351	19.867	4.037	4.018	42.142
Metalmecánica	737	1.567	2.304	2.910	32.763	2.879	25	40.882
Cemento, cal y yeso	946	2.453	3.399	5.244	24.087	7.225	5	39.960
Bebidas gaseosas	1.371	2.821	4.192	1.703	29.522	2.542	200	38.158
Envases de plásticos	893	1.566	2.459	3.465	19.021	9.357	96	34.398
Galletitas y panadería	2.352	552	2.904	5.904	23.773	661	31	33.272
Equipos de radio y televisión	4.670	3.033	7.703	5.963	4.803	3.131	9.715	31.314
Jabones y detergentes	1.853	1.794	3.648	7.678	12.579	2.869	149	26.923
Productos de caucho	703	1.060	1.762	3.776	5.538	6.243	6.041	23.359
Fibras sintéticas	454	305	759	1.347	13.552	4.923	147	20.728
Electrodomésticos	1.745	867	2.612	5.884	9.875	729	27	19.127
Madera	150	514	664	3.051	12.283	149	10	16.157
Otros	564	882	1.446	4.289	2.916	1.407	6.024	16.082
Tabaco	735	175	910	2.767	5.930	6.212	0	15.819
Curtiembre y talabartería	3.275	2.553	5.828	2.321	7.039	327	10	15.525
Pinturas	337	1.017	1.354	8.014	1.813	308	91	11.580
Abonos, fertilizantes y plaguicidas	87	6.613	6.700	1.595	1.407	1.723	0	11.425
Soda y aguas	60	161	221	5.534	277	1.363	41	7.435
Fiambres y embutidos	265	369	634	582	5.313	618	64	7.212
Muebles	248	365	613	1.153	3.032	64	12	4.874
Pescado	225	367	592	1.791	745	856	148	4.131
Calzado	1.233	586	1.819	648	402	456	87	3.412
Azúcar	152	570	722	33	864	69	0	1.688

Cuadro 1.26b. Intensidad de innovación por agrupamientos

Agrupamientos	Gastos de innovación			Tecnología no incorporada	Tecnología incorporada	Capacitación	Acuerdos	Total mejoras capacidad tecnológica
	Investigación y desarrollo	Otros	Total					
				%				
Automotores	0,16	0,16	0,32	0,37	5,93	1,34	0,00	7,96
Químicas medicinales	0,37	0,35	0,71	1,37	0,50	1,27	0,02	3,87
Bebidas alcohólicas	0,12	0,09	0,21	0,32	4,57	0,19	0,16	5,46
Molinería y aceites vegetales	0,08	0,03	0,11	0,27	1,66	0,02	0,03	2,09
Químicos y plásticos	0,08	0,37	0,45	0,54	2,63	0,26	0,06	3,94
Textiles y confecciones	0,17	0,17	0,34	1,06	2,52	0,22	0,00	4,14
Lácteos	0,03	0,02	0,05	0,45	3,46	0,35	0,00	4,32
Carnes	0,03	0,12	0,15	0,62	3,05	0,16	0,00	3,98
Golosinas	0,56	0,13	0,69	2,36	1,33	1,27	0,03	5,68
Siderurgia, fundición y aluminio	0,05	0,11	0,16	0,57	0,53	0,26	0,12	1,64
Refinación de petróleo	0,05	0,05	0,10	0,52	0,85	0,47	0,14	2,07
Maquinaria y equipo	0,14	0,30	0,44	0,26	2,48	0,55	0,01	3,74
Cerámicas, vidrio y envases de vidrio	0,32	0,22	0,54	0,88	4,53	0,22	0,13	6,29
Maquinaria y equipo eléctrico	0,25	0,23	0,49	1,43	1,46	0,90	0,00	4,29
Frutas, hortalizas y legumbres	0,19	0,18	0,37	0,57	2,97	0,12	0,00	4,04
Editoriales	0,20	0,25	0,45	0,82	1,48	0,21	0,41	3,36
Papel, cartón y celulosa	0,04	0,20	0,24	0,96	1,69	0,34	0,34	3,58
Metalmecánica	0,08	0,17	0,26	0,32	3,65	0,32	0,00	4,56
Cemento, cal y yeso	0,14	0,35	0,49	0,75	3,44	1,03	0,00	5,71
Bebidas gaseosas	0,20	0,41	0,62	0,25	4,33	0,37	0,03	5,60
Envases de plásticos	0,15	0,26	0,41	0,57	3,15	1,55	0,02	5,69
Galletitas y panadería	0,21	0,05	0,26	0,53	2,15	0,06	0,00	3,01
Equipos de radio y televisión	0,61	0,39	1,00	0,77	0,62	0,41	1,26	4,06
Jabones y detergentes	0,10	0,10	0,19	0,41	0,67	0,15	0,01	1,44
Productos de caucho	0,09	0,13	0,22	0,48	0,70	0,79	0,77	2,97
Fibras sintéticas	0,15	0,10	0,25	0,44	4,38	1,59	0,05	6,70
Electrodomésticos	0,27	0,13	0,41	0,91	1,53	0,11	0,00	2,97
Madera	0,07	0,23	0,30	1,39	5,61	0,07	0,00	7,39
Otros	0,14	0,21	0,35	1,03	0,70	0,34	1,45	3,87
Tabaco	0,11	0,03	0,14	0,43	0,93	0,97	0,00	2,48
Curtiembre y talabartería	0,59	0,46	1,05	0,42	1,27	0,06	0,00	2,79
Pinturas	0,13	0,39	0,51	3,05	0,69	0,12	0,03	4,40
Abonos, fertilizantes y plaguicidas	0,02	1,32	1,33	0,32	0,28	0,34	0,00	2,27
Soda y aguas	0,03	0,08	0,11	2,84	0,14	0,70	0,02	3,81
Fiambres y embutidos	0,04	0,06	0,10	0,09	0,84	0,10	0,01	1,14
Muebles	0,15	0,22	0,37	0,69	1,81	0,04	0,01	2,91
Pescado	0,08	0,13	0,22	0,66	0,27	0,31	0,05	1,51
Calzado	0,36	0,17	0,53	0,19	0,12	0,13	0,03	0,99
Azúcar	0,12	0,45	0,57	0,03	0,68	0,05	0,00	1,33

Cuadro 1.27. Facturación por sectores

Agrupamientos	Facturación	% sobre facturación total
	miles de pesos	
Molinería y aceites vegetales	4.918.242	9,68
Automotores	4.897.018	9,64
Siderurgia, fundición y aluminio	3.667.519	7,22
Químicas medicinales	2.927.958	5,76
Refinación de petróleo	2.884.898	5,68
Químicos y plásticos	2.411.732	4,75
Textiles y confecciones	2.189.504	4,31
Lácteos	1.956.624	3,85
Carnes	1.943.463	3,82
Bebidas alcohólicas	1.916.767	3,77
Jabones y detergentes	1.873.339	3,69
Maquinaria y equipo	1.505.312	2,96
Editoriales	1.273.110	2,51
Papel, cartón y celulosa	1.176.440	2,32
Golosinas	1.171.150	2,30
Frutas, hortalizas y legumbres	1.163.894	2,29
Maquinaria y equipo eléctrico	1.131.240	2,23
Galletitas y panadería	1.106.423	2,18
Metalmecánica	896.907	1,77
Cerámicas, vidrio y envases de vidrio	859.045	1,69
Productos de caucho	786.323	1,55
Equipos de radio y televisión	770.381	1,52
Cemento, cal y yeso	699.771	1,38
Bebidas gaseosas	681.480	1,34
Electrodomésticos	643.472	1,27
Tabaco	638.751	1,26
Fiambres y embutidos	631.104	1,24
Envases de plásticos	604.039	1,19
Curtiembre y talabartería	555.835	1,09
Abonos, fertilizantes y plaguicidas	502.802	0,99
Otros	415.983	0,82
Calzado	345.835	0,68
Fibras sintéticas	309.441	0,61
Pescado	273.116	0,54
Pinturas	262.991	0,52
Madera	218.776	0,43
Soda y aguas	195.039	0,38
Muebles	167.788	0,33
Azúcar	127.130	0,25

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 1.28. Firmas innovadoras por agrupamientos

Agrupamientos	Innovadoras	Total	%
Total	**1.190**	**1.639**	**73**
Molinería y aceites vegetales	40	52	77
Automotores	63	76	83
Siderurgia, fundición y aluminio	41	58	71
Químicas medicinales	53	54	98
Refinación de petróleo	12	15	80
Químicos y plásticos	46	52	88
Textiles y confecciones	112	189	59
Lácteos	15	20	75
Carnes	32	50	64
Bebidas alcohólicas	36	44	82
Jabones y detergentes	22	23	96
Maquinaria y equipo	90	112	80
Editoriales	45	71	63
Papel, cartón y celulosa	26	39	67
Golosinas	30	39	77
Frutas, hortalizas y legumbres	27	41	66
Maquinaria y equipo eléctrico	49	66	74
Galletitas y panadería	23	34	68
Metalmecánica	62	84	74
Cerámicas, vidrio y envases de vidrio	49	65	75
Productos de caucho	21	28	75
Equipos de radio y televisión	22	23	96
Cemento, cal y yeso	10	13	77
Bebidas gaseosas	16	18	89
Electrodomésticos	25	35	71
Tabaco	2	2	100
Fiambres y embutidos	18	23	78
Envases de plásticos	44	61	72
Curtiembre y talabartería	15	21	71
Abonos, fertilizantes y plaguicidas	4	5	80
Otros	44	63	70
Calzado	8	12	67
Fibras sintéticas	7	11	64
Pescado	7	13	54
Pinturas	8	9	89
Madera	20	47	43
Soda y aguas	16	27	59
Muebles	26	38	68
Azúcar	4	6	67

Cuadro 1.29. Comparación de las mejoras de capacidad tecnológicas de las firmas nacionales y extranjeras[1]

	Total firmas extranjeras	% sobre facturación	Total firmas nacionales	% sobre facturación
(número de firmas)	(316)		(1323)	
Facturación total	26.090.704,49	100,00	24.720.438,77	100,00
Gastos en investigación y desarrollo	36.128,10	0,14	43.371,70	0,18
gastos salariales	25.665,40	0,10	33.327,60	0,13
otros gastos	10.462,70	0,04	10.044,10	0,04
Gastos de innovación	80.807,50	0,31	97.896,16	0,40
gastos salariales	61.564,70	0,24	76.470,50	0,31
otros gastos	19.242,80	0,07	21.425,66	0,09
Tecnología no incorporada	197.877,61	0,76	132.330,80	0,54
Transferencias	106.481,00	0,41	68.783,00	0,28
software	53.316,71	0,20	30.992,70	0,13
consultorías	38.079,90	0,15	32.555,10	0,13
Tecnología incorporada	555.500,31	2,13	641.377,50	2,59
Bienes de capital de origen nacional	238.226,79	0,91	324.026,29	1,31
Bienes de capital importados	317.273,52	1,22	317.351,21	1,28
Capacitación	36.907,92	0,14	12.915,58	0,05
Acuerdos	4.646,88	0,02	6.168,80	0,02
Total mejoras capacidades tecnológicas	875.740,22	3,36	890.688,83	3,60

* Se considera firma extranjera a toda aquella que posee algún tipo de participación accionaria de origen externo.

Nota: el universo de firmas considerado es de 1639.

Cuadro 2.1. Evolución de indicadores generales. Empresas seleccionadas[1]
1992-1996

	1992		1996		Variación porcentual 92-96
	Valor	%	Valor	%	
	miles de pesos		miles de pesos		
Ventas totales	**34.817.102,00**	**100,00**	**47.167.362,00**	**100,00**	**35,47**
Productos propios	31.701.967,00	91,05	42.099.243,00	89,26	32,80
Productos de terceros	3.115.135,00	8,95	5.068.119,00	10,74	62,69
Expotaciones totales	**4.417.333,70**	**100,00**	**8.288.779,10**	**100,00**	**87,64**
Bienes tangibles	4.403.581,40	99,69	8.249.723,10	99,53	87,34
Bienes intangibles	13.752,30	0,31	39.056,00	0,47	184,00
Tecnología	1.537,00	0,03	1.491,00	0,02	-2,99
Importaciones	**4.588.177,93**	**100,00**	**7.137.653,24**	**100,00**	**55,57**
Bienes de capital	426.422,46	9,29	853.740,82	11,96	100,21
Insumos	2.262.994,19	49,32	3.472.824,89	48,65	53,46
Partes y piezas	791.594,72	17,25	887.937,49	12,44	12,17
Productos finales	1.085.091,56	23,65	1.889.149,05	26,47	74,10
Tecnología desincorporada	9.559,00	0,21	9.738,17	0,14	1,87
Otros servicios	12.516,00	0,27	24.262,82	0,34	93,85
Inversiones	**2.234.199,14**	**100,00**	**3.728.483,82**	**100,00**	**66,88**
Bienes de capital nacional total	940.632,82	42,10	1.478.600,80	39,66	57,19
Bienes de capital nuevas tecnologías	345.279,61	15,45	479.794,46	12,87	38,96
Bienes de capital importados	429.272,12	19,21	854.542,78	22,92	99,07
Bienes de capital importados nuevas tecnologías	268.258,33	12,01	542.980,04	14,56	102,41
Total bienes de capital	1.369.904,91	61,13	2.333.142,70	62,57	70,31
Otras inversiones (Edificios, Reparación, Mantenimiento)	864.294,20	38,68	1.395.340,00	37,42	61,44
Empleo total (cantidad)	**346.911,00**	**100,00**	**326.450**	**100,00**	**-5,90**
Producción	244.200,00	70,39	224.269	68,69	-8,16
Administración, Gerencia, Ventas	74.883,00	21,58	75.140	23,01	4,46
Otros	27.829,00	8,02	27.041	8,28	-2,83

[1] Corresponde a 1.533 empresas industriales. Valores corrientes

Cuadro 2.2. Indicadores generales de reestructuración empresaria 1992 y 1996

	Cantidad de firmas	Unidad	1992	1996	Variación porcentual 92-96
Costo laboral total	1.455	Miles $/año	12.475.342,93	14.743.754,40	18,18
Costo total	1.445	Miles $/año	25.883.345,33	36.320.428,50	40,32
Líneas de productos propios	1.091	Cantidad	2.333.471	2.708.617	16,08
Líneas de producción	1.088	Cantidad	4.292.705	5.364.335	24,96
Inventarios / ventas[1]	996	Porcentaje	36,37	36,85	1,31
Proveedores locales	1.194	Cantidad	339.354	443.290	30,63
Proveedores internacionales	730	Cantidad	14.178	19.954	40,74
Proveedores vinculados societariamente	241	Cantidad	4.985	5.044	1,18
Subcontratado del valor de la producción[1]	138	Porcentaje	11,10	12,45	12,19
Clientes	1.180	Cantidad	1.772.195	1.946.510	9,84
Locales con franchising	7	Cantidad	246	254	3,25
Vendedores exclusivos	462	Cantidad	10.150	10.201	0,50
Locales propios	905	Cantidad	1.753	1.870	6,67

[1] Ponderado por ventas.

Cuadro 2.3. Pagos a empresas privadas por licencias y transferencias de tecnología 1992-1996

Concepto	1992			1993			1994		
	Local	Extranjera	Total	Local	Extranjera	Total	Local	Extranjera	Total
	miles de pesos								
TOTAL	**9,70**	**75,80**	**85,50**	**13,00**	**88,30**	**101,30**	**15,00**	**122,40**	**137,40**
Tecnología de producto	1,70	12,90	14,60	1,80	15,70	17,50	1,80	18,70	20,50
Tecnología de proceso	2,70	6,40	9,10	3,80	5,50	9,30	4,80	11,80	16,60
Asistencia técnica	2,80	42,50	45,30	3,80	52,60	56,40	3,20	73,10	76,30
Patentes	0,70	4,60	5,30	1,00	4,70	5,70	1,90	5,70	7,60
Transportes	1,80	9,40	11,20	2,60	9,80	12,40	3,30	13,10	16,40

Concepto	1995			1996			Variación porcentual 92-96
	Local	Extranjera	Total	Local	Extranjera	Total	
	miles de pesos						
TOTAL	**22,40**	**121,80**	**144,20**	**16,70**	**131,40**	**148,10**	**73,22**
Tecnología de producto	6,30	19,20	25,50	1,80	19,80	21,60	47,95
Tecnología de proceso	7,40	1,50	8,90	4,70	15,70	20,40	124,18
Asistencia técnica	3,20	70,40	73,60	2,10	62,80	64,90	47,27
Patentes	0,70	4,90	5,60	0,80	3,60	4,40	-16,98
Transportes	4,80	25,80	30,60	7,30	29,50	36,80	228,57

Cuadro 2.4. Pagos a empresas privadas por licencias y transferencia de tecnología, según origen y actividad de desempeño
1992-1996

Actividad	Local 92	Externo 92	Total 92	Local 93	Externo 93	Total 93
			miles de pesos			
Total	**9.932**	**75.827**	**85.759**	**13.114**	**88.282**	**101.000**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	1.265	7.669	8.934	1434	7.901	9.335
Elaboracion de productos de tabaco	0	9	9	0	10	10
Fabricacion de productos textiles	666	215	881	576	178	754
Fabricacion de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	659	3.325	3.984	833	3.552	4.385
Curtido y terminacion cueros, fabricacion de articulos de marroquineria, calzado	16	50	66	38	0	38
Produccion de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, articulos de paja y materiales trenzables	0	0	0	0	50	50
Fabricación de papel y productos de papel	36	80	116	36	4.081	4.117
Edición e impresion, reproduccion de grabaciones	20	0	20	242	0	242
Fabricacion de coque, productos de la refinación del petroleo y combustible nuclear	1.987	12.054	14.041	2.134	10.388	12.522
Fabricación de sustancias y productos quimicos	1.884	24.722	26.606	2.949	29.961	32.910
Fabricacion de productos de caucho y plástico	22	4.045	4.067	69	4.336	4.405
Fabricacion de productos minerales no metálicos	0	2.926	2.926	0	4.484	4.484
Fabricacion de metales comunes	0	862	862	0	3.842	3.842
Fabricacion de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	0	1.180	1.180	0	1.615	1.615
Fabricacion de maquinaria y equipo	708	2.759	3.467	1.029	2.408	3.437
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0	0	0	0	0	0
Fabricacion de maquinaria y aparatos electricos	0	4.769	4.769	11	4.173	4.184
Fabricacion de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	0	4.133	4.133	0	4.239	4.239
Fabricación de instrumentos médicos, opticos y de precisión, fabricación de relojes	0	175	175	0	211	211
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	2.665	5.930	8.595	3.759	6.130	9.889
Fabricación de equipo de transporte	0	0	0	0	0	0
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	4	924	928	4	723	727

(continúa)

Cuadro 2.4. *(continuación)*

Actividad	Local 94	Externo 94	Total 94	Local 95	Externo 95	Total 95
			miles de pesos			
Total	**15.101**	**122.000**	**137.000**	**22.536**	**128.000**	**150.000**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	1.602	9.634	11.236	1.734	15.332	17.066
Elaboración de productos de tabaco	0	11	11	0	15	15
Fabricación de productos textiles	607	210	817	450	251	701
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	897	3.840	4.737	429	11.474	11.903
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	51	0	51	0	10	10
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	0	60	60	30	72	102
Fabricación de papel y productos de papel	48	3.468	3.516	48	4.264	4.312
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	321	2	323	217	432	649
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	1.721	15.411	17.132	1.600	15.940	17.540
Fabricación de sustancias y productos químicos	3.887	44.757	48.644	11.907	45.473	57.380
Fabricación de productos de caucho y plástico	4	5.605	5.609	14	5.534	5.548
Fabricación de productos minerales no metálicos	570	5.774	6.344	0	6.065	6.065
Fabricación de metales comunes	17	10.087	10.104	0	4.976	4.976
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	0	1.707	1.707	0	1.438	1.438
Fabricación de maquinaria y equipo	1.165	2.187	3.352	1.966	2.286	4.252
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0	0	0	0	0	0
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	34	5.374	5.408	10	3.630	3.640
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	0	5.131	5.131	0	4.465	4.465
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	0	315	315	0	698	698
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	4.174	7.405	11.579	4.129	4.549	8.678
Fabricación de equipo de transporte	0	0	0	0	2	2
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	3	1.003	1.006	2	1.027	1.029

(continúa)

Cuadro 2.4. *(conclusión)*

Actividad	Local 96	Externo 96	Total 96
		miles de pesos	
Total	**16.662**	**132.000**	**148.000**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	3.532	21.100	24.632
Elaboración de productos tabaco	0	25	25
Fabricación de productos textiles	632	2.126	2.758
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	412	11.678	12.090
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	29	0	29
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	30	275	305
Fabricación de papel y productos de papel	0	5.440	5.440
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	91	0	91
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	1.600	5.473	7.073
Fabricación de sustancias y productos químicos	2.606	47.118	49.724
Fabricación de productos de caucho y plástico	12	6.399	6.411
Fabricación de productos minerales no metálicos	0	6.282	6.282
Fabricación de metales comunes	0	5.494	5.494
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	122	819	941
Fabricación de maquinaria y equipo	2.774	2.442	5.216
Fabricación de máquinas de oficina, contabilidad e informática	0	0	0
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	110	3.854	3.964
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	0	1.969	1.969
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes.	0	918	918
Fabricación de automotores, remolques y semirremolques	4.630	9.089	13.719
Fabricación de equipo de transporte	18	9	27
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	64	1.085	1.149

Cuadro 2.5. Evolución de los pagos a empresas por licencias y transferencias de tecnología, según origen y tamaño de las empresas
1992-1996

Tamaño de empresas	Local 92	Externo 92	Total 92	Local 93	Externo 93	Total 93
			miles de pesos			
Total	**9.932**	**75.827**	**85.759**	**13.114**	**88.282**	**101.000**
0	0	92	92	0	13	13
Hasta 10	2	0	2	1	0	1
De 11 a 25	16	156	172	19	150	169
De 26 a 50	1.321	81	1.402	1.180	95	1.275
De 51 a 150	2.345	5.502	7.847	2.746	6.244	8.990
De 151 a 400	2.355	19.543	21.898	2.675	21.989	24.664
Más de 400	3.893	50.453	54.346	6.493	59.791	66.284

Tamaño de empresas	Local 94	Externo 94	Total 94	Local 95	Externo 95	Total 95
			miles de pesos			
Total	**15.101**	**122.000**	**137.000**	**22.536**	**128.000**	**150.000**
0	0	20	20	0	21	21
Hasta 10	4	0	4	0	0	0
De 11 a 25	25	170	195	28	153	181
De 26 a 50	1.236	163	1.399	1.554	297	1.851
De 51 a 150	3.463	10.535	13.998	2.431	7.077	9.508
De 151 a 400	3.789	34.551	38.340	7.565	35.575	43.140
Más de 400	6.584	76.542	83.126	10.958	84.810	95.768

Tamaño de empresas	Local 96	Externo 96	Total 96
		miles de pesos	
Total	**16.662**	**132.000**	**148.000**
0	0	22	22
Hasta 10	1	0	1
De 11 a 25	41	178	219
De 26 a 50	175	1.967	2.142
De 51 a 150	2.932	8.194	11.126
De 151 a 400	4.507	36.209	40.716
Más de 400	9.006	85.025	94.031

Cuadro 2.6. Contratación de consultorías, por destino
1992-1996

Destino	Consultorías Cantidad 92-96	1992	1993	1994	1995	1996	Variación porcentual 92-96
				miles de pesos			
Total	2.606	32.835,70	42.152,70	55.577,00	55.562,00	67.815,00	106,53
Finanzas y negocios	1.039	6.796,00	10.718,00	13.927,10	13.685,00	15.040,00	121,31
Producción	209	3.194,00	4.633,00	10.710,00	6.146,00	8.046,00	151,91
Organización del sistema productivo	115	518,80	776,80	1.352,20	2.440,80	4.357,00	739,82
Productos	81	640,70	604,80	947,60	1.106,20	1.538,90	140,19
Comercialización	241	4.607,90	5.627,70	7.570,70	8.407,60	13.803,00	199,55
Organización y gestión	921	17.077,00	197.915,00	21.069,10	23.777,60	25.028,40	46,56

Cuadro 2.7. Contratación de consultorías, por tamaño de empresas
1992-1996

Empleo	Consultorías Cantidad 92-96	1992	1993	1994	1995	1996
				miles de pesos		
Total	2.606	32.835,70	42.152,70	55.577,20	55.563,50	67.815,10
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hasta 10	5	0,00	1,20	45,00	42,60	70,90
De 11 a 25	16	21,60	36,00	81,00	36,00	104,80
De 26 a 50	35	218,40	357,90	376,50	489,20	832,50
De 51 a 150	563	2.803,10	4.369,80	5.065,00	5.733,20	6.858,40
De 151 a 400	1.116	7.651,20	9.328,70	13.186,60	13.299,70	16.566,90
Más de 400	871	22.141,40	28.059,10	36.823,10	35.962,80	43.381,60

Cuadro 2.8. Evolución de tecnologías informáticas
1992-1996

	1992	1996	Variación porcentual 92-96
		miles de pesos	
Total Software	25.352,70	75.433,40	197,54
Total Hardware	61.952,30	124.783,00	101,42
Total Informática	87.305,00	200.216,40	129,33

Cuadro 2.9. Acuerdos con entidades sin fines de lucro 1992-1996

Actividad	Costo total	Gasto personal	CT.+GP	AFE	Total
		miles de pesos			
Total	**11.767,9**	**522,8**	**12.290,7**	**3.044**	**15.335**
Elaboración de de productos alimenticios y bebidas	521,5	113	634,5	682	1.316,5
Elaboración de productos de tabaco	0	0	0	0	0
Fabricación de productos textiles	0	0	0	0	0
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñidos de pieles	18	12	30	0	30
Curtidos y terminación de cueros; fabricación de artículos de marroquinería	0	0	0	0	0
Productos de maderas, corcho y muebles	6,3	6,3	12,6	6,3	18,9
Fabricación de papel y productos de papel	2	0	2	3	5
Edición e impresión; reproducción de grabaciones	0	26	26	25	51
Fabricación de coque, refinación de petróleo y combinados	0	0	0	0	0
Fabricación de sustancias y productos químicos	4.032	144	4.176	764	4.940
Fabricación de productos de caucho y plásticos	0	0	0	0	0
Fabricación de productos minerales no metálicos	960	30	990	40	1.030
Fabricación de metales comunes	6.131	166	6.297	1.185,5	7.482,5
Fabricación de productos elaborados de metal excepto maquinaria y equipos	24	0,5	24,5	165	189,5
Fabricación de maquinas y equipos	12	0	12	0	12
Fabricación de máquinas de oficina, contabilidad e informática0	0	0	0	0	
Fabricación de maquinas y aparatos eléctricos	0	0	0	150	150
Fabricación de equipos y aparatos de radios, televisión y comunicaciones	47	20	67	14,4	81,4
Fabricación de Instrumentos médicos, ópticos y de precisión; fabricación de relojes	0	0	0	0	0
Fabricación de automotores, remolques y semi-remolques	14,1	5	19,1	9,1	28,2
Fabricación de equiposde transportes	0	0	0	0	0
Fabricación de muebles, colchones; industria manufacturera	0	0	0	0	0

Nota: CT= costo total / GP= gasto en personal / AFE= aportes de la empresa.

Cuadro 2.10. Acuerdos con entidades de ciencia y técnica del sector público por sector 1992-1996

Actividad	Costo total (a)	Gasto personal (b)	(a+b)	Aportes de las empresas	Total
			miles de pesos		
Total	**42.246,80**	**722,60**	**42.969,40**	**2.387,90**	**45.357,30**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	531,20	117,00	648,20	674,90	1.323,10
Elaboración de productos de tabaco	46,80	0,00	46,80	46,80	93,60
Fabricación de productos textiles	226,00	114,00	340,00	107,80	447,80
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	2,00	0,00	2,00	2,00	4,00
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	20,00	100,00	120,00	20,00	140,00
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de papel y productos de papel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	5.000,00	0,00	5.000,00	0,00	5.000,00
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	8.008,00	0,00	8.008,00	8,00	8.016,00
Fabricación de sustancias y productos químicos	2.993,00	44,00	3.037,00	1.392,00	4.429,00
Fabricación de productos de caucho y plástico	6.045,60	31,00	6.076,60	99,40	6.176,00
Fabricación de productos minerales no metálicos	964,50	300,00	1.264,50	30,50	1.295,00
Fabricación de metales comunes	284,00	11,00	295,00	2,50	297,50
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de maquinaria y equipo	39,00	4,00	43,00	4,00	47,00
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	15,10	1,60	16,70	0,00	16,70
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	24,00	0,00	24,00	0,00	24,00
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	47,60	0,00	47,60	0,00	47,60
Fabricación de equipo de transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	18.000,00	0,00	18.000,00	0,00	18.000,00

Cuadro 2.11. Acuerdos con entidades de ciencia y técnica del sector público por tamaño de empresas 1992-1996

Tamaño de empresa	Costo total (a)	Gasto personal (b)	(a+b)	Aportes de las empresas	Total
			miles de pesos		
Total	**42.246,80**	**722,60**	**42.969,40**	**2.387,90**	**45.357,30**
Cero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hasta 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De 11 a 25	6.000,00	0,00	6.000,00	0,00	6.000,00
De 26 a 50	12.005,60	1,00	12.006,60	2,00	12.008,60
De 51 a 150	9.834,80	50,00	9.884,80	689,60	10.574,40
De 151a 400	11.933,00	86,00	12.019,00	714,80	12.733,80
Mas de 400	2.473,40	585,60	3.059,00	981,50	4.040,50

Cuadro 2.12. Objeto de los acuerdos con entidades públicas de ciencia y tecnología, por actividad 1992-1996

Agrupamientos	Asistencia técnica		Ensayos		Convenios de investigación y desarrollo		Capacitación	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
	cantidad de acuerdos							
Total	130,00	1405,00	275,00	1260,00	55,00	1480,00	152,00	1383,00
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	33,00	312,00	52,00	293,00	21,00	324,00	33,00	312,00
Elaboración de productos tabaco	1,00	1,00	1,00	1,00		2,00	1,00	1,00
Fabricación de productos textiles	7,00	124,00	15,00	116,00	2,00	129,00	9,00	122,00
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	2,00	45,00	3,00	44,00		47,00	1,00	46,00
Curtido y terminación cueros, fabricación de de artículos de marroquinería, calzado	2,00	25,00	3,00	24,00		27,00	3,00	24,00
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	45,00	1,00	44,00		45,00		45,00	
Fabricación de papel y productos de papel	2,00	32,00	2,00	32,00		34,00	2,00	32,00
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	1,00	68,00	4,00	65,00	1,00	68,00	2,00	67,00
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	2,00	11,00	1,00	12,00	1,00	12,00	1,00	12,00
Fabricación de sustancias y productos químicos	17,00	128,00	44,00	101,00	15,00	130,00	21,00	124,00
Fabricación de productos de caucho y plástico	7,00	75,00	19,00	63,00	3,00	79,00	8,00	74,00
Fabricación de productos minerales no metálicos	12,00	59,00	29,00	42,00	3,00	68,00	17,00	54,00
Fabricación de metales comunes	6,00	49,00	11,00	44,00	3,00	52,00	7,00	48,00
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	6,00	73,00	14,00	65,00		79,00	10,00	69,00
Fabricación de maquinaria y equipo	14,00	127,00	22,00	119,00	3,00	138,00	10,00	131,00
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática		2,00		2,00		2,00		2,00
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	4,00	58,00	14,00	48,00	1,00	61,00	6,00	56,00
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	2,00	19,00	4,00	17,00		21,00	4,00	17,00
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	1,00	25,00	8,00	18,00		26,00	2,00	24,00
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	10,00	61,00	26,00	45,00	2,00	69,00	13,00	58,00
Fabricación de equipo de transporte		19,00		19,00		19,00		19,00
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	1,00	47,00	2,00	46,00		48,00	2,00	46,00

(continúa)

Cuadro 2.12. *(conclusión)*

Agrupamientos	Informes		Resto		Otras	
	Si	No	Si	No	Si	No
	cantidad de acuerdos					
Total	170,00	1365,00	162,00	1373,00	40,00	1495,00
Elaboracion de productos alimenticios y bebidas	38,00	307,00	41,00	304,00	11,00	334,00
Elaboracion de productos de tabaco		2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Fabricacion de productos textiles	10,00	121,00	12,00	119,00	3,00	128,00
Fabricación de prendas de vestir, terminación y tenido de pieles	3,00	44,00	2,00	45,00		47,00
Curtido y terminación cueros, fábrica de de articulos de marroquineria, calzado	4,00	23,00	2,00	25,00	1,00	26,00
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, articulos de paja y materiales trenzables	2,00	43,00	1,00	44,00		45,00
Fabricación de papel y productos de papel	4,00	30,00	2,00	32,00		34,00
Edición e impresión, reproduccion de grabaciones	1,00	68,00	1,00	68,00		69,00
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	3,00	10,00	3,00	10,00	1,00	12,00
Fabricación de sustancias y productos quimicos	24,00	121,00	25,00	120,00	6,00	139,00
Fabricación de productos de caucho y plástico	7,00	75,00	8,00	74,00	2,00	80,00
Fabricación de productos minerales no metálicos	14,00	57,00	12,00	59,00	5,00	66,00
Fabricación de metales comunes	6,00	49,00	7,00	48,00	1,00	54,00
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	11,00	68,00	9,00	70,00		79,00
Fabricación de maquinaria y equipo	19,00	122,00	11,00	130,00	3,00	138,00
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática		2,00		2,00		2,00
Fabricación de maquinaria y aparátos eléctricos	5,00	57,00	5,00	57,00	5,00	57,00
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	1,00	20,00	2,00	19,00		21,00
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	5,00	21,00	1,00	25,00		26,00
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	10,00	61,00	15,00	56,00	1,00	70,00
Fabricacion de equipo de transporte		19,00		19,00		19,00
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	3,00	45,00	2,00	46,00		48,00

Cuadro 2.13. Evolución del gasto en actividades de innovación por tipo de actividad 1992-1996

Gastos en actividades de innovación	1992	1993	1994	1995	1996	Variación % 92-96
			miles de pesos			
Total	**108.616,00**	**128.208,00**	**145.264,00**	**137.821,00**	**159.568,00**	**46,91**
Desarrollo de productos	32.535,00	35.466,00	39.457,00	40.221,00	43.695,00	34,30
Investigación aplicada	6.747,00	9.476,00	9.548,00	12.332,00	15.453,00	129,04
Investigación basica	11.913,00	14.109,00	15.067,00	13.804,00	15.210,00	27,68
Subtotal	**51.195,00**	**59.051,00**	**64.072,00**	**66.357,00**	**74.358,00**	**45,24**
Asistencia técnica	15.335,00	17.301,00	17.144,00	14.566,00	18.388,00	19,91
Comercialización de nuevos productos	4.595,00	5.753,00	6.548,00	7.589,00	9.035,00	96,63
Adaptación de productos	11.955,00	16.029,00	15.181,00	12.666,00	16.606,00	38,90
Ingeniería de proyecto	10.809,00	12.379,00	20.421,00	15.744,00	17.191,00	59,04
Organización general	3.958,00	4.754,00	6.057,00	6.499,00	7.334,00	85,30
Reorganización administrativa	2.812,00	3.161,00	3.780,00	4.865,00	5.157,00	83,39
Resto	7.957,00	9.780,00	12.061,00	9.536,00	11.500,00	44,53
Subtotal	**57.421,00**	**69.157,00**	**81.192,00**	**71.465,00**	**85.211,00**	**48,40**

Cuadro 2.14. Evolución del gasto en actividades de innovación, por sector 1992-1996

Actividad	1992	1993	1994	1995	1996	Variación % 96-92
			miles de pesos			
Total	**108.616,00**	**128.208,00**	**145.264,00**	**137.821,00**	**159.568,00**	**46,91**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	8.417,00	12.525,00	19.064,00	16.189,00	21.923,00	160,46
Elaboración de productos de tabaco	3.796,00	4.475,00	4.242,00	4.386,00	4.571,00	20,42
Fabricación de productos textiles	2.963,00	3.163,00	6.124,00	4.897,00	5.181,00	74,86
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	167,00	748,00	792,00	853,00	1.125,00	573,65
Curtido y terminación de cueros,fabricación de artículos de marroquinería, calzado	2.025,00	2.074,00	2.878,00	3.495,00	3.984,00	96,74
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	850,00	505,00	511,00	526,00	924,00	8,71
Fabricación de papel y productos de papel	487,00	514,00	739,00	837,00	1.432,00	194,05
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	1.072,00	2.035,00	1.973,00	2.510,00	3.723,00	247,29
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	533,00	586,00	624,00	702,00	720,00	35,08
Fabricación de sustancias y productos químicos	26.664,00	31.483,00	31.984,00	31.002,00	38.318,00	43,71
Fabricación de productos de caucho y plástico	3.612,00	4.756,00	5.106,00	5.478,00	7.140,00	97,67
Fabricación de productos minerales no metálicos	10.537,00	11.376,00	13.855,00	13.337,00	13.544,00	28,54
Fabricación de metales comunes	3.556,00	5.642,00	5.931,00	6.560,00	8.611,00	142,15
Fabricación de productos elaborados en metal, excepto maquinaria y equipo	1.212,00	1.904,00	2.155,00	2.677,00	3.182,00	162,54
Fabricación de maquinaria y equipo	5.414,00	5.272,00	6.877,00	8.914,00	11.701,00	116,12
Fabricación de máquinas de oficina, contabilidad e informática	195,00	350,00	557,00	355,00	172,00	-11,79
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	9.632,00	11.639,00	12.151,00	12.276,00	10.593,00	9,98
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	8.976,00	7.528,00	7.778,00	7.304,00	8.228,00	-8,33
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	604,00	572,00	643,00	579,00	722,00	19,54
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	16.977,00	20.129,00	20.373,00	14.118,00	12.786,00	-24,69
Fabricación de equipo de transporte	439,00	447,00	396,00	238,00	365,00	-16,86
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	488,00	487,00	511,00	590,00	624,00	27,87

Cuadro 2.15. Evolución de la composición del gasto en actividades de innovación 1992-1996

Gastos en actividades de innovación	Gasto en personal					Otros gastos				
	1992	1993	1994	1995	1996	1992	1993	1994	1995	1996
	miles de pesos									
Total	82.755	94.033	102.087	102.311	121.042	25.860	34.175	43.177	35.510	38.527
Subtotal	36.401	41.281	44.009	46.375	54.480	14.793	17.770	20.064	19.982	19.879
Investigación aplicada	4.731	6.922	7.556	8.593	10.794	2.016	2.554	1.992	3.739	4.659
Investigación básica	8.029	8.907	9.576	9.731	13.058	3.884	5.202	5.491	4.073	2.152
Desarrollo de productos	23.641	25.452	26.877	28.051	30.628	8.893	10.014	12.581	12.170	13.068
Subtotal	46.354	52.753	58.079	55.937	66.564	11.067	16.405	23.113	15.529	18.647
Adaptación de productos	8.330	9.072	9.509	8.786	11.608	3.625	6.957	5.672	3.880	4.998
Asistencia técnica	12.759	13.871	13.480	11.780	14.969	2.576	3.430	3.664	2.786	3.420
Comercialización de nuevos productos	3.099	3.253	3.865	4.754	6.016	1.496	2.500	2.683	2.835	3.019
Ingenieria de proyecto	8.851	10.563	11.845	12.211	13.317	1.957	1.817	8.576	3.534	3.873
Organización general	3.852	4.504	5.850	6.215	6.852	107	250	207	284	482
Reorganización administrativa	1.958	2.341	2.767	3.413	3.185	854	820	1.013	1.451	1.972
Resto	7.505	9.149	10.763	8.778	10.617	452	631	1.298	759	883

Cuadro 2.16. Evolución y composición del recurso humano y en actividades de innovación 1992-1996

Actividad	1992				
	Producción	Gerencia	Investigación y desarrollo	Total	Investigación y desarrollo/ total
	Cantidad				%
Total	**244.200**	**74.883**	**4.107**	**346.911**	**1,18**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	73.521	25.247	491	104.845	0,47
Elaboración de productos de tabaco	3.512	1.084	107	4.895	2,19
Fabricación de productos textiles	20.389	3.057	97	24955	0,39
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	9.428	1.820	104	12888	0,81
Curtido y terminación de cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	4.936	654	21	5844	0,36
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	2.498	473	0	3095	0,00
Fabricación de papel y productos de papel	5.477	1.711	47	7665	0,61
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	5.610	3.667	121	10199	1,19
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	1.878	2.028	346	4304	8,04
Fabricación de sustancias y productos químicos	20.622	14.059	991	39537	2,51
Fabricación de productos de caucho y plástico	8.418	2.203	178	11594	1,54
Fabricación de productos minerales no metálicos	13.996	3.308	150	19049	0,79
Fabricación de metales comunes	13.392	1.906	301	16845	1,79
Fabricación de productos elaborados en metal, excepto maquinaria y equipo	8.057	1.572	74	10329	0,72
Fabricación de maquinaria y equipo	16.353	3.262	322	21437	1,50
Fabricación de máquinas de oficina, contabilidad e informática	8	17	4	32	12,50
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	7.902	2.158	236	11095	2,13
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	3.333	747	82	4855	1,69
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	1.701	1.043	43	3111	1,38
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	18.985	3.674	362	24478	1,48
Fabricación de equipo de transporte	1.659	423	17	2388	0,71
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	2.525	770	13	3471	0,37

(continúa)

Cuadro 2.16. *(continuación)*

Actividad	1996				
	Producción	Gerencia	Investigación y desarrollo	Total	Investigación y desarrollo/ total
	Cantidad				%
Total	**224.269**	**75.140**	**4.684**	**326.450**	**1,43**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	69.926	26.373	648	102.582	**0,63**
Elaboracion de productos de tabaco	2.418	1.008	57	3.661	**1,56**
Fabricacion de productos textiles	17.121	2.949	107	21.186	**0,51**
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	8.003	1.793	98	11.221	**0,87**
Curtido y terminación de cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	4.484	580	34	5.312	**0,64**
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	2.348	511	7	3.000	**0,23**
Fabricacion de papel y productos de papel	6.013	1.746	54	8.400	**0,64**
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	5.540	3.851	146	10.435	**1,40**
Fabricación de coque, productos de la refinación del petroleo y combustible nuclear	1.890	2.038	305	4.303	**7,09**
Fabricación de sustancias y productos químicos	18.486	14.152	989	37.407	**2,64**
Fabricación de productos de caucho y plástico	8.796	2.118	175	11.852	**1,48**
Fabricación de productos minerales no metálicos	11.476	2.646	138	15.546	**0,89**
Fabricacion de metales comunes	15.937	2.527	526	20.514	**2,56**
Fabricacion de productos elaborados en metal, excepto maquinaria y equipo	6.721	1.460	96	8.803	**1,09**
Fabricación de maquinaria y equipo	16.479	3.303	370	21.464	**1,72**
Fabricación de máquinas de oficina, contabilidad e informática	10	10	0	23	**0,00**
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	6.703	2.039	343	9.963	**3,44**
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	2.441	970	147	4.005	**3,67**
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	1.376	1.029	38	2.672	**1,42**
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	14.877	3.080	363	19.545	**1,86**
Fabricación de equipo de transporte	851	225	26	1.238	**2,10**
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	2.373	732	17	3.318	**0,51**

(continúa)

Cuadro 2.16. *(conclusión)*

Actividad	Variación porcentual 1992 - 1996			
	Producción	Gerencia	Investigación y desarrollo	Total
	%	%	%	%
Total	-8,16	0,34	14,05	-5,90
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	-4,89	4,46	31,98	-2,16
Elaboración de productos de tabaco	-31,15	-7,01	-46,73	-25,21
Fabricación de productos textiles	-16,03	-3,53	10,31	-15,10
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	-15,11	-1,48	-5,77	-12,93
Curtido y terminación de cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	-9,16	-11,31	61,90	-9,10
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	-6,00	8,03		-3,07
Fabricación de papel y productos de papel	9,79	2,05	14,89	9,59
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	-1,25	5,02	20,66	2,31
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	0,64	0,49	-11,85	-0,02
Fabricación de sustancias y productos químicos	-10,36	0,66	-0,20	-5,39
Fabricación de productos de caucho y plástico	4,49	-3,86	-1,69	2,23
Fabricación de productos minerales no metálicos.	-18,01	-20,01	-8,00	-18,39
Fabricación de metales comunes	19,00	32,58	74,75	21,78
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	-16,58	-7,12	29,73	-14,77
Fabricación de maquinaria y equipo	0,77	1,26	14,91	0,13
Fabricación de máquinas de oficina, contabilidad e informática	25,00	-41,18	-100,00	-28,13
Fabricación de maquinaria y aparátos eléctricos	-15,17	-5,51	45,34	-10,20
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	-26,76	29,85	79,27	-17,51
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	-19,11	-1,34	-11,63	-14,11
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	-21,64	-16,17	0,28	-20,15
Fabricación de equipo de transporte .	-48,70	-46,81	52,94	-48,16
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	-6,02	-4,94	30,77	-4,41

Cuadro 2.17. Evolución del gasto en actividades de innovación por tamaño de empresa 1992-1996

Tamaño de empresa	1992	1993	1994	1995	1996	Variación % 92-96
			miles de pesos			
Total	108.616,00	128.208,00	145.264,00	137.821,00	159.568,00	46,91
Cero	0,00	0,00	0,00	0,00	3.604,00	0,00
Hasta 10	448,00	799,00	889,00	525,00	345,00	-22,99
De 11 a 25	686,00	713,00	736,00	758,00	1.120,00	63,27
De 26 a 50	1.402,00	1.182,00	1.228,00	1.591,00	2.520,00	79,74
De 51 a 150	13.663,00	15.797,00	16.796,00	19.023,00	20.348,00	48,93
De 151 a 400	39.674,00	45.877,00	48.585,00	47.871,00	52.025,00	31,13
Más de 400	52.744,00	63.842,00	77.031,00	68.052,00	79.606,00	50,93

Cuadro 2.18. Actividades de capacitación 1992-1996

Modalidad	Horas totales	Costo total
Total	7.823.155	479.471,85
Cursos dictados por instructor	3.310.034	256.626,57
Cursos dictados por jefatura	1.525.053	60.245,39
Cursos externos con temáticas fijas	903.181	46.361,69
Cursos diseñados por la empresa	1.239.929	67.906,42
Cursos externos con convenios internacionales	3.510	1.037,16
Cursos fuera del país en empresas	86.688	13.660,30
Cursos fuera del país en instituciones	106.732	9.470,00
Cursos universitarios	149.810	11.471,53
Otras modalidades	498.218	12.692,79

Cuadro 2.19. Distribución del gasto en capacitación por tipología y actividad 1992-1996

Actividad	Cursos					
	Dictados por instructor	Dictados por jefatura	Externos con temáticas fijas	Diseñados por la empresa	Externos con convenios internacionales	Fuera del país en empresas
	miles de pesos					
Total	**256.626,57**	**60.245,39**	**46.361,69**	**67.906,42**	**1.037,16**	**13.660,30**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	13.521,74	1.879,63	13.180,49	4.205,43	770,00	1.096,00
Elaboración de productos tabaco	3.667,00	74,00	972,00	0,00	0,00	890,00
Fabricación de productos textiles	143,50	171,20	143,30	3.984,50	0,00	17,50
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	7,00	20,00	15,00	46,00	0,00	0,00
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	275,00	14,00	21,00	9,00	0,00	0,00
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	58,00	0,00	5,00	11,00	0,0	20,00
Fabricación de papel y productos de papel	1.342,36	219,67	522,94	302,50	18,00	623,40
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	29.107,42	302,00	12.072,16	260,50	0,00	8.367,00
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	223,00	11.900,00	49,00	30,00	0,00	
Fabricación de sustancias y productos químicos	12.932,00	3.541,30	5.753,90	17.939,00	217,00	658
Fabricación de productos de caucho y plástico	1.739,74	5.410,04	4.479,43	430,00	0,00	456,20
Fabricación de productos minerales no metálicos	803,40	3.158,10	1.247,90	2.749,50	5,00	609,00
Fabricación de metales comunes	6.742,00	250,00	317,90	1.035,90	0,00	96,00
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	381,35	668,17	561,12	630,84	0,00	0,00
Fabricación de maquinaria y equipo	4.763,40	475,20	1.228,80	447,10	2,00	60,00
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	6.424,40	1.192,00	1.609,20	182,00	0,00	39,00
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	160.793,60	162,39	1.330,24	502,45	25,16	467,00
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	222,00	349,50	279,78	10,50	0,00	0,00
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	13.160,66	30.416,19	2.512,53	35.128,20	0,00	206,00
Fabricación de equipo de transporte	310,00	25,00	10,00	0,00	0,00	35,00
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	9,00	17,00	50,00	2,00	0,00	0,00

(continúa)

Cuadro 2.19. *(conclusión)*

Actividad	Cursos			Total
	Fuera del país en instituciones	Universitarios	Otras modalidades	
	miles de pesos			
Total	9.470,00	11.471,53	12.692,79	479.471,85
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	322,00	282,50	1.730,50	36.988,29
Elaboración de productos tabaco	572,00	37,00	0,00	6.212,00
Fabricación de productos textiles	10,00	102,00	25,90	4.597,90
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	0,00	0,00	0,00	88,00
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	8,00	15,00	23,00	365,00
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	0,00	16,00	2,00	112,00
Fabricación de papel y productos de papel	494,80	272,00	217,98	4.013,65
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	38,00	47,01	73,00	50.267,09
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	0,00	0,00	0,00	12.202,00
Fabricación de sustancias y productos químicos	494,00	6.980,00	4.603,00	53.118,40
Fabricación de productos de caucho y plástico	175,00	2.834,00	70,00	15.594,41
Fabricación de productos minerales no metálicos	271,00	18,80	164,00	9.026,70
Fabricación de metales comunes	46,00	149,00	693,00	9.329,80
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	23,00	44,00	86,15	2.394,63
Fabricación de maquinaria y equipo	784,00	112,62	1.512,26	9.385,38
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0,00	0,00	0,00	0,00
Fabricación de maquinaria y aparátos eléctricos	13,20	94,00	7,00	9.560,80
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	23,00	274,50	0,00	.163.578,34
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	0,00	14,00	0,00	895,78
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	6.078,00	179,10	3.454,00	91.134,68
Fabricación de equipo de transporte	115,00	0,00	7,00	502,00
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	3,00	0,00	24,00	105,00

Cuadro 2.20. Distribución del gasto en capacitación por tipología y tamaño de empresa 1992-1996

Cantidad de ocupados	Dictados por instructor	Dictados por jefatura	Externos con temáticas fijas	Diseñados por empress	Externos con convenios internacionales	Fuera del país en empresas
			miles de pesos			
Total	**256.626,57**	**60.245,39**	**46.361,69**	**67.906,42**	**1.037,16**	**13.660,30**
Cero	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hasta 10	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
De 11 a 25	35,06	28.906,04	242,10	3,50	0,00	17,00
De 26 a 50	165,10	342,00	265,88	26,20	2,00	10,00
De 51 a 150	163.355,50	5.981,40	4.959,71	1.156,57	4,00	215,20
De 151 a 400	10.464,85	5.913,31	4.971,33	6.913,80	837,00	830,20
Más de 400	82.600,06	19.102,64	35.922,67	59.806,35	194,16	12.587,90

Cantidad de ocupados	Cursos			Total
	Fuera del país en instituciones	Universitarios	Otras modalidades	
		miles de pesos		
Total	**970,00**	**11.471,53**	**12.692,79**	**479.471,85**
Cero	0,00	0,00	0,00	0,00
Hasta 10	0,00	0,00	4,00	10,00
De 11 a 25	16,00	2.705,10	21,00	31.945,80
De 26 a 50	96,00	6,10	268,50	1.181,78
De 51 a 150	302,00	202,21	594,40	176.770,99
De 151 a 400	312,00	1.442,62	1.206,26	32.891,57
Más de 400	8.743,80	7.115,50	10.598,63	236.671,71

Cuadro 2.21. Indicadores generales de la conducta tecnológica de las empresas seleccionadas 1992-1996

	1992	1996	Variación % 92/96
	miles de pesos y unidades		
Ventas	34.817.102,00	47.167.362,00	35,47
Exportaciones	4.417.333,70	8.288.779,10	87,64
Importaciones	4.588.177,70	7.137.653,20	55,57
Empleo total	346.911,00	326.450,00	-5,90
Exportaciones /ventas %	12,68	17,50	
Importaciones/ventas %	13,17	15,10	
Empleo en investigación y desarrollo	4.107,00	4.684,00	14,05
Empleo en investigación y desarrollo / empleo total %	1,18	1,43	
Inversiones totales	2.234.199,10	3.728.483,80	66,88
Tecnología incorporada en bienes de capital origen local[1]	345.279,61	479.794,46	38,96
Tecnología incorporada en bienes de capital origen extranjero[1]	268.258,30	542.980,10	102,41
Total tecnología incorporada en bienes de capital[1]	613.573,90	1.022.774,10	66,69
Tecnología incorporada / inversiones %	27,46	27,43	
Gastos salariales en investigación y desarrollo	36.401,00	54.480,00	49,67
Otros gastos en investigación y desarrollo	14.793,00	19.982,00	35,08
Total gastos en investigación y desarrollo	51.195,00	74.358,00	45,24
Total gastos en investigación y desarrollo / ventas %	0,14	0,15	
Gastos salariales en innovación excluyendo investigación y desarrollo	46.354,00	66.665,00	43,80
Otros gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	11.067,00	18.545,00	67,57
Total gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo	57.421,00	85.210,00	48,40
Total gastos en innovación excluyendo investigación y desarrollo / ventas %	0,16	0,18	
Gastos salariales en innovación	82.755,00	121.042,00	46,27
Otros gastos en innovación	25.860,00	38.527,00	48,98
Total gastos en innovación	108.616,00	159.568,00	46,91
Total gastos en innovación / ventas %	0,31	0,33	
Automatización y equipos de informática	61.952,30	124.783,20	101,41
Software	25.352,79	75.433,38	197,52
Licencias y transferencia de tecnología	83.757,00	148.210,00	76,95
Consultorías	32.835,70	67.815,00	106,50
Acuerdos con entidades sin fines de lucro[2]	2.353,40	2.353,40	
Acuerdos con entidades públicas de ciencia y tecnología[2]	8.449,00	8.449,00	
Capacitación [2]	95.894,20	95.894,20	

[1] Bienes de capital que implican nuevas tecnologías.
[2] Promedios anuales correspondientes a los años 1992 a 1996.
Universo 1533 empresas.

Cuadro 2.22. Estructura formal o informal de las actividades de investigación y desarrollo por actividad

	Empresas con estructuras en investigación y desarrollo			Total empresas (b)	(a)/(b) %
	Formales	Informales	Total (a)		
	cantidad de empresas y porcentajes				
Total	**278**	**630**	**948**	**1.535**	**61,75**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	48	126	174	345	50,43
Elaboración de productos tabaco	2	0	2	2	100,00
Fabricación de productos textiles	11	38	49	131	37,40
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	3	12	15	47	31,90
Curtido y terminación cueros, fábricación de de artículos de marroquinería, calzado	3	10	13	27	48,20
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	2	3	5	45	11,20
Fabricación de papel y productos de papel	4	17	21	34	61,70
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	7	18	25	69	36,20
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	5	8	13	13	100,00
Fabricación de sustancias y productos químicos	65	72	137	146	93,20
Fabricación de productos de caucho y plástico	11	30	41	82	50,00
Fabricación de productos minerales no metálicos	15	31	46	71	59,20
Fabricación de metales comunes	13	21	34	55	61,20
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	10	28	38	79	48,20
Fabricación de maquinaria y equipo	27	71	98	141	69,50
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0	1	1	2	50,00
Fabricación de maquinaria y aparátos eléctricos	13	30	43	62	69,30
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	5	12	17	21	80,90
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	6	12	18	25	72,00
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	25	43	68	71	95,80
Fabricación de equipo de transporte	0	4	4	19	21,00
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	3	13	16	48	33,30

Cuadro 2.23. Evolución de la estructura formal e informal de investigación y desarrollo

Período	Formal	Informal	Total
		miles de pesos	
Total	**278,00**	**640,00**	**918,00**
Hasta 1970	60,00	64,00	124,00
1970 - 1980	26,00	30,00	56,00
1981 - 1990	61,00	68,00	129,00
1991	9,00	7,00	16,00
1992	27,00	33,00	60,00
1993	19,00	25,00	44,00
1994	17,00	21,00	38,00
1995	15,00	19,00	34,00
1996	20,00	22,00	40,00
No sabe - No contesta	24,00	351,00	375,00

Cuadro 3.1. Venta de tecnología a terceros 1992-1996

Concepto	1992	1996	Variación porcentual 92-96
		miles de pesos	
Total	**8.051,00**	**14.635,00**	**81,78**
Tecnología de producto	33,00	568,00	1.621,21
Tecnología de proceso	0,10	627,00	626.900,00
Consultoría	0,10	261,00	260.900,00
Capacitación de mano de obra	42,00	317,00	654,76
Marcas	422,00	613,00	45,26
Patentes	0,10	0,10	0,00
Servicios de ingeniería	6.033,00	10.271,00	70,25
Otros/Combinaciones	1.521,00	1.978,00	30,05

Cuadro 3.2. Evolución de la productividad física y los costos

Indicador	Cantidad de firmas	1992	1996	Variación porcentual 92-96
		miles de pesos		
Ventas de productos propios por empleado	1.337	126.522	173.659	37,26
Costo medio total	1.138	242.521	296.204	22,14
Indicador de productividad[1]	995	100	133,84	33,84
Variación de la capacidad instalada[1]	1.213	100	133,76	33,76

[1] Base 1992=100.
Nota: Promedio ponderado por ventas.

Cuadro 3.3. Obtención de normas de calidad de proceso

Agrupamientos	Cantidad de firmas	Año 1992				Año 1996			
		ISO 9001	ISO 9002	ISO 14000	Total	ISO 9001	ISO 9002	ISO 14000	Total
		unidades							
Totales	1.534	2	4	0	6	53	102	5	159
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	345	0	0	0	0	7	10	1	17
Elaboración de productos tabaco	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de productos textiles	131	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	47	0	0	0	0	0	1	0	1
Curtido y terminación cueros, fabricación y de artículos de marroquinería, calzado	27	0	0	0	0	0	0	0	0
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	45	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de papel y productos de papel	34	0	0	0	0	2	2	0	4
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	69	0	0	0	0	0	1	0	1
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	13	0	0	0	0	0	4	0	4
Fabricación de sustancias y productos químicos	145	0	2	0	2	8	16	2	26
Fabricación de productos de caucho y plástico	82	0	0	0	0	4	11	0	15
Fabricación de productos minerales no metálicos	71	1	0	0	1	3	8	0	11
Fabricación de metales comunes	55	1	1	0	2	4	12	0	16
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	79	0	0	0	0	4	8	0	12
Fabricación de maquinaria y equipo	141	0	1	0	1	11	8	1	20
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	62	0	0	0	0	2	5	0	7
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	21	0	0	0	0	3	3	1	7
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	25	0	0	0	0	1	2	0	3
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	71	0	0	0	0	4	10	0	14
Fabricación de equipo de transporte	19	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	48	0	0	0	0	0	1	0	1

Cuadro 3.4. Obtención de normas de calidad de producto

Actividad	Cantidad de firmas	1992	1996	Variación % 92-96
		cantidad		
Totales	**1.534**	**103,00**	**180,00**	**74,76**
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	345	11,00	25,00	127,27
Elaboración de productos de tabaco	2	0,00	0,00	
Fabricación de productos textiles	131	1,00	2,00	100,00
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	47	0,00	2,00	
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	27	0,00	1,00	
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	45	0,00	0,00	
Fabricación de papel y productos de papel	34	0,00	1,00	
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	69	0,00	0,00	
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	13	5,00	6,00	20,00
Fabricación de sustancias y productos químicos	145	7,00	16,00	128,57
Fabricación de productos de caucho y plástico	82	10,00	19,00	90,00
Fabricación de productos minerales no metálicos	71	27,00	33,00	22,22
Fabricación de metales comunes	55	5,00	7,00	40,00
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	79	5,00	6,00	20,00
Fabricación de maquinaria y equipo	141	11,00	20,00	81,82
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	2	0,00	0,00	
Fabricación de maquinaria y aparátos eléctricos	62	9,00	21,00	133,33
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	21	3,00	3,00	0,00
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	25	2,00	4,00	100,00
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	71	6,00	11,00	83,33
Fabricación de equipo de transporte	19	1,00	2,00	100,00
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	48	0,00	1,00	

Cuadro 3.5. Comparación del tamaño de planta con Brasil

Actividad	Firmas que respondieron 92/96	Argentina	Brasil	Comparación
Total	153			
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	22	100,00	302,08	3,02
Elaboración de productos de tabaco	1	100,00	199,75	2,00
Fabricación de productos textiles	9	100,00	472,27	4,72
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	2	100,00	186,41	1,86
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería y calzado	1	100,00	59,26	0,59
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	2	100,00	140,00	1,40
Fabricación de papel y productos de papel	6	100,00	498,64	4,99
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	3	100,00	931,03	9,31
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	3	100,00	122,73	1,23
Fabricación de sustancias y productos químicos	18	100,00	198,36	1,98
Fabricación de productos de caucho y plástico	9	100,00	364,54	3,65
Fabricación de productos minerales no metálicos	10	100,00	200,51	2,01
Fabricación de metales comunes	10	100,00	256,42	2,56
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	9	100,00	552,29	5,52
Fabricación de maquinaria y equipo	17	100,00	832,38	8,32
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0	-	-	-
Fabricación de maquinaria y aparátos eléctricos	12	100,00	352,38	3,52
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	3	100,00	460,56	4,61
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	0	-	-	-
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	12	100,00	481,82	4,82
Fabricación de equipo de transporte	2	100,00	20.293,33	202,93
Fabricación de muebles y colchones, industrias manufactureras	2	100,00	296,55	2,97

Nota: Planta local = 100

Cuadro 3.6. Comparación del tamaño de planta con el mundo

Actividad	Firmas que respondieron 92/96	Argentina	Resto del mundo	Comparación
Total	**143**			
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	25	100,00	686,42	6,86
Elaboración de productos tabaco	1	100,00	1.249,09	12,49
Fabricación de productos textiles	9	100,00	2.829,88	28,30
Fabricación de prendas de vestir, terminación y teñido de pieles	2	100,00	1.330,34	13,30
Curtido y terminación cueros, fabricación de artículos de marroquinería, calzado	1	100,00	146,15	1,46
Producción de madera, productos de madera excepto muebles y corcho, artículos de paja y materiales trenzables	2	100,00	156,82	1,57
Fabricación de papel y productos de papel	6	100,00	1011,04	10,11
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	2	100,00	2.290,00	22,90
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	3	100,00	719,32	7,19
Fabricación de sustancias y productos químicos	19	100,00	493,98	4,94
Fabricación de productos de caucho y plástico	8	100,00	1.123,91	11,24
Fabricación de productos minerales no metálicos	10	100,00	226,63	2,27
Fabricación de metales comunes	7	100,00	390,44	3,90
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	6	100,00	3.620,93	36,21
Fabricación de maquinaria y equipo	15	100,00	2.918,51	29,19
Fabricación de maquinas de oficina, contabilidad e informática	0	-	-	-
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	11	100,00	550,16	5,50
Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	1	100,00	133,33	1,33
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de relojes	0	-	-	-
Fabricación de automotores, remolques y semiremolques	12	100,00	1.025,70	10,26
Fabricación de equipo de transporte	2	100,00	4.606,67	46,07
Fabricación de muebles y colchones, otras industrias manufactureras	1	100,00	1.400,00	14,00

Nota: Planta local = 100

Anexos

METODOLOGÍA

El presente trabajo fue realizado en el marco de los convenios establecidos entre la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Nación (SCyT) con el Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (IEC), el Instituto de Industria de la Universidad de General Sarmiento (IDI) y con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

La base de datos utilizada en el presente trabajo se conforma a partir de la realizacion de la **Encuesta Nacional sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas.** Dicha encuesta fue realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo -INDEC- dependiente de la Secretaría de Programación Económica y Regional del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación, con el asesoramiento y bajo la supervisión de las instituciones antes mencionadas y en el marco de un convenio específico con la SCyT.

El operativo Encuesta Nacional sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas tuvo las siguientes características :

a) se conformó un equipo de trabajo con técnicos de ambas universidades, el INDEC y de la Dirección Nacional de Información y Evaluación de la SCyT;

b) la identificación del padrón de empresas industriales a encuestar, el operativo de campo, la carga de datos y los criterios de expansión utilizados fueron responsabilidad del INDEC;

c) la encuesta fue remitida a un padrón de 2.333 empresas representativas del universo industrial argentino. Este padrón es un consolidado de más de 3.200 locales industriales seleccionados por el INDEC -de acuerdo con su Base de Datos- para la realización de las encuestas mensuales y anual. Se trata, entonces, del mismo padrón utilizado habitualmente por el INDEC en las Encuestas Industriales Mensual y Anual efectuadas rutinariamente por esta Institución, caracterizado por su posibilidad de ser expandido al universo del sector industrial, lo cual permite que los datos de la presente encuesta sean expandidos para contar con estimaciones referidas a la totalidad del universo industrial;

d) se utilizó el conjunto de encuestadores que normalmente utiliza el INDEC, incluyéndose varias direcciones provinciales para captar datos a nivel de todo el país;

e) dada las especificidad del tema a relevar, se realizaron dos jornadas completas de capacitación a los encuestadores -de Capital Federal y del interior del país- a cargo del equipo de trabajo;

f) en el requerimiento informativo se aplicaron las cláusulas habituales del INDEC para su sistema de captación de información (confidencialidad, obligatoriedad de respuestas, plazos, etcétera);

g) la información fue controlada *ex-ante y ex-post* a la carga y contrastada con otros registros del INDEC y/o otras fuentes secundarias;

h) las empresas fueron catalogadas por CIIU REV.3 siguiendo la metodología adoptada por el INDEC, a fin de hacer comparables los resultados con otros registros de información incluidos en las cuentas nacionales.

El operativo de campo comenzó a mediados de julio de 1997 y finalizó en noviembre del mismo año. Se obtuvieron 1.639 repuestas completas que constituyen el grueso del sistema de información sobre el tema bajo análisis. Existen 694 firmas que por distintas razones no contestaron la Encuesta (falta de registros, información incompleta, uniones/separaciones de empresas, etcétera). Ello llevó a re-estimar los criterios de expansión a fin de aproximar convenientemente el universo industrial.

A partir de los datos obtenidos el IEC y el ICI realizaron el informe y cuadros finales.

El presente trabajo tiene dos grandes componentes. El primero se refiere a una visión del fenómeno analizado en el año 1996, mientras que el segundo, examina la evolución operada entre los años 1992 y 1996.

Teniendo en cuenta ello, la complejidad de alguna información requerida, la escasa habitualidad de este tipo de requerimiento informativo e incluso la inexistencia de registros en años anteriores lleva trabajar con dos padrones distintos.

El primero de ellos -padrón A- contiene la información de 1.639 firmas que completaron los datos correspondientes a 1996 a ser utilizado para obtener una visión global del tema pasible de ser expandido al universo industrial. A partir de este padrón y solamente para los valores de 1996 se efectúa la expansión al universo industrial.

El segundo -padrón B- contiene la información de 1.533 que completaron datos para los años 1992 y 1996. En este caso, el análisis se refiere a la evolución de un conjunto relevante de firmas, pero no al universo total.

La diferencia en el número de firmas -empresas que contestaron datos para 1996 pero no para 1992 se debe a :

a) aparición/desaparición de empresas;

b) falta de registros para 1992.

1. Representatividad

Para ambos conjuntos de firmas los datos obtenidos tienen una alta representatividad del universo industrial en base a la magnitud de las informaciones captadas.

En el caso del padrón A, el total de la facturación de las firmas asciende a 50.811.143 miles de pesos que representa un 53,1 % del valor bruto de producción estimado para todo el sector industrial durante el año 1996. En el caso del padrón B, el total de facturación alcanza los 47.657.731 miles de pesos, nivel que representa el 49,3% del valor bruto de producción industrial estimado para 1996[3].

2. Criterios de expansión

Los datos obtenidos de la encuesta fueron expandidos a la industria en su conjunto siguiendo las siguientes pautas.

a) la expansión fue realizada según las indicaciones e información que proporcionó el INDEC;

b) el INDEC facilitó los factores de expansión que aplica a la Encuesta Industrial Anual (EIA). Recuérdese que la muestra a la que se aplicó la Encuesta sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas (ECTEIA) es idéntica a la EIA. (2.333 empresas correspondientes a 3.200 locales);

c) esta muestra de 2.333 firmas, junto con las 1.639 respuestas obtenidas, y el valor agregado de cada firma (fuente INDEC) se agrupó según su identificación CIIU a 5 dígitos en 76 ramas mínimas según criterios proporcionados por INDEC. Dentro de éstas agrupaciones se procedió a la elaboración de un nuevo factor de expansión –dada la existencia de 694 empresas que no respondieron- mediante dos caminos. Cuando el factor de expansión de la firma que no había respondido era 1, se buscaba una firma con factor de expansión 1 que sí hubiera respondido y tuviera valor agregado similar, y se calculaba la relación proporcional entre los valores agregados para que una vez obtenida esta se sumara al factor de la que había respondido. Si el factor de expansión era mayor a 1, entonces se ubicaban todas aquellas firmas que tuvieran factor de expansión similar y se prorrateaba el valor de este factor de expansión entre los valores de todas las firmas que si habían respondido;

d) se aplicaron estos criterios de expansión a los principales indicadores generales de las empresas –ventas, exportaciones, etcétera- y a aquellos de corte tecnológico. En el primero de los casos, los valores logrados a través de las expansiones son similares a los provenientes de otras estimaciones[4].

---

[3] Se estima un VBP industrial de 95.651.970 miles de pesos para 1996. Dicha cifra se estimó a partir de los datos censales de 1993 y las variaciones -en valores corrientes- para los años subsiguientes.

[4] Así, por ejemplo, se estimó –vía datos provenientes del Censo Económico y evoluciones posteriores de las producción- que el VBP del sector industrial fue en 1996 de 95.6 miles de millones de pesos, mientras que de las estimaciones obtenida a través de las expansiones mencionadas previamente, surge un nivel de 94.9 miles de millones de pesos.

REPUBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE ECONOMIA
Y OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
SECRETARIA DE PROGRAMACION ECONOMICA Y REGIONAL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

ENCUESTA NACIONAL SOBRE LA CONDUCTA TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ARGENTINAS

En el marco del proceso de transformación que se está llevando a cabo en la economía argentina, el tema de la conducta tecnológica de las empresas industriales ocupa un rol central. En este proceso un mayor y mejor conocimiento referido a las actividades relacionadas con la incorporación de tecnología, su modificación, rediseño y adaptación al medio local y/o, la generación de innovaciones por parte de las porcias empresas, contribuye a un mejor diseño de las políticas del área de ciencia y tecnología.

La presente Encuesta, que se efectúa a un número considerable y altamente representativo del universo empresario de la actividad industrial, procura captar indicadores capaces de aportar elementos analíticos que resulten sustantivos para la adopción de las medidas más adecuadasen la materia. A tal fin, la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT), dependiente del Ministerio de Cultura y Educación y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos efectuarán la presente Encuesta sobre la Conducta Tecnológica de las Empresas Industriales Argentinas. Es por ello que se requiere su valiosa colaboración a través de respuestas veraces y claras al conjunto de preguntas consignadas en este formulario, las que estan referidas, en algunos casos, al periodo 1992/1996 y en otros casos a cada uno de los años comprendidos en dicho lapso.

La información requerida tiene carácter estrictamente confidencial y reservado de acuerdo con lo expresado en los Artículos 10 y 15 de la Ley 17.622.

> ***Artículo 10:*** *Las informaciones que se suministran a los organismos que integran el Sistema Estadístico Nacional, en cumplimiento de la presente ley seran estrictamente secretas y sólo se utilizarán con fines estadísticos. Los datos deberán ser suministrados y publicados en compilaciones de conjunto, de modo que no pueda ser violado el secreto comercial o patrimonial, ni individualizarse las personas o empresas a quienes se refieren. Quedan exceptuados del secreto estadístico los siguientes datos de registro: nombre y apellido o razón social, domicilio y rama de actividad.*

> ***Artículo 15:*** *Incurrirán en infracción y serán pasibles de multas conforme el procedimiento que se establezca en la reglamentación de la presente ley, quienes no suministren en término, falseen o produzcan como omisión maliciosa las informaciones necesarias para las estadísticas y los censos a cargo del Sistema Estadístico Nacional.*

Este cuestionario debe ser devuelto al encuestador, debidamente cumplimentado y acompañado de la última Memoria y Balance, en un plazo no superior a los treinta días desde su recepción.

La Secretaría de Ciencia y Tecnolog(ía agradece su amable atención, y queda a su disposición ante cualquier inquietud sobre el contenido del presente formulario. A tal efecto, la SCyT ha habilitado la línea telefónica: **01-312-7516** para la atención de sus inquietudes sobre la correcta confección del presente formulario. La misma funcionará en el horario de 9:30 a 18:00 hs. y estará atendida por personal idóneo que canalizará sus inquietudes y proporcionará la asistencia necesaria.

INDEC
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS
MINISTERIO DE ECONOMIA DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS
SECRETARIA DE PROGRAMACION ECONOMICA Y REGIONAL

I. DATOS DE LA EMPRESA

101. Año de fundación de la empresa bajo esta u otra razón social:
102. Año de adquisición total/parcial por parte de los actuales accionistas principales:

Esta empresa (marque el casillero correspondiente)

103. Tiene participación accionaria de capitales extranjeros? Si [1] No [2]

a. País de origen: _____

b. Participación : [| |] %

104. Está vinculada/pertenece a un conglomerado económico? Si [1] No [2]

II. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA EMPRESA

El propósito de este capítulo es conocer, en líneas generales, la evolución de los principales indicadores de la empresa como respuesta a las condiciones económicas vigentes entre los años 1992 y 1996.

201. Ventas (totales, netas, sin impuestos, en miles de pesos)

Ventas	1992	1996
a. Productos propios	1	2
b. Productos de terceros	1	2
c. Total	1	2

202. Exportaciones (totales anuales en miles de dólares FOB)

Composición	1992	1996
a. Bienes	1	2
b. Servicios	1	2
c. Tecnología	1	2
d. Asistencia Técnica	1	2
e. Total	1	2

203. Importaciones (totales, propias y a través de terceros, en miles de dólares CIF)

Composición	1992	1996
a. Bienes de capital	1	2
b. Insumos	1	2
c. Partes y piezas	1	2
d. Productos finales	1	2
e. Tecnología . desincorporada	1	2
f. Otros servicios	1	2
g. Total	1	2

204. Composición de las importaciones totales de bienes de capital en el período 1992-1996 completo.

Producto	Valor CIF (miles de uSs)	País principal de origen
a. Planta completa	1	2
b. Líneas completas	1	2
c. Secciones productivas	1	2
d. Maquinaria y equipos aislados	1	2
e. Equipos de transportes, servicios	1	2
f. Resto	1	2
g. Total	1	2

205. Principales razones de la importación de bienes de capital (jerarquice las tres razones principales asignando el número 1 a la de mayor importancia y el número 3 a la de menor importancia)

Razones	Importancia
a. Precio	
b. Precisión	
c. Confiabilidad	
d. Durabilidad	
e. Facilidad de mantenimiento	
f. Capacidad requerida	
g. Inexistencia de producción local	
h. Producción local insuficiente	
i. Financiación	
j. Servicio post-venta	
k. Tecnología Incorporada	
l. Vinculación societaria	
m. Otro (especificar)	

206. Composición de las inversiones en activos fijos (en miles de pesos)

Activos Fijos	1992	1996
Bienes de capital nacionales		
a. Relacionados con nuevos productos o nuevos procesos	1	2
b. Otros bienes de capital nacionales	1	2
Bienes de capital importados		
c. Relacionados con nuevos productos o nuevos procesos	1	2
d. Otros bienes de capital importados	1	2
e. Edificios y construcciones	1	2
f. Reparación y mantenimiento	1	2
g. Resto	1	2
h. Total	1	2

207. Características de las principales inversiones en activos fijos efectuadas a partir de 1992

Descripción del proyecto	Año		Planta o instalación nueva		Monto de la inversión (miles de $)	Efecto sobre		
						empleo (cantidad)	exportaciones (miles de u$s)	importaciones (miles de u$s)
	Inicio	Fin	Si	No			(Por año)	(Por año)
a.	1	2	3	4	5	6	7	8
b.	1	2	3	4	5	6	7	8
c.	1	2	3	4	5	6	7	8

208. Automatización y control, computación e informática (cantidades y monto en miles de pesos)

		1992	1993	1994	1995	1996
a. Equipo Central	cantidad	1	2	3	4	5
	monto	6	7	8	9	10
b. PC en aplicación administrativa	cantidad	1	2	3	4	5
	monto	6	7	8	9	10
c. PC en aplicación técnica	cantidad	1	2	3	4	5
	monto	6	7	8	9	10
d. PC en otras aplicaciones	cantidad	1	2	3	4	5
	monto	6	7	8	9	10
e. Sistemas de control	monto	1	2	3	4	5
f. Automatización programable	monto	1	2	3	4	5
g. Total	cantidad	1	2	3	4	5
	monto	6	7	8	9	10

209. Adquisición de tecnologías informáticas (en miles de pesos)

	1992	1993	1994	1995	1996
a. Programas estandarizados	1	2	3	4	5
b. Consultorías para diseños *ad hoc*	1	2	3	4	5
c. Instalación	1	2	3	4	5
d. Cursos de capacitación	1	2	3	4	5
e. Total (incluyendo restantes)	1	2	3	4	5

a. Porcentaje de las PC en red; año1992: 1|_|_|_|% año1996: 2|_|_|_|%

211. Utilización de correo electrónico

	Si	No	¿Desde qué año?
a. ¿Está conectado con proveedores por correo electrónico ?	1	2	3
b. ¿Esta conectado con su red comercial por correo electrónico?	1	2	3
c. ¿Utiliza Internet?	1	2	3

212. Inversiones en participaciones empresarias efectuadas en el exterior desde 1992

Descripción del proyecto	País de destino	Socio externo (identificar)	Monto (miles de u$s)
a.	1	2	3
b.	1	2	3
c.	1	2	3
d.	1	2	3
e.	1	2	3
f. Resto	1	2	3
g. Total	1	2	3

Indique la cantidad de empleados para los años 1992 y 1996 por área de actividad y por calificación

	1992	1996
213. Producción		
a. Ingenieros	1	2
b. Otros profesionales	1	2
c. Técnicos	1	2
d. Operarios calificados y especializados	1	2
e. Operarios no calificados	1	2
214. Gerencia, Administración, Ventas		
e. Ingenieros	1	2
f. Otros Profesionales	1	2
g. Técnicos	1	2
h. Otros	1	2
215. Investigación y Desarrollo		
a. Ingenieros	1	2
b. Otros profesionales	1	2
c. Técnicos	1	2
d. Otros	1	2
216. Personal no incluído en los ítem anteriores (Supervisores, etc)	1	2
217. Total	1	2

Reestructuración Empresaria, durante el período 1992 / 1996.
Como efecto de estrategias individuales y en respuesta a los cambios operados en el entorno económico, la mayoría de las empresas ha registrado cambios significativos en algunos de sus aspectos centrales: qué y cómo producir, qué actividades subcontratar y cuáles integrar, cómo redefinir los esquemas y canales de comercialización, qué estrategia de largo plazo fijar, con quién asociarse, etc.. Esta sección tiene como objetivo recabar su evaluación acerca de estos cambios.

218. Acuerdos empresarios, productivos y/o comerciales durante el período 1992 / 1996

Objetivo del acuerdo	Cantidad	Socio principal (Identificar)	País de origen	Inversiones conjuntas (miles de u$s)	Transferencia de tecnología	
					Si	No
a. Producción industrial	1	2	3	4	5	6
b. Producción primaria	1	2	3	4	5	6
c. Producción de servicios	1	2	3	4	5	6
d. Comercialización	1	2	3	4	5	6
e. Mixto	1	2	3	4	5	6

219. Indicadores generales de reestructuración empresaria

Conceptos	Unidad	1992	1996
a. Costo laboral total (Salarial y no salarial)	miles de pesos/año	1	2
b. Costo total	miles de pesos/año	1	2
c. Participación global de mercado	porcentaje	1	2
d. Líneas de productos propios	cantidad	1	2
e. Líneas de producción	cantidad	1	2
f. Inventarios/Ventas	porcentaje	1	2
g. Proveedores locales	cantidad	1	2
h. Proveedores internacionales	cantidad	1	2
i. Proveedores vinculados societariamente	cantidad	1	2
j. % subcontratado del valor de producción	porcentaje	1	2
k. Clientes	cantidad	1	2
l. Locales con franchising	cantidad	1	2
m. Vendedores exclusivos	cantidad	1	2
n. Locales propios	cantidad	1	2

220. Estrategias de innovación tecnológica de la firma. Años 1992-1996
Marque cuáles de las siguientes actividades de innovación tecnológica y organizativa ha desarrollado la firma entre 1992 y 1996, señalando su relevancia : 1 : poco significativo ; 2 : significativo ; 3 : decisivo.

	Ps	S	D	Año de inicio
a. Innovación en producto (nuevos diseños y normalización de componentes)	1	2	3	4
b. Innovación de proceso (diseño, desarrollo, automatización y control)	1	2	3	4
c. Renovación de máquinas y equipo	1	2	3	4
d. Reorganización del trabajo (polivalencia, equipos, rutinas)	1	2	3	4
e. Reorganización flujo productivo (subcontratación, *lay out*, celdas, *JIT*, *TQC*)	1	2	3	4
f. Realización de mejora contínua	1	2	3	4
g. Racionalización de costos (personal y materiales)	1	2	3	4
h. Capacitación recursos humanos	1	2	3	4

III. INCORPORACION DE TECNOLOGIA

Además de las incorporaciones de bienes de capital, las empresas incorporan acervos tecnológicos en su relación con el medio económico, por diversas vías (consultorías, relación con entidades sin fines de lucro, entidades públicas, etc.). Esta sección tiene como objetivo contar con una estimación de los costos incurridos por las empresas en estas actividades.

301. Pagos a empresas privadas del país y del exterior por licencias y transferencias de tecnología (en miles de pesos anuales)

Tipos de licencia	1992		1993		1994		1995		1996	
	Local	Externo	Local	Externo	Local	Externo	Local	Externo	Local	Externo
a. Tecnología de producto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b. Tecnología de proceso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c. Asistencia técnica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d. Patentes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
e. Marcas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f. Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

302. Contratación de consultorías (en miles de pesos)
Algunas empresas contratan a consultoras para la provisión de ciertos servicios específicos, entre los cuales pueden identificarse algunos relacionados tanto con soluciones técnicas como con aspectos organizacionales. En este punto solicitamos se indiquen los pagos efectuados en este concepto.

Consultoría sobre	Cantidad de consultorías (1992/1996)	1992 (miles de $)	1993 (miles de $)	1994 (miles de $)	1995 (miles de $)	1996 (miles de $)
a. Finanzas y negocios	1	2	3	4	5	6
b. Producción	1	2	3	4	5	6
c. Organización del sistema productivo	1	2	3	4	5	6
d. Productos	1	2	3	4	5	6
e. Comercialización	1	2	3	4	5	6
f. Organización y gestión de la empresa	1	2	3	4	5	6
a. Total	1	2	3	4	5	6

303. Características de las cinco principales consultorías referidas exclusivamente a los item b) a f) del cuadro 302, contratadas en el período 1992 / 1996:

Consultor	País de origen	Item b) a f)-	Gasto en personal propio involucrado (miles de $)
a.	1	2	3
b.	1	2	3
c.	1	2	3
d.	1	2	3
e.	1	2	3

304. Acuerdos con entidades con o sin fines de lucro en el período 1992/1996:

Algunas empresas establecen acuerdos con entidades privadas sin fines de lucro (fundaciones, etc.) relacionadas con la generación, modificación y/o transferencias de tecnologías de diversos tipos (desde capacitación del personal hasta nuevos desarrollos de productos y/o procesos)

Objeto del acuerdo	Entidad	Costo total (miles de $)	Gasto en personal propio involucrado (miles de $)	Aporte de la empresa a la entidad (miles de $)
a.	1	2	3	4
b.	1	2	3	4
c.	1	2	3	4
d.	1	2	3	4
e.	1	2	3	4
f. Resto		2	3	4
g. Total		2	3	4

305. Tuvo usted vinculación con las instituciones de Ciencia y Técnica (CyT) de la Argentina en alguna de las siguientes actividades durante el período 1992 a 1996 ? (Marque el casillero correspondiente)

Actividades	Si	No
a. Asistencia técnica y consultorías	1	2
b. Ensayos, análisis y metrología	1	2
c. Convenios de Investigación y desarrollo	1	2
d. Capacitación al personal de la firma	1	2
e. Informes técnicos y publicaciones	1	2
f. Seminarios	1	2
g. Otras	1	2

306. Acuerdos con Entidades de Ciencia y Tecnología del Sector Público, desde 1992 hasta 1996 (en miles de pesos).

Objeto del acuerdo	Entidad	Costo total (miles de $)	Gasto en personal propio involucrado (miles de $)	Aporte de la empresa a la entidad (miles de $)
a.	1	2	3	4
b.	1	2	3	4
c.	1	2	3	4
d.	1	2	3	4
e.	1	2	3	4
f. Resto		2	3	4
g. Total		2	3	4

307. En caso de haber tenido vinculaciones con instituciones públicas de Ciencia y Técnica, evalúe los resultados obtenidos. (Marque el casillero correspondiente)

Criterio de evaluación	Poco satisfactorio	Satisfactorio	Muy satisfactorio
a. Cumplimiento de los objetivos	1	2	3
b. Cumplimiento de plazos acordados	1	2	3
c. Nivel de costos de la prestación recibida	1	2	3
d. Cumplimiento de presupuestos acordados	1	2	3

IV. ACTIVIDADES DE INNOVACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

Esta sección está dedicada a captar los esfuerzos de las empresas en la creación, adaptación y modificación de productos, procesos o formas de organización de la producción y la comercialización. Estas actividades pueden estar organizadas formalmente en un departamento o área de la empresa, o bien ser realizadas por grupos temporalmente constituidos al efecto con personal propio o contratado. El gasto en estas actividades puede tener un componente salarial y otro relativo a equipamiento y/o materiales correspondientes a los insumos de estas actividades.

401. Objetivos de la innovación ((jerarquice los tres principales objetivos, asignando el número 1 al de mayor importancia y el número 3 al de menor importancia)

Objetivos	Importancia
a. Sustitución total o parcial de sus actuales productos	
b. Ampliar la gama de productos	
c. Desarrollar productos que no afecten al medio ambiente	
d. Mejorar la calidad de los productos	
e. Introducción de nuevos materiales	
f. Desarrollo de nuevos equipos	
g. Mejorar la flexibilidad de los procesos	
Reducir costos de producción	
a. laborales	
b. materias primas	
c. energía	
d. Mejorar las condiciones de trabajo	
e. Adopción de procesos productivos menos contaminantes	
f. Desarrollo de innovaciones a partir de nueva base científica	
g. Adaptación del producto al mercado nacional	
h. Adaptación del producto al mercado externo	

402. Estructura organizacional de las actividades de Investigación y Desarrollo.
Existe en la planta una persona, grupo de personas o departamento dedicado a estas actividades?

a. Como unidad formal Si [1] No [2]

Año de comienzo de actividades [3]

b. Como unidad informal Si [1] No [2]

403. Gasto en personal dedicado temporal o permanentemente a actividades de innovación (en miles de pesos)

Actividades de	1992	1993	1994	1995	1996
a. Investigación básica	1	2	3	4	5
b. Investigación aplicada	1	2	3	4	5
c. Desarrollo de productos o procesos	1	2	3	4	5
d. Adaptación de productos o procesos	1	2	3	4	5
e. Asistencia técnica a la producción	1	2	3	4	5
f. Ingeniería de proyecto	1	2	3	4	5
g. Reorganización administrativa	1	2	3	4	5
h. Organización general	1	2	3	4	5
i. Comercialización nuevos productos	1	2	3	4	5
j. Resto	1	2	3	4	5
k. Total	1	2	3	4	5

404. Otros gastos originados por las actividades de innovación (en miles de pesos)
Estos gastos se refieren a: compra de equipos relacionados con las actividades innovativas, materiales, reactivos, bibliografía y otros gastos asociados a estas actividades excluidos los costos mencionados en los puntos 206, 208 y 403.

	1992	1993	1994	1995	1996
a. Investigación básica	1	2	3	4	5
b. Investigación aplicada	1	2	3	4	5
c. Desarrollo de productos o procesos	1	2	3	4	5
d. Adaptación de productos o procesos	1	2	3	4	5
e. Asistencia técnica a la producción	1	2	3	4	5
f. Ingeniería de proyecto	1	2	3	4	5
g. Reorganización Administrativa	1	2	3	4	5
h. Organización General	1	2	3	4	5
i. Comercialización nuevos productos	1	2	3	4	5
j. Resto	1	2	3	4	5
k. Total	1	2	3	4	5

405. Ha implementado alguna de las siguientes técnicas de organización ?

	¿Desde cuándo?	¿Si fue contratado, con quién?	Costo total incurrido (miles de $)
a. Control estadístico de procesos	1	2	3
b. Muestreos de aceptación	1	2	3
c. Diseño de experimentos	1	2	3
d. Sistemas de calidad total	1	2	3
e. Mantenimiento total productivo	1	2	3
f. MRP (Planificación recursos de fabricación)	1	2	3
g. JIT (*Just in time o* Justo a Tiempo)	1	2	3
h. Células y/o líneas en U	1	2	3
i. Trabajo en equipo	1	2	3
j. TOC (Teoría de Restricciones)	1	2	3

406. Fuentes de Información para la innovación. (jerarquice las tres fuentes principales asignando el número 1 a la de mayor importancia y el número 3 a la de menor importancia)

Fuentes de información	Importancia
a. Investigación y desarrollo experimental propio	
b. Producción	
c. Firmas vinculadas (matriz, otras filiales)	
d. Competencia	
e. Ingeniería reversa	
f. Clientes	
g. Empresas de consultoría	
h. Proveedores de equipos y materiales	
i. Universidades	
j. Organismos de investigación públicos	
k. Institutos de investigación privados	
l. Licencias y patentes	
m. Conferencias, seminarios, ferias y exposiciones	
n. Revistas publicaciones y otra bibliografía	
o. Centros de información tecnológica y acceso a bases de datos	

407. En el año 1996¿su empresa tenía vigente algún acuerdo de cooperación para la investigación y desarrollo con otras empresas o instituciones.

Si [1] No [2]

408. Si respondió afirmativamente la pregunta 407, responda, por favor, lo siguiente:

Ámbito de Cooperación	Origen (marque el casillero correspondiente)		Cantidad de acuerdos
	Local	Externa	
a. Empresas del mismo grupo	1	2	3
b. Clientes	1	2	3
c. Proveedores	1	2	3
d. Competidores	1	2	3
e. Otras empresas	1	2	3
f. Expertos y firmas consultoras	1	2	3
g. Institutos de investigación privados	1	2	3
h. Institutos de investigación públicos	1	2	3
i. Universidades	1	2	3
j. Otro:	1	2	3

409. Indique los factores principales que obstaculizan la innovación. (jerarquice los tres factores principales asignando el número 1 al de mayor importancia y el número 3 al de menor importancia)

Factores	Importancia
a. Riesgo económico excesivo	
b. Falta de fuentes de financiamiento adecuado	
c. Período extenso de recupero de la inversión	
d. Falta de información sobre tecnología	
e. Elevados costos de innovación	
f. Falta de infraestructura de la empresa	
g. Falta de información de mercado	
h. Obstáculos derivados de la legislación	
i. Falta de receptividad a nuevos productos	
j. Actitud y/o capacidad del personal	
k. Resistencia al cambio	
l. Escasa posibilidades de cooperación con otras empresas	
m. Escasa posibilidad de cooperación con instituciones públicas	
n. Reducción del empleo	
o. Innovación es fácil de imitar	
p. Conformidad con la situación actual	
q. Tamaño del mercado	
r. Comportamiento de la competencia	

410. En el período 1992-1996 ha llevado a cabo actividades de capacitación? Si [1] No [2]

411. Si respondió afirmativamente la pregunta 410, responda, por favor, lo siguiente:

Modalidad	Horas totales	Costo total (miles de $)
a. Cursos dictado por instructor	1	2
b. Cursos dictados por jefatura	1	2
c. Cursos externos con temáticas fijas	1	2
d. Cursos diseñados para la empresa	1	2
e. Cursos externos en el marco de convenios internacionales	1	2
f. Cursos dictados fuera del país en empresas	1	2
g. Cursos dictados fuera del país en instituciones	1	2
h. Cursos universitarios	1	2
i. Otras modalidades	1	2
j. Total	1	2

412. Si respondió afirmativamente a la pregunta 410, indique las tres motivaciones principales (jerarquice los tres motivaciones principales asignando el número 1 a la de mayor importancia y el número 3 a la de menor importancia)

Motivaciones para la capacitación	Importancia
a. Incorporación de nuevos equipos	
b. Cambios en los productos	
c. Cambios en los procesos de producción	
d. Cambios en la organización de la empresa	
e. Iniciación/incremento de las exportaciones	
f. Estudio de detección de necesidades	
g. Práctica habitual de la empresa	
h. Incluido en contrato con proveedores	
i. Requerido por contrato con clientes	
j. Convenio con otras empresas	
k. Exigencias de firmas vinculadas (matriz, socios)	

413. Mejoras logradas en Productos entre 1992 y 1996 (Marque el casillero correspondiente)

Mejoras	Si	No
a. mejora tecnológica de productos existentes	1	2
b. productos nuevos por avance en base científico-tecnológica	1	2
c. producto nuevo por proceso de producción nuevo	1	2
d. producto nuevo por empleo de insumos novedosos	1	2
e. diferenciación de producto	1	2

414. Mejoras logradas en Procesos entre 1992 y 1996 (Marque el casillero correspondiente)

Mejoras	Si	No
a. Mejora tecnológica de proceso existente para igual producto	1	2
b. Maquinaria y equipamiento asociados a nuevos procesos	1	2
c. Nuevo proceso para nuevo producto	1	2
d. Nuevo proceso asociado a avance en base científico-tecnológica	1	2

415. Patentes de invención obtenidas en el período 1992 a 1996, en el país y en el exterior. (Cantidad)

Patentes	1992	1993	1994	1995	1996
a. Obtenidas en Argentina	1	2	3	4	5
b. Obtenidas en el exterior	1	2	3	4	5

416. Mejoras logradas en Organización y Administración General entre 1992 y 1996 (Marque el casillero correspondiente)

Mejoras por	Si	No
a. Reingeniería de procesos administrativos	1	2
b. Uso de planeación estratégica	1	2
c. Uso de información sistemática sobre mercados	1	2

417. Mejoras logradas en Organización y Gestión de la producción entre 1992 y 1996 (Marque el casillero correspondiente)

Mejoras	Si	No
e. Mejoras en calidad	1	2
f. Menores costos de materiales	1	2
g. Reducción de inventarios/ventas	1	2
h. Mayor flexibilidad	1	2
i. Mejor cumplimiento en plazos de pedidos	1	2
j. Menores rechazos y/o retrabajos	1	2
k. Reducción del ciclo de producción	1	2

418. Ventas de tecnología a terceros (miles de pesos)

Concepto	1992	1993	1994	1995	1996
a. Tecnología de producto					
b. Tecnología de proceso					
c. Consultoría	1	2	3	4	5
d. Capacitación de mano de obra	1	2	3	4	5
e. Marcas	1	2	3	4	5
f. Patentes	1	2	3	4	5
g. Servicios de ingeniería	1	2	3	4	5
h. Otros/Combinaciones	1	2	3	4	5
i. Total	1	2	3	4	5

419. Evolución de la productividad y los costos

Concepto	Unidad	1992	1993	1994	1995	1996
a. Ventas de productos propios por empleado	Miles de $ por año	1	2	3	4	5
b. Costo medio total para un producto representativo	$ por unidad	1	2	3	4	5
c. Indicador de productividad (*)	6	1	2	3	4	5
d. Variación de la capacidad instalada	porcentaje	1 **100**	2	3	4	5
e. Uso de la capacidad instalada	porcentaje	1	2	3	4	5

(*) Para un proceso, producto o línea de producción representativo, a criterio de la empresa, defina un indicador, por ejemplo: horas hombres por m2 producido; horas requeridas para producir una tonelada; horas hombre por unidad de producto; kw por unidad producida, etc.

V. POSICIONAMIENTO TECNOLOGICO DE LA EMPRESA

501. Certificación según normas internacionales de calidad de proceso

Norma	Desde el año	En trámite (marcar)		Costo de Implementación (miles de $)	Ente que expide la certificación:
		Si	No		
a. ISO 9001	1	2	3	4	5
b. ISO 9002	1	2	3	4	5
c. Serie ISO 14000	1	2	3	4	5

502. Certificación de producto según normas y prácticas internacionales

Norma técnica	¿Está certificada?		¿Desde qué año?	Costo Certificación (miles de $)
	Si	No		
a.	1	2	3	4
b.	1	2	3	4
c.	1	2	3	4
d.	1	2	3	4
e.	1	2	3	4
f.	1	2	3	4

503. Señale si su tecnología, respecto a la utilizada por su competidor local más avanzado es (Marque el casillero correspondiente):

Tecnología	Mejor	Igual	Atrasada	Años de atraso	No sabe
a. Producto	1	2	3	4	5
b. Proceso	1	2	3	4	5

504. Cuál es la empresa más avanzada en el mercado local de la actividad donde Ud. opera:?

505. Indique una planta industrial dentro de su actividad que Ud. considere como la más eficiente en el plano internacional y la que Ud. considere como la más eficiente en Brasil

Nombre de la planta internacional : 1 País : 2

Nombre de la planta en Brasil: 3

506. Compare los siguientes indicadores entre su planta más eficiente y los de las plantas mencionadas en la pregunta 505.

	Unidad de medida	Su planta	Planta de Brasil	Planta Internacional
Para la planta en su conjunto				
a. Volumen anual de producción (capacidad plena)	1	2	3	4
b. Nivel de empleo (capacidad plena)	1	2	3	4
c. Cantidad de líneas de producto	1	2	3	4
d. Para el principal producto				
e. Volumen de producción anual (capacidad plena)	1	2	3	4
f. Tamaño de la serie media	1	2	3	4
g. % de la producción contratada a terceros	1	2	3	4
h. Producción física por hora trabajada (1)	1	2	3	4
i. Indicador de productividad por equipo (2)	1	2	3	4
j. Rechazos por mil en puerta de fábrica	1	2	3	4
k. Porcentajes de desperdicios en el proceso	1	2	3	4

(1) Ejemplo: horas de trabajo por producto final, horas hombre por tonelada, horas hombre por metro cuadrado, etc.
(2) Ejemplo: Energía por tonelada producida, horas de funcionamiento del equipo para producir una tonelada, etc.

VI. FINANCIACION Y RELACION CON ENTIDADES PUBLICAS

601. Las actividades de innovación de la empresa se financiaron de la siguiente forma:

	Porcentaje
a. Fondos propios	
b. Sistema bancario oficial	
c. Sistema bancario privado	
d. Financiamiento internacional	
e. Programas públicos de financiamiento	
f. Fondos de la casa matriz o *holding*	
g. Clientes	
h. Proveedores	
i. Otro	

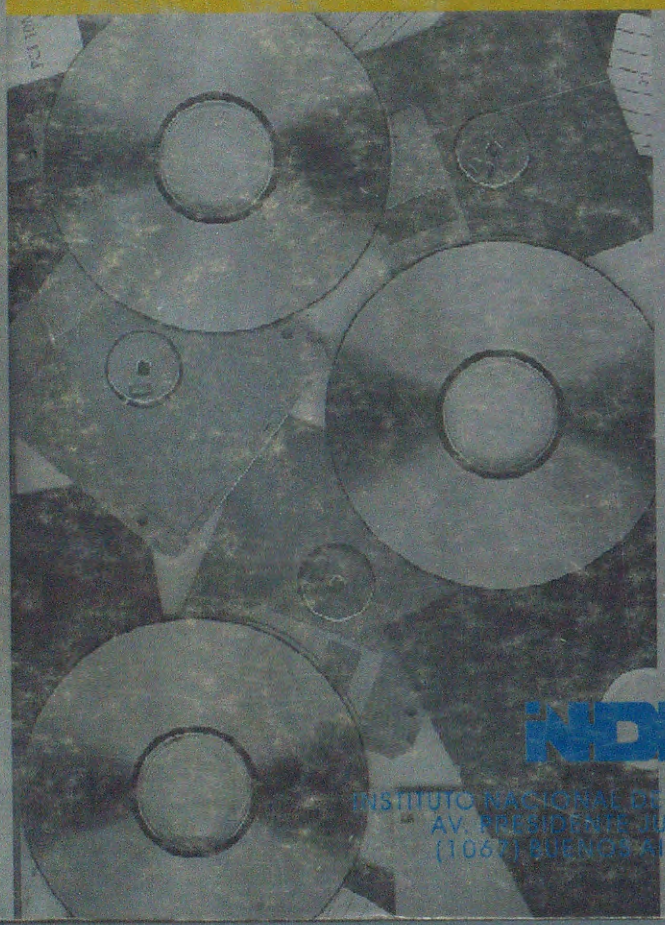
602. ¿Tiene conocimiento y ha utilizado fondos de las siguientes instituciones y programas oficiales de estímulo a las actividades de innovación? (Marque el casillero correspondiente)

Programa	¿tiene conocimiento ?		¿ha utilizado fondos ?	
	Si	No	Si	No
a. FONTAR	1	2	1	2
b. FONCYT	1	2	1	2
c. Ley 23.877 de Fomento a la Innovación Tecnológica	1	2	1	2
d. Programa trienal de apoyo y fomento a las PYMES	1	2	1	2

603. En caso de tener conocimiento pero no haber utilizado fondos de las instituciones y programas mencionados en la pregunta 602, indique las principales razones. (Marque el casillero correspondiente)

Razones	Si	No
a. Proyectos rechazados	1	2
b. Tasas de interés elevadas	1	2
c. Excesiva exigencia de garantías	1	2
d. Dificultades burocráticas	1	2
e. Dificultad para formular proyectos de innovación	1	2
f. Otros:	1	2

ESTE VOLUMEN
ENCUESTA SOBRE LA CONDUCTA TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ARGENTINAS
CON UNA TIRADA DE 1.300 EJEMPLARES
SE TERMINÓ DE IMPRIMIR
EN EL MES DE OCTUBRE DE 1998
EN EL DEPARTAMENTO PUBLICACIONES DEL INDEC
AV. PRESIDENTE JULIO A. ROCA 609, (1067) BUENOS AIRES
REPÚBLICA ARGENTINA



INDEC
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS
AV. PRESIDENTE JULIO A. ROCA 609
(1067) BUENOS AIRES - ARGENTINA