

EVIDENCIAS SOBRE RECONVERSION DE PYMES INDUSTRIALES EN ARGENTINA

Autor

*Pedro DUDIUK**

INTRODUCCIÓN

El trabajo tiene por objeto presentar a esta XXX Reunión Anual de la AAEP algunas evidencias empíricas referidas a Pymes industriales que estuvieron o aún están sometidas a un importante esfuerzo de reconversión según nuestra reciente investigación.¹

La investigación citada está referida a pequeñas y medianas empresas de las siguientes industrias: autopartes, maquinaria agrícola, máquinas herramientas para procesar metales y madera, producción vitivinícola de Mendoza, producción de conserva y empaque de frutas y hortalizas de Mendoza y por último, a la industria proveedora de insumos y de componentes para la construcción de Viviendas del Gran Buenos Aires.

Dicha investigación incluyó la identificación de proyectos de reconversión en una tarea conjunta del equipo de consultores con los máximos responsables de las empresas seleccionadas las que acompañaron con la tarea de compartir el desarrollo del diagnóstico y propuesta de reconversión. Este método de trabajo en planta permitió además obtener información para la estimación de los beneficios esperados y el costo de dichos proyectos.

Los proyectos identificados fueron evaluados micro económicamente a partir de los efectos esperados de su ejecución y de los datos de los balances oficiales de las empresas. En todas las evaluaciones se consideró la organización de la industria así como la logística interna y externa a la empresa incluyendo servicios, compras y ventas, que definen el contexto de las iniciativas.

* Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Económicas.

¹ **"Pedro Dudiuk y Asoridos" Competitividad de la Producción Regional**, octubre 1994. Consejo Federal de Inversiones. La responsabilidad es exclusiva de los autores.

Los resultados que se describirán en este trabajo son los siguientes:

- Inversiones necesarias para reconversión hayan sido o no proyectadas originariamente por las empresas y-o detectadas en conjunto con los consultores en la evaluación del caso,
- Resultados esperados de las reconversiones en términos de productividad incremental para las empresas y del efecto sobre el mercado de trabajo.

1. CONTENIDO DE PROYECTOS DE RECONVERSIÓN EN EMPRESAS INDUSTRIALES

Los proyectos identificados incluyeron las modificaciones o desarrollo de productos existentes, el lanzamiento de nuevos productos, la adecuación o creación de nuevas áreas como es el caso de los departamentos de diseño o marketing, la reingeniería de fabricación, de procesos, de materiales, de logística, la incorporación de la informatización, etc.

Las iniciativas relevadas muestran la existencia de un importante replanteo empresarial, en general en marcha al momento de la realización del estudio. En muy pocos casos el replanteo era total y esencialmente este se debía a aumentos de escala productiva. Mayoritariamente tienen su razón de ser en la necesidad de adaptarse a la situación emergente de la apertura económica la integración al Mercosur y a la evolución del programa de estabilización conocido como Plan de Convertibilidad.

2. EMPRESAS ESTUDIADAS

En cuanto a la selección de las empresas se contó con la colaboración de las cámaras empresarias que las agrupan (en el caso de Mendoza se contó con el apoyo de la Dirección de Inversiones) y con la de los empresarios involucrados en el manejo de las empresas evaluadas.

La representatividad de los casos surge de haberse adoptado como criterio que la cobertura alcanzara a un número de productos que superen el 95% de los bienes representativos de cada sector estudiado. También se tuvo en cuenta que el valor de producción y el número de empleos supere el 15% del nivel sectorial. Se tuvo en cuenta además, durante el proceso de la información de que la incorporación de empresas a estudiar no se detuviera -si era posible por la respuesta empresarial- hasta que la dispersión fuera mínima en determinados indicadores estructurales medios en los casos que ya habían sido considerados.² Este último procedimiento resultó un

² En general este procedimiento pudo seguirse en forma total con los Indices de: Valor Agregado, Rentabilidad Bruta, Gastos de Comercialización y Administración, como % de las Ventas y, a la Rotación del Activo. El índice de Capital de Trabajo/Ventas y el Índice de Rotación de Créditos en

modo de chequeo práctico de la modalidad gestional y estructural que caracteriza a las empresas estudiadas en cada sector.

3. IDENTIFICACIÓN DE INVERSIONES PARA RECONVERSIÓN Y SU PRODUCTIVIDAD

3.1. La inversión.

En cada uno de los proyectos de reconversión la inversión esta compuesta por:

I. *Inversión en Estudio de Métodos y caracterización del Lay-out:* Es el costo de A) la determinación de un conjunto de técnicas sistemáticas tendientes al mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales para llevar a cabo las tareas de producción, fundamentalmente las de fabricación, y B) establecer consistentemente la distribución física en planta de las distintas maquinarias y centros operativos, así como la cantidad y disposición de los recursos humanos, para cumplir con la producción programada en calidad y cantidad al menor costo posible.

Este es un aspecto muy importante en la realidad empresaria actual ya que frente al fenomenal cambio estructural de Argentina - reflejado por ejemplo en el importante cambio de precios relativos - es imperativo para las empresas encontrar una secuencia novedosa de actividades respecto de la secuencia histórica, a fin de lograr el mismo valor final con menor costo o, alternativamente, con idénticos recursos obtener una mayor producción.

Este es el rubro de la inversión en el cual la relación beneficio-costo en estas circunstancias resultó mas elevada y, en un importante número de los casos analizados al momento de nuestra intervención, era una etapa ya concretada muy ventajosamente por tales empresas.

II. *Inversión en Procesos.* A los fines del estudio hemos denominado Procesos a las actividades de manipuleo y provisión al interior de la empresa - de insumos y materias primas - que se llevan a cabo con el fin de auxiliar la realización de las operaciones directas. Estas ultimas permiten obtener un bien determinado: ya sea una parte, componente, conjunto, subconjunto o producto final.

Un denominador común en las empresa al momento de nuestro estudio era la necesidad de replantear la intensidad del uso de la mano de obra en los procesos incorporando la automatización y además disminuyendo el número de operaciones en dichos procesos a fin de competir globalmente en costos y calidad.

El valor de las inversiones en este rubro contempla: a) la incorporación de la continuidad secuencial de procesos fabriles mediante la automatización; fundamentalmente a través de la robotización; b) la sustitución de recursos humanos en la logística interior de las plantas como en las operaciones

días por el contrario es muy disperso para los fabricantes de insumos para construcción de viviendas.

"indirectas" por instalaciones automáticas. Todo ello, en la mayoría de los casos, implica la reducción del número de las operaciones fabriles y el aumento del flujo de producción global con menos recursos.

III. Inversión en tecnología. En una versión "dura" del concepto, se ha computado como Tecnología al costo de la incorporación del nuevo equipamiento, ya que este recurso en la practica sobre todo en países emergentes - y en los casos analizados lo comprobamos - está incorporado en las mejoras técnicas de las nuevas máquinas y equipos que permiten, fundamentalmente: a) aumentar la vida útil de matrices y herramental, b) elevar el nivel de calidad del producto, c) bajar el índice de rechazos, d) bajar los tiempos de mantenimiento, e) simplificar las operaciones, trabajar los tiempos de las mismas y g) agrupar un mayor número de operaciones en menos máquinas. Todo lo cual permite aumentar la productividad.

El valor de la inversión para los proyectos de reconversión en los tres rubros ya considerados: Métodos-Layout, Procesos y, Tecnología, si bien puede estar referida a una planta, el caso mas frecuente en nuestro estudio abarca un número limitado de sectores de planta.

IV. Inversión en Ampliaciones. Si bien acá no se presentan, el estudio contempló tanto el costo de los equipos como de la superficie cubierta destinados al aumento de la capacidad instalada, siendo éste un rubro poco significativo en los proyectos de reconversión de las empresas analizadas.

3.2. La Productividad.

3.2.1. Definición: La productividad es la relación existente entre la producción y los recursos empleados para obtenerla, por lo tanto, con alcance comprensivo, la productividad dependerá de la organización, la tecnología, los procesos, la mano de obra, el equipamiento, el lay-out y la gestión.

La eficacia, la calidad y la eficiencia son elementos básicamente operativos y permanentes que hacen a la productividad parcial. Por su parte, la búsqueda del incremento de la productividad global y total es el planteo básicamente estratégico que lleva a determinar la reconversión.

En el cálculo de las productividades se ha contemplado tanto el concepto de productividad global, que surge de considerar todos los recursos de la empresa, y el de productividad total que surge de contemplar todos los productos de la empresa.

El cálculo realizado es estrictamente de naturaleza microeconómica ya que se ha computado solamente el aumento de productividad que opera en las restricciones o cuellos de botella y solo de aquellos "cuellos" que determinan el flujo total de la empresa y obviamente operan directamente en su facturación y en el resultado operativo. El beneficio que se estima surge del aumento de producción resultante del abatimiento de los cuellos de botella, sin incorporar un cambio en la escala de la

planta. En consecuencia para los cálculos no se han estimado los beneficios derivados de mejoras cuando influyen solo en la productividad parcial y son inherentes a rubros tales como: una mayor calidad, un menor mantenimiento, una mayor vida útil de herramental y matrices de sectores no críticos para el flujo de producción, así como los originados en el ahorro de costos por menores desperdicios de materia prima. Conceptualmente, a nuestro criterio tales mejoras son necesarias para asegurar la continuidad de la empresa en el mercado, y por ello no aumentan el margen de contribución a largo plazo.

3.2.2. Cuantificación de la productividad

Seguidamente se explicitan los criterios utilizados en cada tipo de inversión para hacer el computo de la productividad mínima obtenible con la reconversión.

3.2.2.A. Aumento de la productividad en Métodos y Lay-out: Cuando el replanteo de los métodos y tiempos, aspectos organizacionales y redefinición del lay-out, partiendo de las secuencias actuales, permite ahorros no sólo en horas máquina, sino además disminución en los tiempos muertos, o tiempos de almacenamiento de piezas entre una operación y otra, o en el traslado de un lugar a otro, influyendo en la productividad de la planta, o sea cuando estos cambios operativos redundan en un mayor flujo de producción final sin aumento de capacidad, dicho incremento en términos porcentuales constituye la medida adoptada del aumento de la productividad en este rubro.

3.2.2.B. Aumento de la Productividad en Procesos: La liberación de capacidad global para aumentar la producción final de la empresa atribuible al cambio implementado en los procesos se computa como aumento de productividad en este rubro. Una consecuencia generalizada de este tipo de inversiones es la sustitución de mano de obra indirecta por el uso de la automatización.

3.2.2.C. Aumento de la productividad por incorporación de Tecnología: es el aumento de producción final a ser obtenido a partir de la incorporación del nuevo equipamiento siempre y cuando aumente el nivel de facturación por la mayor rotación obtenible del activo global originada en el aumento de la calidad y la eficiencia de los diferentes centros operativos.³

El equipamiento acá considerado es el que se utiliza esencialmente en operaciones "directas" aplicadas a material, parte/s y/o componente/s en la fabricación. El equipamiento nuevo detectado en el estudio en general produce un reemplazo mas que proporcional al parque de maquinarias y mano de obra existente. La tecnología de fabricación que se implanta actualmente se caracteriza

³ Recuérdese que el aumento de eficiencia local no se incluye en los beneficios. Además, para las expansiones tanto en equipos como en superficie cubierta no se consideran aumentos de productividad sino de producción.

por la concentración de varias operaciones que se realizan en menor tiempo al que existía previamente y que se repartían en un número superior de máquinas. Cabe destacar finalmente que no se han medido en forma directa los ahorros de costos por sustitución de materiales (plástico vs. chapa, piezas de acero terminado vs fundición con mecanizado posterior, pintura en polvo, vs pintura líquida etc.), pero debe tenerse en cuenta que ésta es una característica evolutiva del uso de los materiales que indirectamente puede implicar ahorros de equipamiento y mano de obra, de modo que cuando se manifiesta liberando capacidad global forma parte del cómputo de productividad como ocurre en varios de los casos analizados.

4. EVIDENCIAS ENCONTRADAS EN LOS PROYECTOS DE RECONVERSIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo de esta presentación y en base a la información de los proyectos de reconversión obtenidos de acuerdo con lo expuesto en el punto 3 anterior, en el Cuadro 1. Ventas anuales y valor de la inversión para reconversión, se detallan los niveles de facturación anual y la inversión necesaria estimada para las empresas por destino: para modificaciones de Métodos y Layout, cambios en Procesos e incorporación de Tecnología en nuevo equipamiento, agrupados por actividad.

Cuadro 1
Ventas anuales y valor de la inversión para reconversión

Empresas agrupadas por tipo de actividad	Facturación de las empresas agrupadas por actividad en -\$(*)	Inversiones para Reconversión. en pesos				Inversión/ Facturación En %
		Métodos y Layout	Procesos	Incorporación Tecnología	Total	
Industria Autopartista	174949874	485000	2315000	9630000	12430000	7,1
Maquinaria Agrícola	60930838	740000	820000	3575000	5135000	8,43
Maq. Herramientas	32812264	755000	1035000	3305000	5095000	15,53
Agroindustria	30053254	270000	160000	830000	1260000	4,19
Vitivinicultura	103727370	770000	2390000	2510000	5670000	5,47
Ins. y Comp Construcción	86624758	780000	1775000	7295000	9850000	11,37
Total	489098358	3800000	8495000	27145000	39440000	

Nota: (*)La información contable de las empresas autopartistas es del año 1992, para Maquinarias Agrícolas y Máquinas Herramientas, la información es parcialmente de 1992 y 1993. Para el resto de las empresas la información es del año 1993. Fuente: Elaborado en base Anexo 1.

Como puede observarse,

- sin considerar las necesidades de inversión para expandir la capacidad productiva los requerimientos de inversión en promedio están cerca del 10% de la facturación de las empresas llegando en el promedio de las empresas fabricantes de máquinas herramientas al 15,52% y a un mínimo del 5,47 % para la agroindustria.

- El grueso de la inversión (68% del total con \$ 27 millones) se requiere para la incorporación de tecnología, para Procesos el 21,54%, y con destino a Métodos y Layout sólo se necesita invertir el 9,63 % del total.

Debemos destacar que el patrón evolutivo de la reconversión que se observó generalizadamente mostraba que las inversiones con destino a cambios de Métodos y Layout estaban prácticamente terminadas o en estado muy avanzado; le seguía en orden de cumplimiento la de Procesos y finalmente la que requería de mayores desembolsos: incorporación de Tecnología estaba en un estado menos avanzado de ejecución⁴. Analizando los efectos de los proyectos de reconversión sobre la productividad y el empleo de las empresas agrupadas por tipo de actividad - Cuadro 2 siguiente - surge

Cuadro 2
Efectos sobre productividad y empleo de los proyectos de reconversión

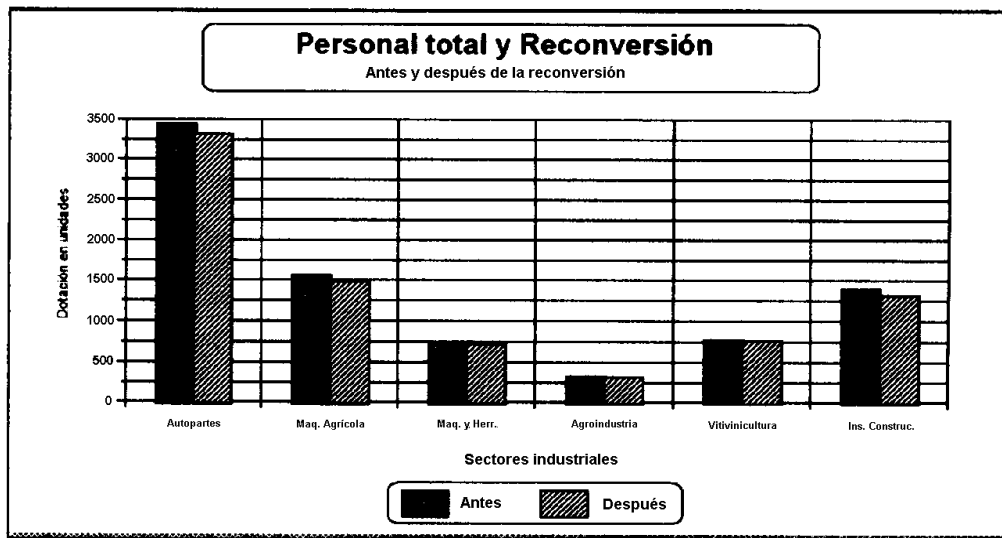
Actividad	Productividad	Empleo
Industria Autopartista	23.52%	-3.50%
Maquinaria Agrícola	24.39%	-4.13%
Máquinas y Herramientas	19.07%	-1.63%
Agroindustria Mendoza	31.71%	-2.80%
Vitivinicultura Mendoza	8.97%	-1.03%
Insumos y componentes Construc.	18.08%	-5.55%
Totales	21,31%	-3,54%

Elaborado en base al Anexo 2.

- una relación positiva para la primera del orden del 21% y una disminución de la dotación de mano de obra necesaria (sin expansión de la capacidad instalada) del 3,54%.
- La relación incremento de ventas anual a inversión en promedio es prácticamente tres a uno o sea, que por el nivel de requerimiento financiero los proyectos en general necesitaban de financiación no operativa y, simultáneamente por la alta repercusión en las ventas de dichos proyectos en la mayoría de los casos se podía garantizar la devolución del financiamiento.⁵

⁴ Como referencia debemos indicar que si bien la demanda de bienes de capital se hacia fuertemente hacia producción Importada para el 70% de los equipos la producción local era desplazada por el tipo de financiamiento ofrecido por los competidores internacionales.

⁵ La evaluación de las iniciativas de reconversión de más del 80% de las 72 empresas consideradas mostraba lo posibilidad de devolver el financiamiento, y el resto por condiciones de estructura financiera de arrastre requería el aumento del capital propio.



- En la siguiente ilustración 1 “Personal total y Reconversión”, se muestra el efecto estimado sobre los niveles de ocupación de las empresas (agrupadas por tipo de actividad), de los proyectos de reconversión de las empresas.

Cuadro 3

Modificación de Dotación de Personal de las empresas agrupadas por actividad y tipo de inversión

Actividad	Métodos Layout	Procesos	Tecnología	Total
Industria Autopartista	-64	-64	-5	-133
Maquinaria Agrícola	-43	-43	-2	-88
Máquinas y Herramientas	-11	-11	6	-16
Agroindustria Mendoza	-5	-5	1	-9
Vitivinicultura Mendoza	-7	-7	2	-12
Insumos y eptes.Construc.	-20	-20	-21	-61
Totales	-150	-150	-19	-319

Elaborado en base al Anexo 2.

- Por su parte en el Cuadro 3, se observa que la naturaleza de la reconversión ahorradora del empleo se produce como consecuencia fundamentalmente de la necesidad de optimizar el uso de los factores productivos mediante los estudios de modificación de los métodos de producción y de la incorporación de la automatización en los Procesos. En tanto que la incorporación de Tecnología en nuevo equipamiento sería relativamente menos ahorradora de trabajo como consecuencia del requerimiento de incorporaciones de personal especializado en reemplazo de operarios de menor calificación.

Cuadro 4
Incremento de productividad de las empresas agrupadas por actividad y tipo de inversión.

Actividad	Métodos Layout	Procesos	Tecnología
Industria Autopartista	4.18%	7.76%	11.57%
Maquinaria Agrícola	7.68%	5.43%	11.28%
Máquinas y Herramientas	4.70%	5.21%	9.17%
Agroindustria Mendoza	3.59%	3.35%	24.77%
Vitivinicultura Mendoza	1.98%	3.49%	3.50%
Insumos y cptes.Construc.	4.93%	5.99%	7.16%
Totales	4.79%	6.22%	10.31%

Elaborado en base al Anexo 2.

- Por su parte en el Cuadro 4." Incremento de productividad de las empresas agrupadas por actividad y tipo de inversión", podemos observar que si bien la mayor productividad de los distintos tipos de inversión de las empresas está correlacionada directamente con el costo de dicha inversión, la contribución relativa de las inversiones se puede ordenar en términos de mayor a menor como 1° Métodos Layout, 2° Procesos y por último 3° Tecnología.
- O sea que la contribución al incremento de productividad como al ahorro de mano de obra en esta etapa de la economía argentina se origina fuertemente en la reestructuración de los métodos, cambio de Layout en planta e incorporación de la automatización y más atenuadamente en la sustitución del equipamiento antiguo.
- Si se observa al Anexo 1 y 2, se deduce que a nivel de los casos estudiados hay una gran similitud, como para fundamentar la hipótesis de que el desempleo industrial es en gran medida inherente a las políticas de adecuación de las empresas para competir globalmente considerando los cambios de las condiciones estructurales de la economía tanto a nivel local como a las tendencias que se dan a nivel internacional.

Queda por ver en qué medida el fenómeno descripto es extensible a la Industria en su conjunto. En mi opinión, por la índole de las transformaciones que se han detectado como necesarias y en marcha en las empresas analizadas, este patrón de comportamiento debe ser bastante generalizado. Mas aun no debería descartarse que lo mismo ya este ocurriendo en otros sectores productivos de bienes y de servicios.

Anexo 1. Listado de Proyectos de Reconversión de Pymes

Empresas	Facturación		Mano de Obra		Inversiones para Reconversión		
	Real Estim	En Pesos	Dotación Inicial	Dotación con Proyecto	Métodos Layout En Pesos	Procesos En Pesos	Incorporación Tecnología En Pesos
Autopartes							
1	Real	700.000	10	10	0	30.000	70.000
2	Real	22.225.130	427	416	100.000	400.000	900.000
3	Real	5.361.499	103	106	0	400.000	400.000
4	Real	12.610.155	290	279	100.000	200.000	700.000
5	Real	3.489.576	125	117	0	165.000	420.000
6	Real	1.472.056	50	43	45.000	135.000	200.000
7	Real	11.770.249	310	301	0	0	1.000.000
8	Real	3.933.084	135	133	0	75.000	120.000
9	Real	3.607.641	137	135	0	0	480.000
10	Real	4.430.526	110	110	0	0	50.000
11	Real	13.401.583	240	224	50.000	80.000	500.000
12	Real	8.629.578	200	202	0	100.000	1.000.000
13	Real	27.500.000	200	200	0	0	700.000
14	Estim	9.175.693	180	173	100.000	80.000	900.000
15	Estim	9.430.573	185	182	40.000	100.000	1.500.000
16	Estim	19.370.907	380	378	0	210.000	490.000
17	Estim	17.841.625	350	303	50.000	340.000	200.000
Total		174.949.874	3432	3312	485.000	2.315.000	9.630.000
Máquinas agrícolas							
1	Real	700.000	50	49	0	50.000	150.000
2	Real	7.700.000	162	156	60.000	40.000	200.000
3	Real	2.474.139	70	67	50.000	40.000	220.000
4	Real	3.446.657	72	70	60.000	70.000	410.000
5	Real	1.642.438	36	36	50.000	60.000	200.000
6	Real	4.400.000	50	47	80.000	50.000	100.000
7	Real	19.742.738	400	383	100.000	50.000	460.000
8	Real	1.245.612	80	72	100.000	85.000	400.000
9	Real	3.059.258	70	63	70.000	55.000	125.000
10	Real	3.283.852	100	93	70.000	160.000	510.000
11	Real	13.236.144	460	450	100.000	160.000	800.000
Total	Real	60.930.838	1550	1486	740.000	820.000	3.575.000
Máquinas-herramientas							
1	Real	1.484.892	40	42	40.000	200.000	180.000
2	Real	2.666.778	32	33	50.000	200.000	500.000
3	Real	1.187.062	27	26	45.000	40.000	140.000
4	Real	9.014.370	182	181	50.000	100.000	200.000
5	Real	1.842.137	45	45	50.000	50.000	200.000
6	Real	2.949.225	50	47	50.000	80.000	270.000
Máquinas-herramientas (continuación)							

Empresas	Facturación		Mano de Obra		Inversiones para Reversión		
	Real Estim	En Pesos	Dotación Inicial	Dotación con Proyecto	Métodos Layout En Pesos	Procesos En Pesos	Incorporación Tecnología En Pesos
7	Real	592.616	11	11	30.000	0	255.000
8	Real	1.332.274	40	40	0	0	0
9	Real	179.112	8	8	30.000	0	240.000
10	Real	673.589	27	28	30.000	0	250.000
11	Real	477.312	12	12	40.000	75.000	120.000
12	Real	447.602	15	14	60.000	60.000	0
13	Real	5.527.041	130	125	100.000	150.000	500.000
14	Real	2.638.254	90	86	100.000	80.000	450.000
15	Real	1.800.000	26	25	80.000	0	0
Total	Real	32.812.264	735	723	755.000	1.035.000	3.305.000
Agroindustria Mendoza							
1	Real	3.163.969	54	52	40.000	60.000	70.000
2	Real	7.558.287	145	140	100.000	80.000	720.000
3	Real	6.888.952	26	26	120.000	0	0
4	Real	196.293	16	14	10.000	20.000	40.000
5	Real	12.245.753	80	80	0	0	0
Total	Real	30.053.254	321	312	270.000	160.000	830.000
Vitivinicultura de Mendoza							
1	Real	444.973	18	18	50.000	150.000	0
2	Real	4.068.433	39	39	80.000	200.000	0
3	Real	931.300	14	14	50.000	0	0
4	Real	14.232.000	105	104	100.000	350.000	400.000
5	Real	9.349.200	95	92	120.000	350.000	300.000
6	Real	1.267.864	53	52	70.000	300.000	200.000
7	Real	9.856.000	145	145	100.000	590.000	500.000
8	Real	3.177.600	35	35	80.000	250.000	250.000
9	Real	4.000.000	50	49	80.000	200.000	410.000
10	Real	1.000.000	10	10	20.000	0	150.000
11	Real	55.000.000	203	203	0	0	0
12	Real	400.000	7	5	20.000	0	300.000
Total	Real	103.727.370	774	766	770.000	2.390.000	2.510.000
Insumos y componentes de la Construcción							
1	Real	215.356	9	7	40.000	80.000	220.000
2	Real	732.912	19	22	0	40.000	0
3	Real	956.823	20	20	70.000	80.000	320.000
4	Real	552.616	30	28	50.000	80.000	290.000
5	Real	3.903.746	90	82	80.000	220.000	800.000
6	Real	54.758.249	750	731	200.000	500.000	2.800.000
7	Real	12.603.784	200	192	100.000	200.000	1.250.000
Insumos y componentes de la Construcción (continuación)							
8	Real	3.751.064	85	75	60.000	275.000	800.000

Empresas	Facturación		Mano de Obra		Inversiones para Reversión		
	Real Estim	En Pesos	Dotación Inicial	Dotación con Proyecto	Métodos Layout En Pesos	Procesos En Pesos	Incorporación Tecnología En Pesos
9	Real	550.208	22	17	10.000	20.000	40.000
10	Real	2.100.000	38	31	50.000	100.000	200.000
11	Real	4.000.000	86	75	70.000	80.000	375.000
12	Real	2.500.000	38	30	50.000	100.000	200.000
Total	Real	86.624.758	1387	1310	780.000	1.775.000	7.295.000

Anexo 2. Efectos esperados de las Inversiones para Reversión de pymes industriales

Empresa	METODOS Y LAY-OUT		PROCESOS		TECNOLOGIA			Efectos totales Mano de Obra			
	Efecto	Disminuc.	Efecto	Disminuc.	Efecto	Disminuc.	Aumento	Productiv.	Ahorro	Aumento	Neto
	Productiv.	Dotación	Productiv.	Dotación	Productiv.	Dotación	Dotación				
Autopartes											
1	0%	0	15%	-2	15%	0	0	30%	0	0	0
2	5%	-6	10%	-7	15%	-1	3	30%	-14	3	-11
3	0%	0	15%	2	15%	0	1	30%	2	1	3
4	5%	-7	10%	-6	10%	0	2	25%	-13	2	-11
5	0%	0	10%	-10	15%	0	2	25%	-10	2	-8
6	15%	-4	20%	-2	20%	-2	1	55%	-8	1	-7
7	0%	0	0%	0	10%	-10	1	10%	-10	1	-9
8	0%	0	10%	-1	10%	-1	0	20%	-2	0	-2
9	0%	0	0%	0	10%	-3	1	10%	-3	1	-2
10	0%	0	0%	0	10%	0	0	10%	0	0	0
11	5%	-6	2%	-8	10%	-2	0	17%	-16	0	-16
12	0%	0	5%	-2	5%	0	4	10%	-2	4	2
13	0%	0	0%	0	5%	0	0	5%	0	0	0
14	5%	-5	10%	-3	15%	-1	2	30%	-9	2	-7
15	5%	-1	10%	-2	15%	0	0	30%	-3	0	-3
16	0%	0	10%	-3	10%	-1	2	20%	-4	2	-2
17	20%	-35	15%	-9	15%	-4	1	50%	-48	1	-47
Total	4%	-64	8%	-51	11,57%	-25	20,00	24%	-140	20	-120
Maquinaria Agrícola											
1	0,00%	0	5,00%	-1	5,00%	-	-	0,1	-1	-	-1
2	3,00%	-3	2,00%	-3	10,00%	-1	1	15,00%	-7	1	-6
Maquinaria Agrícola (continuación)											
3	5,00%	-3	5,00%	-1	10,00%	-	1	20,00%	-4	1	-3
4	5,00%	-2	5,00%	-2	15,00%	-	2	25,00%	-4	2	-2

Empre sa	METODOS Y LAY-OUT		PROCESOS		TECNOLOGIA			Efectos totales Mano de Obra			
	Efecto	Dismi- nuc.	Efecto	Dismi- nuc.	Efecto	Dismi- nuc.	Aume- nto	Produc- -tiv.	Ahorro	Aumen- to	Neto
	Produc- -tiv.	Dota- ción	Produc- -tiv.	Dota- ción	Produc- -tiv.	Dota- ción	Dota- ción				
5	10,00%	-2	5,00%	-	15,00%	-	2	30,00%	-2	2	0
6	2,00%	-2	3,00%	-2	5,00%	-	1	10,00%	-4	1	-3
7	10,00%	-10	5,00%	-2	5,00%	-6	1	20,00%	-18	1	-17
8	10,00%	-6	10,00%	-1	20,00%	-1	-	40,00%	-8	-	-8
9	5,00%	-4	10,00%	-1	15,00%	-3	1	30,00%	-8	1	-7
10	5,00%	-5	10,00%	-3	15,00%	-1	2	30,00%	-9	2	-7
11	10,00%	-6	5,00%	-3	15,00%	-3	2	30,00%	-12	2	-10
Total	7,68%	-43	5,43%	-19	11,28%	-15	13,00	24,39%	-77	13	-64
MáquinasHerramientas											
1	0,05	0	10,00%	0	15,00%	0	2	30,00%	0	2	2
2	5,00%	-1	5,00%	0	10,00%	0	2	20,00%	-1	2	1
3	5,00%	-2	5,00%	0	10,00%	0	1	20,00%	-2	1	-1
4	2,00%	0	3,00%	-1	5,00%	-1	1	10,00%	-2	1	-1
5	5,00%	0	10,00%	-1	10,00%	0	1	25,00%	-1	1	0
6	5,00%	-1	5,00%	-1	5,00%	-2	1	15,00%	-4	1	-3
7	5,00%	0	0,00%	0	10,00%	-1	1	15,00%	-1	1	0
8	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0
9	5,00%	0	0,00%	0	10,00%	-1	1	15,00%	-1	1	0
10	5,00%	0	0,00%	0	10,00%	0	1	15,00%	0	1	1
11	5,00%	0	5,00%	0	15,00%	-1	1	25,00%	-1	1	0
12	10,00%	0	5,00%	-1	0,00%	0	0	15,00%	-1	0	-1
13	5,00%	-3	10,00%	-2	15,00%	-2	2	30,00%	-7	2	-5
14	10,00%	-3	5,00%	-1	15,00%	-2	2	30,00%	-6	2	-4
15	5,00%	-1	0,00%	0	0,00%	0	0	5,00%	-1	0	-1
Total	4,70%	-11	5,21%	-7	9,17%	-10	16	19,07%	-28	16	-12
Agroindustria de Mendoza											
1	5,00%	-1	5,00%	-2	10,00%	0	1	20,00%	-3	1	-2
2	5,00%	-3	5,00%	-2	50,00%	0	0	60,00%	-5	0	-5
3	3,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	3,00%	0	0	0
4	5,00%	-1	5,00%	-1	10,00%	0	0	20,00%	-2	0	-2
5	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0	0
Total	3,59%	-5	3,35%	-5	24,77%	0	1	31,71%	-10	1	-9
Vitivinicultura de Mendoza											
1	5%	0	5%	0	0%	0	0	10,00%	0	0	0
2	5%	0	5%	0	0%	0	0	10,00%	0	0	0
3	5%	0	0%	0	0%	0	0	5,00%	0	0	0
4	2%	-1	5%	-1	5%	0	1	12,00%	-2	1	-1
Vitivinicultura de Mendoza (continuación)											
5	2%	-2	5%	-2	5%	0	1	12,00%	-4	1	-3
6	3%	-2	5%	0	5%	0	1	13,00%	-2	1	-1
7	2%	-1	5%	0	5%	0	1	12,00%	-1	1	0

Empre sa	METODOS Y LAY-OUT		PROCESOS		TECNOLOGIA			Efectos totales Mano de Obra			
	Efecto	Dismi- nuc.	Efecto	Dismi- nuc.	Efecto	Dismi- nuc.	Aume nto	Produc- -tiv.	Ahorro	Aumen to	Neto
	Produc- -tiv.	Dotación	Produc- -tiv.	Dotación	Produc- -tiv.	Dotación	Dotación				
8	5%	0	5%	0	10%	0	0	20,00%	0	0	0
9	3%	-1	5%	0	5%	0	0	13,00%	-1	0	-1
10	0%	0	0%	0	5%	0	0	5,00%	0	0	0
11	0%	0	0%	0	0%	0	0	0,00%	0	0	0
12	0%	0	0%	0	10%	-2	0	10,00%	-2	0	-2
Total	2%	-7	3%	-3	4%	-2	4	8,97%	-12	4	-8
Insumos y Componentes de la Industria de la Construcción											
1	5%	0	10%	-2	10%	0	0	25,00%	-2	0	-2
2	0	0	5%	0	0%	3	0	5,00%	3	0	3
3	5%	0	5%	0	10%	0	0	20,00%	0	0	0
4	5%	0	10%	-2	10%	0	0	25,00%	-2	0	-2
5	5%	-3	10%	-2	10%	-3	0	25,00%	-8	0	-8
6	5%	-5	5%	-10	5%	-4	0	15,00%	-19	0	-19
7	5%	-4	5%	-2	10%	-2	0	20,00%	-8	0	-8
8	5%	-2	5%	-3	10%	-5	0	20,00%	-10	0	-10
9	5%	-1	10%	-2	10%	-2	0	25,00%	-5	0	-5
10	5%	-2	5%	-2	10%	-3	0	20,00%	-7	0	-7
11	5%	-1	10%	-8	10%	-2	0	25,00%	-11	0	-11
12	5%	-2	10%	-3	10%	-3	0	25,00%	-8	0	-8
Total	5%	-20	6%	-36	7%	-21	0	18,08%	-77	0	-77