

**ASET**

**7º Congreso Nacional de Estudios del Trabajo**

Grupo 11: Desempeños en las organizaciones productivas: calificaciones, saberes adquiridos y capacitación

Coordinador: Julio Testa

*COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES PARA EL SOSTENIMIENTO DE  
PROGRAMAS DE CALIDAD EN LAS RAMAS QUÍMICA Y DE ALIMENTOS DE LA  
INDUSTRIA URUGUAYA.*

Francisco Pucci [pucci@fcssoc.edu.uy](mailto:pucci@fcssoc.edu.uy)

Carlos Bianchi [cbianchi@fcs.edu.uy](mailto:cbianchi@fcs.edu.uy)

Departamento de Sociología  
Facultad de Ciencias Sociales  
Constituyente 1502 5º PISO  
CP 11.200  
Montevideo, Uruguay

## Introducción

Este trabajo forma parte de una investigación que lleva el mismo título financiada por la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República –Uruguay. La misma se propone estudiar la construcción de competencias organizacionales en empresas de la industria química y de la industria de alimentos en el marco de la implementación de Programas de Calidad. Con tal objetivo, el trabajo intenta analizar la articulación de las prescripciones normativas con los elementos tácitos de las competencias organizacionales, en el marco de procesos de aprendizaje que se generan a partir de la implementación de Programas de Calidad. El trabajo también se propone conocer cuáles son las posibilidades que tienen las empresas uruguayas de recorrer diferentes trayectorias de aprendizaje en la aplicación de sistemas estandarizados de calidad y en qué medida estos sistemas de normas permiten identificar problemas de producción que implican la generación y aplicación de nuevas competencias.

Esta ponencia es un primer avance de este proyecto en el que se busca caracterizar a partir de datos estadísticos las variables internas de las firmas que explican la dedicación y capacitación del personal al sostenimiento y mejora de la calidad en las ramas industriales seleccionadas. Lo que se presenta aquí es un primer avance hacia la construcción de indicadores para medir las competencias organizacionales y construir a partir de ello un índice resumen. En tal sentido, se presentan los datos disponibles para caracterizar la construcción de competencias en la industria uruguaya.

El trabajo se divide en cuatro secciones además de esta introducción. En la primera se presenta la definición teórica del concepto de competencias en la industria y se define el objeto de estudio en relación a los programas de calidad. En la segunda

sección se presentan los antecedentes sobre la implementación de Programas de Calidad en la industria uruguaya según la información disponible. En el apartado siguiente se realiza una aproximación al concepto de competencias en la industria química y de alimentos, a partir de la caracterización de los recursos humanos en esas ramas, y finalmente, en la cuarta sección se presentan las conclusiones del trabajo.

## 1) El concepto de competencias

El concepto de competencias, que ha sido desarrollado por diferentes vertientes de las ciencias sociales, resulta un punto de encuentro natural entre la sociología del trabajo y las corrientes de la economía que estudian los procesos de innovación y cambio técnico. El manejo de estas fuentes teóricas permite reconocer la formación de competencias como parte del proceso social de organización del trabajo en el que la innovación aparece como un fenómeno interactivo y socialmente distribuido.

Desde la literatura de la corriente Neoschumpeteriana de economía, la formación de competencias es vista como parte del proceso innovativo (Malerba-Orsenigo: 2000). La noción de competencias está enraizada en la concepción del conocimiento como principal recurso de las economías y las organizaciones modernas. Eso supone una ruptura radical con la teoría económica neoclásica, ya que el conocimiento, a diferencia de los otros factores de producción, no disminuye por su empleo en el proceso productivo, sino que aumenta mediante los procesos de aprendizaje. En tal sentido el proceso de formación de competencias presenta algunas características estilizadas que es imprescindible reconocer para plantearse su estudio.

La innovación en las empresas es en esencia un proceso de búsqueda, experimentación, adopción y desarrollo de nuevos productos, procesos o nuevas formas de organización del trabajo (Dosi, 1988). En tal sentido la adopción de normas de

aseguramiento y mejora de la calidad en el interior de la firma son una forma de innovación, ya sea en el producto o en los procesos de la empresa.

El primer elemento que es necesario plantearse para el estudio, surge del hecho de que los procesos de búsqueda, adopción y mejora de la calidad, están conducidos por agentes motivados por mejorar el desempeño de la empresa. Tales agentes no tienen una información perfecta de las situaciones que se pueden generar en la producción a raíz de la incorporación de nuevas normas, de las diferentes formas de producción posible y la combinación precisa de recursos humanos y materiales para la producción. Por lo mismo, la adopción de nuevas normas de calidad en la producción, presenta como primera característica la incertidumbre asociada al proceso innovativo.

El incierto recorrido para la formación de competencias en una organización surge por procesos de aprendizaje en el hacer (*learning by doing*) por la superación de sucesivos problemas que se presentan como “cuellos de botella” en la producción. Tales procesos conforman una secuencia acumulativa de identificación, definición y resolución de problemas productivos y cada secuencia de problemas, específica de una organización y de sus actores, constituye una suerte de trayectoria de aprendizaje.

La forma de resolver tales problemas tiene una relación directa con la experiencia de la organización y de los agentes que la componen en la resolución de problemas anteriores. Una organización que periódicamente revisa sus procesos productivos y conoce cómo producen sus pares contará con un mayor acervo para la resolución de problemas que aquella que repite rutinas durante un período prolongado. La capacidad de aprendizaje, principal elemento para la formación de competencias, depende entonces, de un proceso acumulativo de generación y uso de conocimientos (Bianchi, 2002).

La acumulación de conocimientos es un proceso específico de la organización. Es posible reconocer algunos factores esenciales que hacen que la formación de competencias tenga esta característica. En primer lugar, el conocimiento no es un bien público al que los agentes, individuales o colectivos, puedan acceder libremente; concomitantemente con el desarrollo de nuevas técnicas para la producción, se da la creciente privatización de los conocimientos. El saber hacer de la organización es cada vez más determinante en la capacidad competitiva de las firmas y por lo mismo, su difusión se vuelve restringida. En segundo lugar, aunque mejores prácticas de producción pudieran ser adquiridas libremente en el mercado, esto no suple la generación de conocimiento endógeno en cada organización. Los conocimientos que requiere la organización no son universales. Si bien se nutre de los mismos, es imprescindible que cada organización sea capaz de adoptar y apropiarse de los conocimientos desarrollando competencias propias para la especificidad de su proceso productivo (Bianchi, 2002). Estas afirmaciones se basan en la distinción entre conocimiento tácito y conocimiento aplicado (Dosi; 1988). Una organización cuenta con mecanismos para acceder y difundir conocimiento de forma articulada, sea en manuales o cursos de transferencia, que permiten la codificación de formas de producir, de manera comprensible para otros que cuenten con la formación básica requerida. Pero al mismo tiempo desarrolla procedimientos que no son codificables; existen de modo tácito en el acervo de la organización. Este tipo de conocimiento se acumula y renueva mediante la resolución sistemática de problemas, y no puede ser transmitido de forma codificada ya que está asociado a rutinas y experiencias de la práctica productiva.

Reconocer la distinción entre conocimiento tácito y codificado es un elemento muy importante para la comprensión de los procesos innovativos asociados a la adopción de nuevas prácticas de aseguramiento de la calidad. Pero el énfasis en la noción de competencias como objeto de estudio, parte de la idea que para desarmar la “caja negra” de la empresa, se requiere partir de una concepción global que reconozca

los múltiples elementos del proceso de aprendizaje. Esos múltiples elementos forman una “metaestructura” de conocimiento que refiere al modo como la organización del trabajo liga la producción material a los conocimientos de los actores.

El concepto de competencias abarca la idea de recurso básico de la organización, a la vez que diferencia entre tener acceso a un determinado conocimiento y emplearlo para la producción de bienes, servicios o nuevos conocimientos (Malerba-Orsenigo; 2000). La idea que está detrás de este planteo es que los conocimientos acumulados por un actor, individual o colectivo, se descomponen en varias dimensiones, algunas de las cuales tienen un grado mayor de codificación y especificidad que otras. Las

competencias son la metaestructura – que incluye representaciones del mundo y solución de problemas- que permite integrar las diferentes partes del conocimiento acumulado y su empleo con propósitos específicos. Esta metaestructura es específica al actor y al contexto. La idea de competencias intenta resumir, en un concepto, la forma en que los actores estructuran su conocimiento y lo emplean para la producción de bienes, servicios o nuevos conocimientos con fines específicos.

Esta propuesta teórica de la economía de la innovación se complementa con la concepción de la sociología del trabajo, que estudia el trabajo como una actividad de generación de conocimientos ante la ocurrencia de eventos imprevistos en la producción (Zarifian; 1999). Las competencias son el saber hacer de una organización, que se construye con la intervención de todos los actores que la componen, en interacción con actores externos. Surgen desde el trabajo, a partir de reconocer problemas en la producción que emiten señales cognitivas para el rediseño de productos y de la forma de producirlos (Iturra-Massera; 2000: pp 3-4).

La especificidad y acumulatividad del conocimiento sobre el trabajo no significa, que el desarrollo de competencias dependa solamente de las condiciones

internas de la organización. Las posibilidades de las organizaciones de interactuar con agentes externos, generando sinergias de intercambio de conocimiento, así como las posibilidades de acceso a las dimensiones públicas del conocimiento, son fundamentales para el desarrollo de su capacidad productiva. Pero ello está limitado por el contexto nacional y local, por lo cual resulta particularmente relevante el análisis de la implementación en empresas locales de normas de aseguramiento y mejora de la calidad, concebidas como estándares internacionales. Este tipo de normas suponen una forma de codificación de los procesos de trabajo que requiere de procesos de adaptación y redefinición de las prácticas de producción. Por ello, para comprender la forma en que una organización productiva adopta normas estandarizadas de mejoramiento de la calidad, es necesario comprender las formas de aprendizaje asociadas a las diferentes dimensiones del conocimiento.

Por otra parte, la noción de calidad ha variado significativamente en los últimos tiempos. Aplicado al trabajo y la producción este concepto ha tenido un particular impulso. Se ha orientado hacia prácticas concretas de trabajo que reparan en la importancia de la promoción, desarrollo, control y aseguramiento de la calidad. En el transcurso del siglo XX la idea de calidad en la producción se transformó paulatinamente, desde de una perspectiva de "inspección" de la calidad del producto hacia otras concepciones más integrales como ser el "aseguramiento" y el "control de la calidad total". Estos nuevos enfoques conciben la calidad como un tópico que parte desde la alta gerencia de la empresa y alcanza a todos sus integrantes. Al tiempo que apunta tanto hacia la calidad del producto como también a la de los procesos de gestión y producción.

Uno de los motores del impulso de los Programas de calidad ha sido el desarrollo de mercados locales e internacionales con consumidores cada vez más exigentes y con creciente capacidad de imponer sus preferencias a la oferta. Esto ha contribuido a la implementación de sistemas de control de la calidad tanto de los



productos que ingresan a un determinado mercado, como de los productos o insumos que una empresa adquiere de sus proveedores. La obtención de un patrón de calidad genéricamente aceptado cobra particular importancia en el comercio internacional, pudiendo convertirse en un requisito no arancelario a la entrada de productos en gran cantidad de países industrializados.

En este sentido, las pautas de calidad se incorporan como un criterio de competitividad entendida como capacidad competitiva de la empresa o del país, capacidad que no se basa tan sólo en la rebaja de costos o en la "competencia precio" sino en el desarrollo de productos o servicios diferenciados sobre la base de criterios de calidad. Para que esto sea posible es necesario el reconocimiento de esos criterios más allá de las fronteras nacionales o de divisiones corporativas, con lo cual toma particular relevancia el cumplimiento de normas técnicas de calidad que estén ampliamente aceptadas.

Estos nuevos enfoques conciben la calidad como un tópico que no apunta solamente hacia la calidad del producto sino también a la de los procesos de gestión y producción. La calidad no es ya un concepto relativo que implique que un producto o proceso tenga una "mayor calidad", sino un concepto normativo. Se impone la idea de normalización, a partir de un estándar elaborado de acuerdo a normas técnicas. Es en este contexto que aparecen y cobran importancia las normas ISO (International Standard Organization).

En las normas ISO la calidad se concibe no como un concepto relativo que implique que un producto o proceso tenga una "mayor calidad que otro", sino como un concepto normativo. La idea de calidad que se impone es la de normalización. Se trata de lograr un estándar de acuerdo a normas técnicas, tanto en el ámbito de la empresa como de la rama y del país, que permita asegurar la calidad.



El sistema de gestión de calidad de las Normas ISO 9000 consiste en un sistema homogéneo a partir del cual se redefinen los procesos de la empresa. Esto implica conocer y documentar las formas de trabajo con miras a:

- el mejor aprovechamiento de los recursos tanto humanos como materiales.
- la optimización de los tiempos de producción.
- por lo mismo, la eliminación de reprocesos.

Todos estos elementos se traducen en una gestión más eficiente y menos onerosa que puede mejorar la posición competitiva de la empresa. La certificación de estas mejoras internas en los procesos de cada empresa por parte de un organismo independiente y competente, busca obtener el reconocimiento por parte de clientes, proveedores y público en general (Bianchi – Espíndola, 2002).

## 2) La incorporación de Programas de Calidad en la industria uruguaya.

Para caracterizar la incorporación y difusión de los Programa de Calidad en la Industria uruguaya se cuenta con el antecedente del: “Estudio sobre el Impacto de los Programas de Calidad en el Uruguay” (Bianchi - Espíndola; 2002). Este Estudio consistió en una encuesta dirigida a las empresas que hasta ese momento habían obtenido la certificación en calidad (Normas ISO 9000:1994), certificadas por los organismos certificadores nacionales (LATU<sup>1</sup> y UNIT<sup>2</sup>) y a empresas que habían obtenido Premio o Mención del Comité Nacional de Calidad. Dicho trabajo da cuenta del impacto que han tenido en las empresas industriales del Uruguay la incorporación de las Normas para la Gestión y Aseguramiento de la calidad de la Serie ISO 9000 versión 1994 y la implementación del modelo de Mejora Continua para la obtención del Premio Nacional de Calidad.

Ese trabajo identifica las principales características de las empresas que han desarrollado estos programas, las peculiaridades que implicó su implementación y los resultados obtenidos. A partir de ello se presentan aquí algunas de sus principales conclusiones; en particular, se retoman los resultados referentes a la incorporación de recursos humanos a los programas de calidad, en el entendido de que este es uno de los indicadores más importantes para aproximarse al concepto de competencia.

a) El número de empresas certificadas en Programas de calidad es muy reducido. En el año 2001 las empresas certificadas eran sólo 71. Este proyecto se propone actualizar de manera precisa este dato a la fecha actual. De cualquier manera si bien no es posible hacerlo a partir de fuentes recientes disponibles, es posible sí afirmar que la penetración de los Programas de Calidad en la Industria uruguaya continúa siendo baja.

<sup>1</sup> Laboratorio Tecnológico del Uruguay

<sup>2</sup> Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

b) Existe un fuerte predominio de empresas grandes (66,7%) entre las que alcanzaron la certificación de calidad en el año 2001. Por otra parte, la participación de empresas con menos de 20 empleados es muy escasa. Esta es la distribución inversa a la de la economía uruguaya, que se caracteriza por un fuerte predominio de las empresas pequeñas.

c) La implementación de Programas de Calidad en la industria uruguaya es un fenómeno propio de la década de los noventa. Junto con el proceso de apertura y desregulación de la economía comenzó la incorporación progresiva de estas normas.

d) Los principales problemas identificados en la implementación de las normas de calidad remiten a la organización interna de la empresa y la participación de sus miembros:

- la mayoría de las empresas concentró el esfuerzo de la implementación de las Normas ISO en el personal interno
- en más del 50% de las empresas, participaron en el proceso de implementación todas las categorías funcionales y al menos uno de cada diez empleados
- las principales dificultades para la implementación remiten a problemas de adaptación y/o cooperación del personal a las nuevas dinámicas organizacionales
- luego de obtenida la certificación, en el 75,5% de las firmas el personal dedicado a la mejora de la calidad no pasa del 10% del total
- resulta difícil compatibilizar la dedicación del personal a las rutinas productivas con la dedicación al sostenimiento de la calidad

Esta información muestra que la puesta en marcha de nuevos programas de calidad, pudo realizarse con el personal interno de las empresas y que la implementación fue un proceso distribuido entre las diferentes categorías funcionales y que alcanzó a una importante proporción del total de empleados. No obstante, las

principales dificultades para la implementación remiten a problemas en la participación del personal.

El dato crítico que surge del estudio refiere al sostenimiento de los programas de calidad, la dedicación de los recursos humanos a ellos y el desarrollo de nuevas habilidades para la mejora continua de la calidad. La baja proporción de personal dedicado a la mejora y al sostenimiento de la calidad, sumado a las dificultades para

compatibilizar esa tarea con las rutinas productivas, muestran que los nuevos programas no han sido plenamente incorporados al desempeño productivo en la organización.

Puede afirmarse que la certificación según las Normas ISO resulta cada vez menos onerosa en términos monetarios, requiere menor tiempo de implementación y se ha generalizado en todas las ramas industriales. Sin embargo, las empresas nacionales no cuentan con equipos orientados al sostenimiento y mejora de la calidad. Las posibilidades de que los programas de calidad trasciendan la mera certificación puntual, dependen de la formación y dedicación de recursos humanos para ello. La formación de las personas que intervienen en un ciclo productivo no pasa simplemente por la adaptación a nuevas normas, sino que implica un proceso complejo de aprendizaje.

A la luz de estas conclusiones, es necesario presentar algunos de los principales datos que las sustentan. Según este estudio, el peso central de la implementación recae sin lugar a dudas, en los recursos humanos con los que cuenta la empresa internamente. Se consideran horas – hombre internas aquellas que provienen del desempeño laboral de personas directamente contratadas por las empresas, ya sea que se trate de contrataciones previas al comienzo del trabajo en calidad o en ocasión del mismo, a lo largo de todo el proceso de implementación. El 39% de las firmas han implementado el proceso de Certificación sólo con el personal que ya disponía para otras tareas. En el

sector industrial, sólo el 24% de las empresas certificadas han contratado personal externo.

Es preciso aclarar que en muchos casos se incorporó a la empresa personal idóneo en temas de Calidad en el momento de iniciar la implementación de los Programas, por lo cual es bueno ser cuidadosos a la hora de valorar la capacidad interna con que las empresas contaban a priori. La alta participación del personal de la empresa en la implementación de los Programas de Calidad explica el elevado porcentaje en el costo de los mismos dedicado a la capacitación y la retribución de los recursos humanos. Explica también que los principales problemas encontrados en la implementación se relacionen con la adaptación, capacitación y cooperación del personal.

Los Programas de calidad tuvieron en general, buena receptividad por parte del personal. En muchos casos fue un proceso por etapas, en donde la participación se incrementó a medida que avanzaba la implementación.

En las pocas empresas que contaban con sindicato, la participación del mismo presenta un proceso similar al descrito sobre el personal. De todos modos, es extremadamente baja la proporción de empresas sindicalizadas (37,7%). El sindicato es un actor “ausente” en las empresas que implementan Programas de calidad.

<b>Cuadro 1 Participación en la implementación de Normas ISO 9000.</b>			
<b>Año 2000 (Todos los sectores de actividad)</b>			
Personal		Sindicato	
Planteó negativas	1,9%	No contesta	5,7%
Indiferencia	13,2%	No existe sindicato	62,3%
Incorporación positiva	56,6%	Indiferencia	17,0%
Protagonista	28,3%	Incorporación positiva	15,1%

Fuente: Bianchi – Espíndola; 2002.

Al momento de desarrollar los Programas existió una importante difusión tanto en el sector industrial como en los otros sectores considerados. Alrededor del 50% de las empresas contó con un equipo de implementación “expandido” para la Certificación<sup>3</sup>. Contrariamente a lo que se pudiese suponer este porcentaje no es sesgado por la participación de las PYMEs; las características del equipo implementador se presentan en proporciones similares según categoría para las grandes empresas y para las pequeñas y medianas.

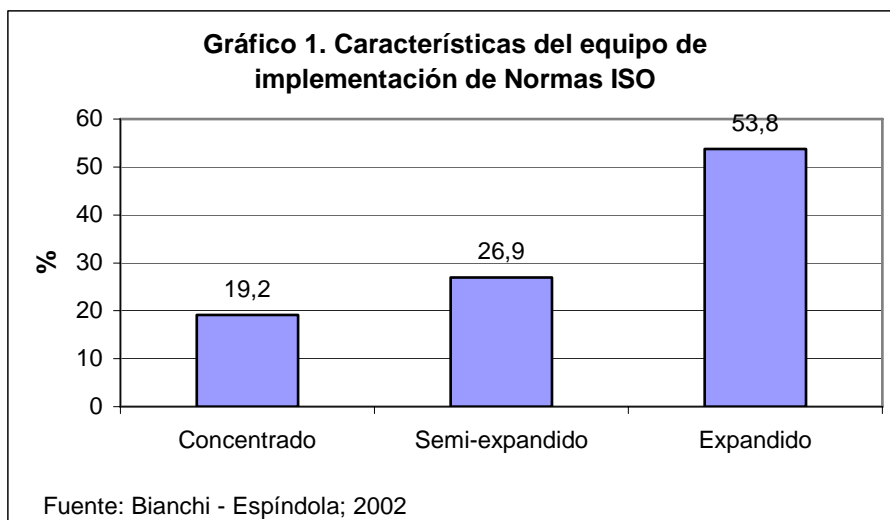
---

<sup>3</sup> Características del equipo de implementación:

Concentrado: Equipo de Implementación compuesto exclusivamente por gerentes/directivos y/o técnicos.

Semi-expandido: Equipo de implementación compuesto por gerentes/directivos y/o técnicos y mandos medios

Expandido: Equipo de Implementación compuesto por gerentes/directivos y/o técnicos, mandos medios y empleados, operarios u otra categoría.



En este estudio, la participación en los equipos implementadores se lee también desde otro indicador que es el porcentaje promedio de integrantes del equipo respecto del total de personal directamente contratado por la empresa<sup>4</sup>. Tanto en las empresas industriales como de servicios se concentran una proporción importante de los casos en más de 10% de implementadores respecto del total de personal, sobresaliendo la concentración de casos del sector servicios en la categoría de más de 20%.

**Cuadro 2 Porcentaje de participantes en la Implementación respecto del total de empleados de la empresa, según Sector de Actividad**

	Industrial	Servicios	Estatad	Total
Hasta 5%	24,3	0	33,3	19,2
Entre 5,1% y 10%	29,7	25,0	33,3	28,8
Entre 10,1% y 20%	16,2	8,3	33,3	15,4
Más de 20%	29,7	66,7	0	36,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>4</sup> Porcentaje construido a partir del cociente entre la suma del total de participantes en el equipo de implementación sobre el total de empleados de la empresa.



Fuente: Bianchi – Espíndola; 2002

Resumiendo estos dos indicadores se observa que en una proporción de más del 50% de las empresas encuestadas, el proceso de implementación a la vez que alcanzó a

todas las categorías funcionales logró por lo menos la participación de uno de cada diez empleados.

En este estudio se presenta un indicador que busca a partir de la medida global comparar la evolución del proceso de difusión de las tareas referentes a la calidad entre el personal de la empresa, con respecto a la que existió en el momento de la implementación.

A partir de la distribución simple de los datos se observa que, para todos los sectores de actividad, el 94,3% de las empresas declaran contar con personal destinado a la mejora sostenida de la calidad. A su vez si se analiza un indicador que resume las características del equipo<sup>5</sup> destinado a la mejora sostenida de la calidad se observa que un 44,9% de las empresas cuenta con un grupo expandido de mejoramiento de la calidad. Si consideramos solamente el sector industrial la situación es muy similar a la general. En los otros sectores considerados por separado, se mantiene el peso relativo de los casos “expandidos” pero con un notorio aumento de la participación de la directiva de la empresa, tanto en el sector estatal como en el de servicios conexos a la industria. Esto podría interpretarse como un registro empírico de lo que en los manuales y en diversos textos se entiende como concepción moderna de la calidad, concepción

---

<sup>5</sup> Características del equipo encargado del mejoramiento sostenido de la calidad:

Células: Equipos compuestos exclusivamente por técnicos idóneos en el tema

Dirección: Equipos compuestos exclusivamente por directivos de la empresa.

Células y Dirección: Equipos compuestos por técnicos idóneos en el tema y por directivos de la empresa.

Expandido: Equipos compuestos por técnicos y/o directivos y por lo menos un empleado de la empresa de otra categoría funcional.

que plantea que la calidad ya no es un tema de células técnicas aisladas sino de la alta gerencia que abarca a toda la empresa.

Como se observa en el cuadro 3 en el 55,1% de las firmas, el personal dedicado a la mejora de la calidad en forma permanente o temporal, sea directa o indirectamente contratado, no pasa del 5% del total de personal empleado, mientras que en el 51,9% de las empresas el número de personas que compuso el equipo implementador supera el 10% del personal empleado.

<b>Cuadro 3 Personal dedicado al sostenimiento de la calidad</b>			
Características del equipo		% del personal dedicado a la mejora de la calidad respecto al total de empleados	
Células	24,5%	Hasta 5%	55,1%
Dirección	6,1%	5,1% - 10%	20,4%
Células y Dirección	24,5%	10,1% - 20%	14,3%
Expandido	44,9%	Más de 20%	10,2%
Fuente: Bianchi – Espíndola; 2002.			

Por cuestiones obvias de tamaño el porcentaje de personal dedicado a la mejora sostenida de la calidad es mayor en las PYMES que en las grandes empresas. Cerca del 80% de las grandes industrias se ubica en el primer intervalo (menos de 5% de personal dedicado a la mejora de la calidad sobre el total del personal), mientras que entre las PYMES este intervalo no alcanza el 30% de los casos. Entre éstas, un 36,4% cuenta con más de 10% de personal dedicado a estas tareas.

El trabajo en calidad aún no es un proceso dinámico. El bajo porcentaje de personal dedicado a tareas directa o indirectamente vinculadas a la mejora sostenida de la calidad. No se puede, a la luz de los datos arrojados por este estudio, invocar una razón de aprendizaje progresivo esperando que a la larga tienda a expandirse la proporción de empleados dedicados a mejorar la calidad, ya que no se aprecia un comportamiento en este sentido en las empresas pioneras del proceso de calidad.

### **3) Una aproximación al desarrollo de competencias: los Recursos humanos en tareas de calidad, formación y actividades de innovación.**

Los antecedentes reseñados muestran las tendencias generales que se observan en la industria uruguaya en relación a la participación y formación de los recursos humanos en el curso de la implementación de Programas de Calidad. En esta segunda parte del

trabajo, analizaremos las tendencias más específicas de dos ramas industriales uruguayas: la industria de Alimentos & Bebidas y la Industria Química. La selección de estas ramas se debe a la intención de comparar dos industrias de diferente trayectoria y composición. La rama química desarrolla una actividad intensiva en el empleo de capital, se encuentra en un mercado altamente competitivo y regulado a nivel internacional, y tiene una escasa participación en las exportaciones del país. La industria alimenticia por su parte, es una de las industrias tradicionales de nuestro país, mantiene una participación importante en el rubro de exportables, y se caracteriza por una actividad intensiva en mano de obra. Las diferencias en composición y trayectoria de ambas ramas de actividad permiten establecer comparaciones de suma utilidad para el análisis de la construcción de competencias en tanto fenómeno propio de los procesos de mejora de calidad.

Para aproximarse al concepto de competencias se presentan los datos disponibles sobre la formación y dedicación de recursos humanos en los programas de calidad y en otras actividades conexas. Para ello se cuenta con datos de dos encuestas representativas para toda la industria nacional.

- a) Encuesta de Empleo y Estrategia Industrial, período de referencia 1995-1996.<sup>6</sup>
- b) Encuesta de Actividades de Innovación en la Industria, período de referencia 1998-2000.<sup>7</sup>

El análisis de competencias en las empresas a partir de datos estadísticos secundarios, obliga a algunos supuestos importantes. Desde el momento que se trata de

---

<sup>6</sup> Encuesta realizada por el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales y la Junta Nacional de Empleo, con la colaboración del Instituto Nacional de Estadística. Los datos que aquí se presentan forman parte de la información procesada en el marco de la Tesis de Maestría de Carlos Bianchi.

<sup>7</sup> Encuesta realizada de acuerdo a las normativas para la medición de innovación en América Latina: Manual de Bogotá. A cargo de la Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Educación y Cultura, con la colaboración del Instituto Nacional de Estadística. Los datos que aquí se presentan forman parte de la información procesada en el marco de la Tesis de Maestría de Carlos Bianchi.

un concepto complejo, que se compone de diferentes dimensiones, la selección de variables para su medición resulta de la definición teórico-metodológica específica. Como este análisis se enmarca dentro de un proyecto mayor que prevé el análisis en profundidad de dos ramas industriales, se recurre a las fuentes disponibles que permitan obtener indicadores *proxy* del marco general de la industria como forma de caracterización del fenómeno a estudiar.

En el marco del proyecto se pretende construir indicadores agregados que permitan aproximarse al concepto general, tal como se lo definió en el primer apartado de este trabajo. No obstante, esto requiere de un proceso de normalización de los indicadores aún en curso. Por tal motivo se presentan aquí los datos desagregados respecto a una de las dimensiones centrales del concepto de competencias: las formación de las personas que trabajan en las empresas, y qué dedicación tienen a actividades que permitan la aplicación y reproducción de sus saberes.

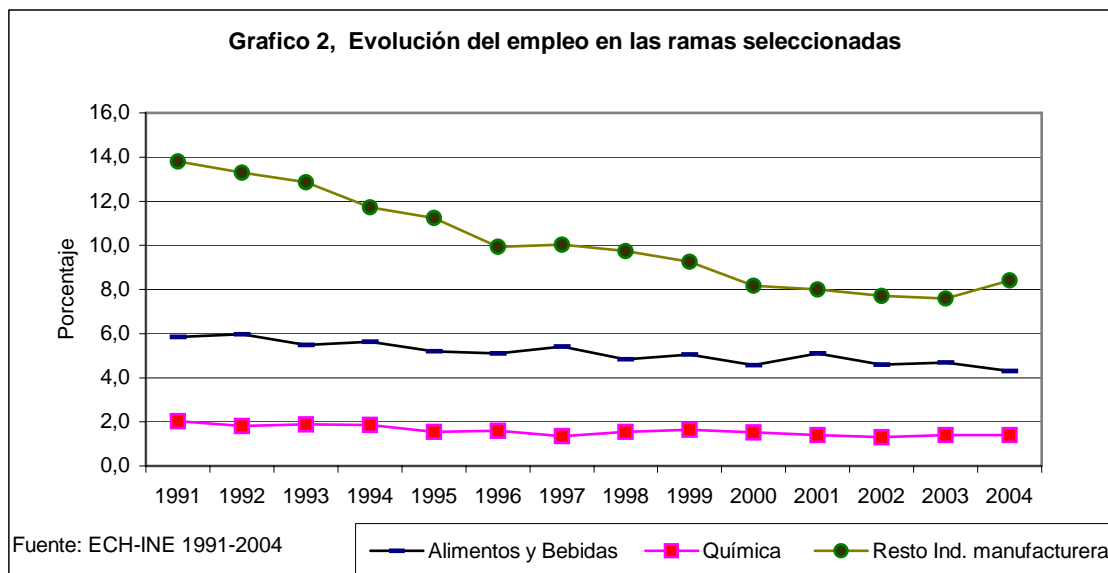
Asimismo esta información nos permite analizar la construcción de competencias en un momento de auge y estabilidad de la economía nacional, como lo fue el año 1996. y en un período de recesión previa a la crisis del año 2002 (1998-2000).

### 3.i) Las ramas seleccionadas

En términos de ocupación de mano de obra, las ramas seleccionadas dan cuenta de aproximadamente el 6% del empleo en la economía nacional. Como muestra el gráfico 2, durante los últimos años, la industria manufacturera uruguaya sufrió un fuerte descenso del empleo, producto de un proceso de reformas orientada a la apertura comercial y el control de la inflación. A través de esos mecanismos, los productos

manufacturados importados lograron ingresar al país con precios altamente competitivos, provocando una fuerte caída de la actividad industrial doméstica.

Sin embargo a partir de los datos presentados se aprecia que mientras que el porcentaje de ocupación en el resto de las ramas industriales cayó durante el período en el entorno de un 40%, en la rama de Alimentos y Bebidas y en la Química esta caída fue menor (26% y 31% respectivamente).



La participación de ambas ramas en la estructura industrial uruguaya es muy disímil. Como se aprecia en el siguiente cuadro, las industrias alimentos y bebidas, no sólo emplean casi el doble de personal que la industria química sino que también dan cuenta de una proporción mucho mayor del número de empresas y del Valor Agregado Bruto de la industria manufacturera uruguaya.

Rama de actividad	Participación de la Rama en la estructura industrial (%)	Participación de la Rama en el VAB de la Industria Manufacturera, año 2000 (%)
Alimentos y Bebidas	35,93	40,31
Industria química	8,08	10,34

Fuente: Bianchi; 2004. Citado de: INE-Encuesta de Actividad Económica

En ambos casos se trata de ramas altamente heterogéneas en su interior. En la industria de alimentos y bebidas existe un sector que constituyó la base de los productos exportables durante la década de los '90, agroindustrias y frigoríficos, y una extensa gama de industrias, principalmente pequeñas o medianas que se orientan al mercado



interno. Es así que a pesar de la presencia en el sector de alimentación de industrias tradicionalmente exportadoras el grueso de la producción de la rama se dirige al mercado externo.

Algo similar ocurre en el caso de la industria química donde quizás la heterogeneidad es más notoria entre las industrias de la química tradicional, lacas, barnices, productos de limpieza, etc. y el impulso que ha tenido en los últimos tiempos la industria farmacéutica dentro de un marco regulatorio que, si bien con cambios y adaptaciones, le ha permitido proteger procesos de incorporación de conocimiento y desarrollo de productos.

Una caracterización general podría resumirse en que la estructura industrial que analizamos produce para un mercado interno poco exigente en términos de calidad y de variedad, y que, por lo tanto, no constituye un factor de presión para la mejora de la calidad y de los procesos productivos.

### 3.ii) Una aproximación a la formación de competencias

En este trabajo se propone un acercamiento al concepto de competencias a partir de la caracterización de los recursos humanos que participan en Programas de Calidad o en otras actividades conexas. Esta es sólo una, aunque quizás de las más importantes, de las dimensiones a partir de las cuales se propone construir un indicador agregado de competencias organizacionales.

Una aproximación metodológica similar fue realizada para caracterizar las capacidades de innovación en la industria uruguaya (Bianchi ; 2004 y 2005) El concepto de capacidades de innovación tiene una correspondencia teórica muy fuerte con la noción de competencias manejada en este trabajo. De hecho se define como “las

*competencias de los agentes (empresas) orientadas a la resolución de problemas específicos de su producción, que se construyen en un proceso de aprendizaje determinado por la experiencia productiva y por el tipo y la intensidad de vínculos que la empresa mantiene con el entorno.” (Bianchi; 2004)*

Asimismo, en varios de los antecedentes reseñados (Yoguel; 1996; Erbes et al; 2004. Malerba-Orsenigo; 2000) se asocian ambos conceptos como aproximaciones teóricas similares que buscan medir el saber hacer de las organizaciones.

En tanto se trata de conceptos complejos, la metodología de análisis debe buscar formas de aproximación que resuman la complejidad del objeto de estudio a la vez que permitan el análisis operativo. La construcción de estas medidas requiere de procedimientos de normalización y control que aún están en proceso. Se cuenta hasta el momento con indicadores agregados construidos a partir de la Encuesta de Actividades de Innovación y resta acoplar esta metodología para los datos de 1996. Por tal motivo lo que se presenta aquí es una comparación de indicadores simples a partir de los datos con que se cuenta para ambos períodos. La necesidad de comparar ambas fuentes restringe el empleo de toda la información que brinda cada una por separado, los datos que se presentan aquí son aquellos que admiten ser comparados en su descripción simple.

Algunos de los indicadores más importantes en este aspecto, tienen que ver con la formación de los integrantes de la firma y con la dedicación formal a las tareas de mejora del proceso productivo, programas de calidad, actividades de I+D, etc. Esta es una aproximación primaria para conocer las capacidades con que cuentan los integrantes de la firma y las oportunidades de aplicación de las mismas.

En este sentido el primer dato a analizar es el número de profesionales con que cuentan las empresas, para mantener la comparabilidad entre las fuentes se trabaja con

profesionales dedicados a tareas de I+D. Como se aprecia en el cuadro 5 existe una alta proporción de empresas que no cuentan con profesionales dedicados a estas tareas

Cuadro 5 Empresas que cuentan con profesionales en I+D (%)						
Cantidad de profesionales	1996			2000		
	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
Ninguno	93,67	75,59	90,74	92,60	68,84	92,60
Uno	3,31	14,08	4,66	1,87	13,05	2,43
Más de uno	3,02	10,33	4,60	5,53	18,10	4,98

Fuente: DECON; 1996 - DINACYT 2000

Como muestra el cuadro siguiente la proporción de empresas que cuentan con profesionales en actividades de I+D en ambos períodos es aún menor que la de empresas que hacen actividades de I+D. Esto implica que existe una importante proporción de empresas que realizaron la actividad sin contar con profesionales en su plantilla. Este dato en sí no permite conclusiones definitivas, pero marca claramente que la inserción de profesionales en las empresas uruguayas es muy baja y es posible pensar que la complejidad de las actividades de I+D que se hacen sin profesionales puede ser menor que en las que se cuenta con participación de este tipo de trabajadores.

Cuadro 6. Empresas que realizaron actividades de I+D (%)						
	1996*			2000		
	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No realizó	61,74	61,18	67,12	84,59	59,22	86,24
Realizó	38,26	38,82	32,88	15,41	40,78	13,76

\*Para este dato se incluyen empresa que hicieron I+D o control de calidad  
Fuente: DECON; 1996 - DINACYT 2000

Cabe aclarar que los datos presentados en el cuadro 6 no son homogéneos. Debido a diferencias en la fuente, los datos para el año 1996 incluyen empresas que realizaron actividades de I+D y de control de calidad. Esto puede aportar para el análisis entre las ramas seleccionadas. En 1996 ambas presentan una proporción muy similar de empresas que realizaron estas actividades, mientras que en el año 2000, donde se considera sólo I+D, la industria química presenta una proporción mucho mayor de empresas que realizan la actividad.

Esta diferencia se hace más notoria si se consideran los datos antes presentados (cuadro 5). Por el propio proceso productivo, la industria química tiene una alta demanda de profesionales, pero en este caso sólo se relevan en actividades de I+D, por lo que es posible afirmar que el grado de codificación de las competencias,

calificaciones formales, en la industria química es mayor, y que esto se vincula con la realización de tareas sistemáticas de I+D.

Un indicador clásico que acompaña la medición sobre formación del personal y actividades es el relevamiento de indicadores del grado de formalidad de estas actividades. La aproximación conceptual a este indicador parte de distinguir cuando una empresa dedica personal a jornada completa o en parte de su jornada a tareas vinculadas con el mejoramiento de la calidad, actividades de innovación etc. o cuando las personas que se ocupan de estas tareas tienen otra función en la empresa y se dedican a las mismas de manera informal.

En este aspecto los datos que ofrecen las fuentes consultadas son difícilmente compatibles. Para el año 1996 se cuenta con información sobre la existencia de personal dedicado a la adaptación de procesos tecnológicos, el diseño de productos, programas de calidad y las actividades de I+D (ya incluidas en el cuadro 5)

<b>Cuadro 7. Existencia de encargado desarrollo de tecnología o diseño 1996 (%)</b>			
	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No hay encargado	36,83	61,69	50,11
Encargado externo	0,65	0,00	0,45
Una persona de la empresa encargada	55,49	5,65	35,25
Un grupo de la empresa encargado	7,03	32,66	14,19
Total	100,00	100,00	100,00
Fuente: DECON; 1996.			

**Cuadro 8 Existencia de personal en unidades formales de I+D, diseño o control de calidad 2000 (%)**

	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No hay	96,96	84,40	96,09
Una persona	0,08	0,00	0,09
Más de una persona	2,96	15,60	3,82
Total	100,00	100,00	100,00
Fuente: DINACYT 2000			

Si se desagregan los datos incluidos en el cuadro 7, estos dan cuenta de situaciones diferentes en lo que respecta a la dedicación de personal a la adaptación de procesos tecnológicos y al diseño. Más del 80% de las empresas de la rama alimentos y bebidas no tiene personal encargado de mejoras en los procesos tecnológicos. En la industria química el porcentaje desciende al 60%, al tiempo que más del 20% de las empresas de esta rama dedican más de una persona a estas tareas. Estos datos reflejan la baja proporción de recursos humanos que se dedican a la revisión y mejora de los procesos de trabajo, aspecto que ya analizamos en toda la industria nacional y que se reproduce en las ramas seleccionadas. En relación a los recursos humanos destinados al diseño de nuevos productos, en la rama de alimentos y bebidas más de un 50% de las empresas tienen al menos una persona encargada de esta tarea, en tanto en la industria química, más de un 25% de las empresas cuentan con equipos dedicados al diseño y mejora de los productos. En este sentido, los resultados de la encuesta industrial parecen mostrar que las estrategias de innovación y de transformación productiva pasa más por el desarrollo de nuevos productos que por la mejora de la calidad de los procesos productivos y, por tanto, de los productos ya establecidos. El escaso dinamismo productivo que muestran las empresas de las ramas seleccionadas parece más asociado a criterios de competencia interna en relación a otras empresas, que a presiones por mejora de calidad provenientes de la demanda.

A su vez si comparamos los datos agregados de 1996 con los de 2000, es posible reforzar esta hipótesis sobre las estrategias de transformación productiva. Si bien en este caso la pregunta restringe específicamente a dedicación formal, la importancia de las

actividades más complejas como la I+D, lleva un descenso fuerte del porcentaje de empresas que dedican personal a estas tareas. Queda abierta la hipótesis sobre cómo puede operar el ciclo económico, crecimiento-recesión, sobre este tipo de indicadores.

En lo que respecta a la dedicación de personal a Programas de Calidad se puede comparar ambas fuentes considerando sólo el personal vinculado de manera no formal, no de encargados de procesos sino de personal vinculado a la tarea para 1996, y personal dedicado de manera formal o informal a tareas de control de calidad, diseño o ingeniería para el año 2000. Más allá de estas diferencias, resulta evidente la alta proporción de empresas que no cuentan con personal vinculado a estas tareas en cualquiera de las dos ramas seleccionadas.

La revisión de estos indicadores nos permite concluir, que se aprecia una situación general en el que las competencias codificadas (formación profesional) que se demandan son escasas y no hay evidencia de que las empresas brinden espacios formales para la construcción de competencias en la práctica. En tal sentido es posible afirmar que se las estrategias de formación y sostenimiento de las competencias son escasas y requieren de un tipo de acercamiento cualitativo para una mejor caracterización

**Cuadro 9 Existencia de personal vinculado al desarrollo de programas de calidad**

	1996			2000		
	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No	89,50	80,40	88,20	83,51	78,46	84,29
Si	7,00	16,90	8,40	16,49	21,54	15,71
Sin dato	3,40	2,70	3,30	*	*	*
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

\* En la EAI no se relevaron datos de RRHH en empresas no innovativas. Sin embargo el tipo de actividades que implica esta variable son muy similares a algunas de las incluidas como innovativas, por lo cual se asume una buena aproximación al total.  
Fuente: DECON; 1996 - DINACYT 2000



Otro elemento central en la formación de competencias son los vínculos que la organización mantiene con agentes externos para la realización de actividades vinculadas a la generación o absorción de conocimiento. Tal como se definió el concepto de competencias, la vinculación e intercambio de conocimiento con el exterior es un requisito imprescindible para la formación y sostenimiento del *saber hacer* de la organización.

	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No contrata	90,58	81,17	86,34
Una actividad	4,76	9,43	7,41
Dos actividades	4,58	8,60	5,86
Tres actividades	0,08	0,80	0,39
Total	100,00	100,00	100,00

\*Se consideran actividades de CTI: Diseño, Capacitación, I+D y Adaptación Tecnológica  
Fuente: DECON; 1996

	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No se vincula	71,62	54,90	71,52
Una actividad	13,70	14,11	12,40
Dos actividades	6,89	13,13	8,73
Tres actividades	4,85	15,38	5,01
Cuatro actividades	2,03	1,40	1,84
Cinco actividades	0,90	1,08	0,50
Total	100,00	100,00	100,00

\*Se consideran actividades de CTI: Diseño, Capacitación, I+D, asesoría en cambio organizacional y Asistencia técnica  
Fuente: DINACYT 2000

Como se aprecia en los cuadros 10 y 11, también resultan bajos los porcentajes de empresas de las ramas analizadas que establecen vínculos con agentes externos para actividades de intercambio de conocimiento. Si bien existen diferencias en el tipo de actividad relevada y en que en 1996 los vínculos se remiten a acuerdos empresariales, mientras que en 2000 se incluyen vínculos con laboratorios u organismos de intermediación, en ambos casos se aprecia un alto porcentaje de empresas que no mantienen vinculaciones.

Para 1996, en los caso en que existían acuerdos, los mismos se realizaban en mayor medida con empresas de otros países que no integran la región, en el caso de la

industria química, y con empresas nacionales, para la rama de alimentos y bebidas. En términos generales se aprecia una mayor propensión a vincularse con el exterior en la industria química, pero en un marco de baja capacidad de las empresas para establecer mecanismos de intercambio de conocimientos con agentes externos, sean públicos o privados, de manera de generar procesos de acumulación de conocimientos productivos que mejoren los niveles de competencia internos.

Finalmente, para el año 1996 es posible analizar el impacto de las actividades de I+D y control de actividad sobre el personal de la empresa y específicamente sobre la formación del mismo.

Son pocas las empresas de las ramas consideradas que realizaron actividades de I+D o de control de calidad. Esta tendencia también es coherente con las tendencias generales de la industria uruguaya analizados más arriba. A su vez se aprecia, al igual que en el cuadro anterior, un comportamiento diferencial positivo de la industria química respecto a alimentos y bebidas. La escasa actividad que se desarrolló en este sentido estuvo orientada básicamente al desarrollo de nuevos productos, en las dos ramas consideradas, lo que refuerza las consideraciones realizadas anteriormente.

	Personal no calificado			Personal calificado		
	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
No hubo cambios	84,6	75,6	82,8	86,5	81,6	85,5
Aumentó personal	7,1	10,5	7,8	12,3	11,5	12,1
Disminuyó personal	8,3	14,0	9,4	1,2	6,9	2,3

Fuente: DECON: 1996

En aquellos casos en que se realizaron inversiones en Investigación y Desarrollo o en actividades de control de calidad, las mismas no tuvieron fuerte impacto en la contratación o despido de personal de las ramas consideradas. Estas tendencias se presentan tanto para los recursos humanos calificados como para los no calificados. En la industria química estas actividades tuvieron una leve tendencia a disminuir personal, si la comparamos con lo ocurrido en la industria de alimentos y bebidas, pero el impacto global sobre la contratación de recursos humanos sigue siendo reducido.

Reconversión de personal	Alimentos y Bebidas	Industria Química	Total
Si	32,3	63,2	38,3
No	67,7	36,8	61,7

Fuente: DECON: 1996

En cambio, el cuadro 13 muestra que la implementación de procesos de calidad implicó la reconversión de las tareas del personal, particularmente en la industria química, en la cual más del 60% de las mismas testimonian la existencia de estos procesos. En la rama de alimentos y bebidas, más del 30% de las empresas que implementaron procesos de calidad debieron reconvertir las tareas del personal. El análisis de este cuadro muestra que, si bien las empresas no dedican porcentajes elevados de recursos humanos para el mejoramiento y la revisión de los procesos

productivos, de todas maneras existen cambios en las formas de producción de las ramas seleccionadas, que se expresan en cambios en las tareas y en las funciones de los trabajadores, tanto calificados como no calificados.

#### **4) Conclusiones**

El análisis realizado en dos momentos de tiempo, para la industria en general y para dos ramas específicas (alimentos-bebidas y química) muestran que las tendencias generales se mantienen en las ramas seleccionadas, más allá que correspondan a dos momentos económicos diferentes. Esta tendencias se manifiestan en el escaso número de trabajadores o profesionales encargados de los programas de calidad y de actividades de mejora de la calidad de los productos o al desarrollo de nuevos productos. La implementación de las actividades de innovación y desarrollo, si bien no ocupa porcentajes importantes de mano de obra, tiene como consecuencia indirecta la reconversión de buena parte del personal, que se debe readaptar a las modificaciones producidas en términos de procesos o productos.

En la comparación de las dos ramas seleccionadas para esta investigación, encontramos que la rama química tiene performances relativamente mejores que la industria de alimentos y bebidas, en términos de dedicación de recursos humanos a las actividades de innovación y de mejora de calidad de los productos. La primer explicación posible de esta diferencia debe reparar en las diferencias del proceso productivo. El tipo de producción de la industria química requiere una alta participación de saberes técnicos, mientras que el modo de producción de alimentos en Uruguay no se ha caracterizado por la incorporación de conocimiento en su fase industrial. puede centrarse en que la industria química Otra posible explicación de estas diferencias en la mayor dotación de capital con que cuenta la industria química en relación a la rama de alimentos y bebidas, lo que le permite realizar más inversiones en estas áreas.

Los procesos de transformación de la industria uruguaya, al igual que otros contextos industriales latinoamericanos, se pueden explicar a través del concepto de “hibridación”. (Novick, M. *et al*; 2002) Esta perspectiva parte de la base de que existe

una interacción compleja entre los modelos de organización del trabajo, las decisiones estratégicas de los núcleos empresariales o de las autoridades jerárquicas y los contextos nacionales e institucionales en los cuales se implementan estos procesos. El resultado es que las formas de organización del trabajo tienden a asumir formas “híbridas” , en las

cuales se yuxtaponen y se entremezclan componentes de diferentes modelos, sobre la base de la transformación o redefinición de los equivalentes funcionales del modelo de origen. En este plano, muchas de las nuevas formas de organización del trabajo implementadas en nuestros países no asumen la lógica integral de los nuevos modelos productivos, sino aspectos parciales y fragmentarios de los mismos. Otro componente importante de estos procesos es que, en numerosas ocasiones, el modelo original de trabajo tiene una fuerza emblemática que permea todas las futuras transformaciones que se dan en la organización de la empresa o del servicio.

En este sentido, algunas empresas de la industria uruguaya en general, y de las ramas industriales seleccionadas, parecen incorporar, de manera parcial e intersticial, algunos de los componentes de calidad de los nuevos modelos productivos, pero sin llegar a constituir procesos de transformación profunda de los procesos de trabajo. Esta incorporación, a su vez, no se da en la gran mayoría de las empresas, que siguen produciendo de acuerdo de los formas clásicas de base taylorista que dieron origen a las formas de producción industrial modernas.

## Bibliografía

Bianchi, C. (2002) *Desafíos para la interacción entre productores locales e investigadores universitarios: la generación de conocimiento productivo*. En: *Desarrollo local, innovaciones y redes empresariales*. Andrés Solari Vicente (comp.) Facultad de Economía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México

Bianchi (2004) "Medición de capacidades de innovación en la industria uruguaya" Ponencia presentada en el VI Taller de Indicadores de Ciencia y Tecnología de la RICYT. Buenos Aires <http://www.ricyt.org/>

(2005) "Typology of the innovation capabilities in the Uruguayan manufacturing industry". Ponencia presentada en la 5ª Triple Helix Conference. Torino.

Bianchi, Carlos – Espíndola Fabiana, (2002) "Estudio sobre el impacto de los Programas de Calidad en el Uruguay". Comité Consultivo sobre Calidad, Productividad y Nuevas Tecnologías (CIU, MIEM, PIT-CNT).

Departamento de Economía (1998) "Encuesta Nacional de Industrias: estrategia empresarial y política de empleo". DECON, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Montevideo.

Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología (DINACYT) (2003) *El proceso de innovación en la industria uruguaya*. Montevideo. Disponible en: [http://www.pdt.gub.uy/index\\_conicyt.htm](http://www.pdt.gub.uy/index_conicyt.htm)

Dosi, G. (1988) *The nature of innovative process*, en G Dosi et al (eds.) *Technical change and economic theory*. pp. 221-238. Pinter Publisher, Londres, Inglaterra

Erbes, A. - Motta, J. – Roitter, S. – Yoguel, G. (2004) "La construcción de competencias tecnológicas en la fase de crisis del Plan de Convertibilidad" Universidad General Sarmiento, Buenos Aires. Inédito.

Instituto Nacional de Estadística (INE) Censo Económico Nacional (CEN) (1998) <http://www.ine.gub.uy>

Iturra, C.; Massera, E. (2000) *Desafíos de la innovación en el Uruguay. El problema de la construcción del conocimiento productivo*. UDELAR, Unidad de relaciones y cooperación con el sector productivo, Documento de trabajo N° 11. Montevideo, Uruguay.



Lundvall, B. (1985) *Product innovation and User Producer interaction*. Industrial Development Research Series N° 31, Aalborg University Press, Aalborg, Dinamarca.

Malerba, F. - Orsenigo, L. (2000) *Knowledge, innovative activities and industrial evolution*. En: Industrial and Corporate Change, Volume 9, Number 2, pp 289-314. Oxford University Press.

Novick; M, Yoguel, G., Catalano, A., Albornoz, F. (2002) “Adaptación de modelos productivos en países emergentes. El caso de la industria automotriz en la Argentina”. LITTEC, UNGS, Buenos Aires.

Veltz, P.; Zarifian, P. (1993) *Vers des nouveaux modèles d'organisation?* Revue de Sociologie du Travail N. 35, France.

Yoguel, G. Boscherini, M (1996). *La capacidad innovativa y el fortalecimiento de la competitividad de las firmas: el caso de las PYMES exportadoras argentinas*. Documento de trabajo n° 71 CEPAL, Buenos Aires.

Yoguel, G. Boscherini, M (2000) *The environment in the development of firms. Innovative capacities: Argentines industrials SMEs from different local systems*. DRIUD Working Paper n° 00-12.

Zarifian, Ph. (1999) *Objetif compétence. Pour une nouvelle logique*. LIAISONS, París, Francia.