

---

---

# Calificaciones & Empleo

---

---

N° 15

## PROSPECTIVA DEL TRABAJO Y DE LAS CALIFICACIONES EN LAS INDUSTRIAS QUÍMICAS

Myriam Campinos-Dubernet  
Saïd Hanchane  
Christian Marquette\*

El trabajo se ve confrontado con profundos cambios, especialmente en la fabricación, portadores de fuertes exigencias para los operadores y la supervisión. Pero la continuación de las reducciones de personal, concomitante con un acortamiento de las líneas jerárquicas limita sensiblemente las posibilidades de carrera. En este contexto, los instrumentos de gestión del empleo, especialmente los sistemas de clasificaciones, corren el riesgo de desfasarse cada vez más. Criterios de reclutamiento que privilegien la incorporación de jóvenes con títulos de formación inicial para cada nivel de empleo sólo acentuarán el bloqueo de los sistemas de promoción y de carrera. Deben inventarse nuevas formas de movilidad que tomen en cuenta el grado de pericia técnica y profesional adquirido por los asalariados en el marco de su experiencia.

### UNA PROFUNDA TRANSFORMACIÓN DEL TRABAJO

Cambios tecnológicos, aportes de la ciencia mediante una mejor comprensión y medición del desarrollo de proceso, reestructuraciones de las funciones, especialmente con nuevos modos de gestión de producción, búsqueda de calidad total, etc. se conjugan para provocar cambios fundamentales en los dos grandes ámbitos de actividad de la producción: la fabricación y el acondicionamiento. Las funciones de los supervisores están sometidos a evoluciones sensibles.

---

\* Céreq.

---

### Cambios en la fabricación de los productos químicos

Esta función se ve confrontada con la emergencia de actividades basadas en una lógica de intervención de los operadores que está siendo profundamente renovada. El desarrollo de la automatización limita cada vez más las intervenciones directas en provecho de una actividad de supervisión y anticipación del desenvolvimiento del proceso. Esta implica: la comprensión del desarrollo del procedimiento de transformación química; la interpretación de las informaciones disponibles para intervenir de manera preventiva y correctiva sobre este desarrollo; la utilización del control de laboratorio para verificar el resultado de las etapas anteriores de las transformaciones; la capacidad de diagnóstico de las

**Cuadro 1**  
**Cadena de producción de las industrias químicas (en el campo de los Contratos de Estudios Previsionales)**

Fabricación química	→	Formulación	→	Packaging
QUÍMICA PESADA	→	QUÍMICA FINA	→	QUÍMICA Y AFINES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• intermediarios</li> <li>• grandes cantidades</li> <li>• productos estables*</li> <li>• proceso continuo</li> <li>• grandes plantas especializadas</li> <li>• automatización altamente centralizada</li> <li>• naturaleza técnica ++</li> <li>• flexibilidad +</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• principios activos</li> <li>• limitada, cantidades variables</li> <li>• productos inestables* por lotes</li> <li>• proceso secuencial</li> <li>• plantas medianas o pequeñas (especializadas o polivalentes)</li> <li>• automatización flexible y descentralizada</li> <li>• naturaleza técnica ++</li> <li>• flexibilidad +++</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• productos para la industria (1)</li> <li>• productos domésticos (2)</li> <li>• pequeñas cantidades (1)</li> <li>• grandes cantidades (2)</li> <li>• productos muy diversificados</li> <li>• proceso generalmente secuencial</li> <li>• plantas medianas y pequeñas</li> <li>• automatización y mecanización parciales</li> <li>• naturaleza técnica +</li> <li>• flexibilidad ++++</li> </ul>

(\*) en el sentido económico del término

▼  
Fuente: CEP-Céreq para la Industria Química

causas de disfuncionamiento y, en consecuencia, del tipo de mantenimiento a solicitar.

No se trata aquí de polifuncionalidad sino de una verdadera profesionalización que requiere aptitudes pluridisciplinarias. No toma la misma forma según se refiera a los procesos totalmente automatizados y continuos (más bien química pesada) o los procesos secuenciales parcialmente automatizados por razones técnicas y económicas (más bien química fina). En este último caso, se mantiene, al lado de las actividades de vigilancia, la necesidad de intervención directa sobre la instalación (limpieza y reconfiguración).

Esta afirmación de una profesionalización del trabajo, que a veces sólo es un proyecto, está vinculada e inclusive condicionada por las características de los procedimientos de fabricación aplicados. Por ejemplo, tendrá una dimensión más técnica al comienzo (química) y más comercial al final de la cadena (química y afines), particularmente sensible en las actividades de acondicionamiento.

### Profesionalización de las actividades de acondicionamiento de los productos

La automatización del acondicionamiento de los productos terminados (cosméticos, pinturas, productos

fitosanitarios, etc.) induce también una transformación más profunda de la actividad de acondicionamiento, ya que está asociada a una organización del tipo kan-ban. Exige del operador una actividad regulación/gestión basada en el dominio de competencias polifuncionales: lanzamiento, cambio de formatos, conducción de la máquina y la cadena, control de calidad, etc. La profesionalidad en emergencia es la de la gestión de un sistema de producción que supera una simple recomposición de las tareas.

### Reorganización de las actividades de mantenimiento

La informatización creciente de la conducción de proceso y de la gestión de la producción genera una reorganización de la función mantenimiento. Esta incluye especialmente: la reintegración en los sitios de producción de las actividades de mantenimiento vinculadas al mantenimiento/desarrollo de los dispositivos de regulación y automatización; la vinculación de las funciones de mantenimiento y fabricación mediante la descentralización de equipos de mantenimiento, para acercarlos a las unidades de producción (química pesada) o mediante la transferencia hacia la explotación de tareas de primer mantenimiento o de regulación de las instalaciones (química y afines). Se asiste así a una redefinición del mantenimiento; los actividades de este último tienden a desplazarse hacia

intervenciones técnicas más profundas y especializadas, así como hacia un papel de auditoría respecto de la fabricación.

### Los supervisores: ¿super-operadores o técnicos?

La actividad de gestión de un sistema productivo en acción anteriormente descrita, realizada por el operador de explotación, no puede asimilarse a una actividad de técnico, tal como la ejerce un supervisor asignado a la fabricación. Estas dos categorías pueden tener conocimientos de base iguales, pero maneras muy diferentes. Para el técnico, se trata de movilizar estos conocimientos para reparar o desarrollar una parte del sistema técnico. El análisis y la intervención que debe realizar se apoyan en esquemas operatorios identificados y formalizados. A este efecto, el técnico utiliza conocimientos especializados y avanzados.

El operador está colocado en una situación bien distinta. Debe, en tiempo real, movilizar un conjunto de conocimientos menos precisos pero más diversificados, para dirigir una acción que responde a una situación imprevista y compleja. Debe enfrentar azares de naturaleza diversa; su procedimiento es más inductivo.

Estos dos procedimientos corresponden en realidad a dos perfiles diferentes; no se puede responder sólo con un cambio en los niveles de los diplomas o inclusive en el estato de los empleos. Actividad de conducción y actividad técnica corresponden a dos formas diferentes de movilización de los conocimientos.

### Recuadro 2

Las relaciones Empleo-Formación no son tan estrictas en Francia como en otros países. Así, los diplomas reconocidos en las convenciones colectivas de rama definen un nivel de clasificación generalmente respetado por las empresas. Sin embargo, esta calificación no corresponde a un contenido preciso de actividad. Así, un diploma de nivel III (Brevet de Técnico Superior o Diploma Universitario de Tecnología en química) confiere una clasificación de técnico; pero puede ser empleado como operador de fabricación al lado de obreros calificados así como cumplir funciones técnicas en la fabricación. Finalmente, otra particularidad francesa: el reconocimiento de obreros calificados de fabricación de la industria química fue precoz. Data de los acuerdos Parrodi de 1945.

¿Cuál de estos dos perfiles alimentará los empleos de supervisor? Esa es la cuestión. El devenir profesional de esta última categoría está lejos de estar definido. Dependerá en gran medida de la amplitud de la profesionalización de los operadores y de las relaciones establecidas con estos últimos. En lo esencial, su actividad se distinguirá por un espacio más amplio y un tiempo de previsión más largo que la de los operadores. El refuerzo de los roles de coordinación y animación de los equipos de trabajo, la asunción de responsabilidades en materia de gestiones económica y técnica acentuará probablemente la tendencia a acortar las líneas jerárquicas.

### Recuadro 3

#### Los Contratos de Estudios Previsionales

Los contratos de estudios previsionales (CEP) apuntan a analizar las evoluciones previsibles del empleo y las calificaciones a nivel de una rama profesional.

Creado en 1989 por iniciativa del Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación Profesional, este dispositivo se caracteriza por un financiamiento mixto del Estado y de las Organizaciones Profesionales de los estudios confiados a organismos de estudios y consultores, y por una voluntad de concertación social.

## CONTINUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE PERSONAL

Estas evoluciones del trabajo fueron acompañadas por fuertes reducciones de empleo. En efecto, de 1980 a 1990 las industrias químicas y de química y afines perdieron 225.000 empleos (-15%). Esta caída, menos sensible que en el conjunto de la industria (-22%) produjo fuertes incrementos de productividad (+48% de 1980 a 1988 contra +29% para la industria), que no fueron compensados por un crecimiento suficiente del volumen de la producción. Más particularmente, el empleo industrial de producción en química sufrió una disminución de más del 8% entre 1982 a 1990 (sobre la base de datos de los dos últimos censos). A pesar de esta constatación, queda fuera de la cuestión el considerar que la caída de los coupados haya sido el elemento característico de la política de empleo en estas industrias. En efecto, para acompañar los cambios tecnológicos, integrarlos y consolidarlos mediante reestructuraciones organizacionales, las empresas adoptaron una estrategia de destrucción/creación de puestos de trabajo. Esto las llevó a no reemplazar a los asalariados que se jubilaban y a incorporar jóvenes con diplomas de mayor calificación<sup>1</sup>. Los cuadros que siguen confortan esta lógica, pero también ponen en evidencia la edad crítica a partir de la cual la reducción del empleo se vuelve la regla en materia de gestión de la mano de obra (40 y +). Los obreros no calificados son los mayores perdedores en estos movimientos de reestructuración; ha habido no solamente destrucción de sus puestos de trabajo cuando se jubilaron, sino además una acentuación de este fenómeno mediante la organización de salidas hacia el desempleo o hacia fórmulas de jubilación anticipada indemnizadas por el Estado.

<sup>1</sup> Esta sustitución es más fácil en Francia en la medida en que no existen, como en otros países, leyes del tipo "Last in, First out". Por otra parte, la oferta de formación profesional inicial con dominante escolar no es sostenida financieramente (o poco) por las empresas.

## Calificaciones & Empleo

### Saldos de incorporaciones/despidos (SI/D) entre 1982 y 1990 según la edad, la categoría socioprofesional y el nivel de formación

Edad	<25	25-30	30-40	40-50	50-55	55 y +
SI/D	13368	15032	7840	-4044	-2642	-7742

Categoría socioprofesional	Ingenieros	Técnicos	Supervisores	Obreros Calificados	Obreros No Calificados
SI/D	9040	6008	3548	6328	-3112

Formación	Nivel VI	Nivel V	Nivel IV	Nivel III	Niveles I y II
SI/D	-6240	12042	4868	5256	5904

### Jubilaciones entre 1982 y 1990 según la formación y la categoría socio-profesional

Formación	VI (nocarif.)	V (BEP,CAP)	IV (bac)	III (BTS,IUT)	I y II (ing., univ.)
Jubilaciones	29864	3952	2012	372	2068

Categoría socioprofesional	Ingenieros	Técnicos	Supervisores	Obreros Calificados	Obreros No Calificados
Jubilaciones	3816	2216	6164	13464	12608

### Saldo global de la política de empleo (SGPE) entre 1982 y 1990 según la categoría socioprofesional y el nivel de formación

Categoría socioprofesional	Ingenieros	Técnicos	Supervisores	Obreros Calificados	Obreros No Calificados
SGPE	5224	3792	-2616	-7136	-15720

Formación	Nivel VI	Nivel V	Nivel IV	Nivel III	Niveles I y II
SGPE	-36104	8072	2856	4884	3836

▼  
Fuente: Censo general de la población 1982 y 1990 - Procesamiento Céreq

Concentrada en los obreros no calificados y calificados, la reducción de empleos afectó especialmente a la primera parte de la cadena (química pesada) y no tocó la última parte (productos de higiene), donde la expansión de la demanda

compensó los efectos de los progresos de la productividad. En el futuro estas transformaciones continuarán con los cambios tecnológicos, los aportes de la ciencia, y las reestructuraciones organizacionales.

**Cuadro 2**  
Cantidad de empleos industriales en la industria química (1984-1989 en %)

	Química pesada		Química fina		Química y afines		Pinturas,tinta		Productos de higiene	
	84	89	84	89	84	89	84	89	84	89
Ingenieros	5.8	6.6	7.8	9.4	8.2	9.7	8.9	11.1	5.9	7.6
Técnicos	7.6	9.1	9.6	13.4	8.5	9.6	8.3	9.2	6.6	7.5
Supervisores	12.6	14.0	9.4	10.0	6.9	7.4	7.8	6.7	4.2	4.4
Obreros calificados	58.8	56.6	59.4	57.6	51.5	53.8	48.6	48.7	37.4	34.6
Obreros no calificados	15.2	13.8	13.9	9.6	24.9	19.5	26.4	24.3	45.9	45.9
Total	65.942-		30.459-		36.332-		12.668-		19.669-	
	57.444		26.819		33.143		12.215		22.656	

Fuente: ESE/UNEDIC, adaptado por el Céreq

La fabricación se verá particularmente afectada por la continuación de la informatización de los procedimientos. Este proceso se atenuará en la primera parte de la cadena (química de base). Se extenderá a producciones más recientemente afectadas como la química fina y sobre todo, dentro de la química y afines, a las pinturas y productos de higiene. Las nuevas generaciones de equipos deberán superar los frenos del carácter aún discontinuo de ciertos procedimientos y la variabilidad de productos con duración de vida más corta. Los empleos poco o nada calificados serán los más afectados por la pérdida de empleos que sólo una evolución muy favorable de la demanda podría limitar.

El acondicionamiento también verá desarrollarse la automatización, especialmente en las actividades cuyos productos están destinados a la demanda final (pinturas, productos de higiene, etc.). Del mantenimiento de un número más o menos importante de pequeñas empresas dependerá la debilidad o la amplitud de la reducción de ocupados.

El mantenimiento comienza a racionalizarse, especialmente en las grandes empresas de química pesada y fina, que se acelerará con el desarrollo de la GMAO (gestión del mantenimiento asistido por computadora). La reducción de ocupados resultante podría compensarse mediante la recuperación de actividades de mantenimiento subcontratadas durante los años '80.

Puede esperarse también reducción de empleos en el control de calidad y en los servicios, hasta el momento relativamente a salvo.

## UNA DESAFÍO DECISIVO: LAS CARRERAS

El desarrollo de la utilización de jóvenes con diplomas se vuelve ligeramente contradictoria con el antiguo sistema de calificación progresiva de la mano de obra

por experiencia y antigüedad (mercado interno). El número de posiciones a recorrer en un sector es reducido para estos jóvenes con diploma. Por otra parte, la reducción de la línea jerárquica y la lógica de la disminución de los ocupados concurren mecánicamente a la caída de las oportunidades de carrera que se les ofrecen.

### Criterios de incorporación y carreras

Los antiguos obreros poco capacitados debutaban al principio de la carrera obrera y progresaban en función de su experiencia. En adelante, los nuevos diplomados que se insertan en la mitad de estas carreras tienen una esperanza de promoción mucho más limitada. Por ejemplo, el titular de un diploma de conductor de aparato de fabricación de industrias químicas sólo tiene dos posiciones que ascender después de su incorporación.

La formación continua ha desempeñado un papel importante en este sector en los años '80, para contruir promociones a empleos de obrero calificado y técnico, y para adaptar de esta manera al personal a las transformaciones tecnológicas y organizacionales. Este ha sido el caso en fabricación y en mantenimiento, para el aprendizaje de nuevas funciones de regulación y programación.

Si resultara que cada nivel de empleo debiera ser provisto mediante la incorporación de jóvenes con un diploma de formación inicial, se llegaría a un bloqueo total de los sistemas de movilidades tanto de los obreros como de los técnicos.

### Imaginar nuevas formas de movilidad

La disminución de las posibilidades de carrera corre el riesgo de producir incidencias muy negativas en los individuos y las empresas. Podría producir una

2 Actualmente, la carrera obrera, de técnico, de supervisor, de ingeniero se manejan con tres formas de movilidad independientes.

desimplicación de los asalariados, contradictoria con las nuevas exigencias de profesionalización que la evolución del trabajo demanda, especialmente en la función fabricación, aunque también en las funciones conexas.

Para eliminar estas contradicciones es necesario implementar nuevas formas de movilidad y promoción, cuyas oportunidades no sólo sean de tipo jerárquico, sino también vinculadas a un aumento de la pericia técnico-profesional. Esta apertura supone que se revisen las modalidades de paso de una categoría a la otra previstas por las convenciones colectivas<sup>2</sup>. Además, es necesario que la formación inicial y la formación continua no sean objeto de una competencia salvaje, no organizada. La experiencia adquirida en el ejercicio de las actividades de trabajo debe poder seguir siendo valorizada.

### Profesionalizar la formación de operadores

Para conducir eficazmente los sistemas complejos de producción, el operador de fabricación debe tomar en cuenta restricciones técnicas y económicas más numerosas y diversas. En el ámbito de la formación inicial, ya se llevaron a cabo progresos importantes, pero nada garantiza que los diplomados puedan pasar de los

conocimientos escolares a la acción de conducción, tal como se presenta en el contexto industrial. Los conocimientos científicos y técnicos enseñados son indispensables, pero la acción de conducción de los procesos supone la construcción de competencias profesionales que la escuela difícilmente puede hacer adquirir, aunque sólo fuera por la dificultad de simular las condiciones efectivas de producción industrial. En cuanto a la formación en el puesto de trabajo realizada en las empresas, quizás tampoco es plenamente satisfactoria para que los operadores adquieran las capacidades de análisis, diagnóstico e intervención que hoy en día exige la conducción óptima de sistemas fuertemente automatizados, complejos y flexibles.

Construir nuevas formas de movilidad y de carrera, organizar itinerarios de formación que unan competencias tanto técnicas como profesionales, valorizar el compromiso con el trabajo, hacen indispensable la puesta a punto de nuevos instrumentos de detección de las profesionalidades. Las nomenclaturas de empleo existentes, aquellas utilizadas en las estadísticas nacionales así como las propias de la rama (clasificación convencional), se desfasan debido al movimiento de profesionalización actualmente en curso.

## Dimensiones francesas y europeas de la formación y el empleo

### Calificaciones & Empleo

Documento de trabajo resultado del Convenio entre el Centre d'études et de recherches sur les qualifications (Céreq) de Francia y el Programa de Investigaciones Económicas sobre Tecnología, Trabajo y Empleo (Piette) del Conicet, Argentina. Traducción y diagramación : Irene Brousse. Coordinación : Michel Stoësz. Realización : Dominique Bally. Título original : *The Outlook for Work and Qualifications in the Chemical Industries*, publicado en *Training & Employment*, Newsletter n° 12 del Céreq, 1993. Céreq : 10, place de la Joliette - 13474 Marseille Cedex 02 / Piette : Casilla de Correo 950 - Correo Central 1000 - Buenos Aires