



RED EUROPEA DE REGIONES QUÍMICAS

ESTUDIO 2 «Competencias Profesionales y Formación en la Industria Química» Principado de Asturias

STUDY 2 «Skills and Training in the Chemical Sector» Principality of Asturias



Diciembre 2005
December 2005

Realizado para el Instituto de Desarrollo Económico
del Principado de Asturias, IDEPA, por:
Performed for the Institute for Economic Development
of the Principality of Asturias, IDEPA, by:

Fundación Metal Asturias (www.fundacionmetal.org) |

Competencias profesionales y formación en el sector químico

QUÍMICA

índice

Introducción

El Sector Químico en España

Ámbito Socioeconómico

Definición del Sector

Estructura de la Industria Química Española

Producción

Magnitudes básicas del sector químico español

El Sector Químico en Asturias

Ámbito Socioeconómico

Estructura del Sector Químico en Asturias

Inversión en factores estratégicos

Investigación y desarrollo

Tendencias Tecnológicas a medio y largo plazo

Análisis de la Formación Profesional en Asturias

Plan Regional de Formación Profesional en Asturias

Los tres subsistemas de Formación Profesional

Formación profesional específica o reglada

Formación Profesional Ocupacional

Formación Profesional Continua

Metodología

Cuestionario

Estudio de la población

Tamaño de la muestra

Análisis y explotación de datos

Conclusiones

Sección 1

Antecedentes de la Industria Química en la Región

Sección 2

Principales problemas sobre competencias profesionales

Sección 3

Proveedores de formación y competencias profesionales

Sección 4

¿Cómo se identifican las competencias?

Sección 5

Ejemplos de soluciones profesionales que actualmente
están siendo implementadas

Sección 6

Temas clave pendientes sobre futuras competencias
profesionales

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Anexos

Cuestionario de empresas

Listado de empresas

Metodología traducción al inglés

Methodology

Questionnaire

Population Study

Size of the Survey

Analysis and data development

Conclusiones traducción al inglés

Conclusions

Section 1

Background of the Chemical Industry in the Region

Section 2

Main problems regarding professional competencies

Section 3

Skills and training providers

Section 4

How are skills issues identified?

Section 5

Examples of skills solutions currently being implemented

Section 6

Key future skills issues remaining to be addressed

Referencias de interés

Listado de acrónimos

Referencias de interés en la red

introducción

La industria química es uno de los sectores industriales innovadores en Europa. La química se encuentra en la vanguardia del cambio. Los nuevos usos de los productos químicos crecen diariamente. La revolución industrial de los productos químicos, está a punto de transformar los productos y procesos de otras industrias que han permanecido inmutables desde el siglo pasado.

Por ejemplo los cables de acero de alta resistencia están viéndose obligados a dar paso a fibras de polietileno de muy elevado peso molecular, que son mucho más ligeras no se corroen. Podemos continuar con infinidad de ejemplos La Electrónica, La Biotecnología, La Física, La informática, los automóviles, etc.

Curiosamente hace pocos años, mucha gente decía que habíamos llegado al final de la senda innovadora, y que no habría más plásticos ni fibras nuevas. Sin embargo, la investigación sostenida se vio recompensada. Aparecieron nuevos polímeros con los que se produjeron materiales avanzados que desafían a materiales tradicionales como el acero y el aluminio. Casi de la noche a la mañana, la industria química se ha convertido en el corazón de una verdadero y profunda revolución industrial y ha pasado de ser una industria de chimeneas a una industria de alta tecnología.

En la actualidad la Industria Química europea entra de lleno en una etapa de transformación. El Reglamento Comunitario REACH (Registro , Evaluación y Autorización de sustancias y preparados químicos) es el desencadenante. La obligatoriedad de comprobar y certificar la inocuidad de cualquier producto químico fabricado (puro, formulado, intermedio o final) a 1Tn/año obligará a las empresas a variar su estrategia.

Los costes de desarrollo se dispararán, los catálogos de los productos de las empresas se reducirán a los productos clave o prioritarios. Ello traerá consigo un gran esfuerzo en inversión en I+D+I en las empresas, que a la larga será su factor diferencial y competitivo con respecto al resto del mundo. Esta situación afecta directamente a la formación de los trabajadores. Las empresas para ser competitivas necesitan plantillas muy bien formadas según las necesidades de cada momento, pues el mercado es muy cambiante, y la capacidad de adaptación para poder responder en el momento adecuado a esos cambios, es esencial para su supervivencia.

Esta es una necesidad común de las Industrias Químicas, por lo que Asturias a través del IDEPA, está participando en el Proyecto "Red Europea de Regiones Químicas"(European Chemical Regions Network, ECRN), cofinanciado a través de la iniciativa europea interreg III C para su consolidación durante el trienio 2004-2005.

La Red cuenta con la participación de trece regiones europeas con una clara vocación química, y tiene como objetivo principal



fomentar la cooperación interregional para el desarrollo de una política común en materia química en el seno de la Unión Europea. Los objetivos de la Red son mejorar la actuación /provisión de la formación continua en la industria química, proporcionando una mano de obra con las competencias profesionales requeridas para el futuro desarrollo sostenible.

El estudio consiste en un intercambio de experiencias acerca de Iniciativas Nacionales y Locales para mejorar la colaboración entre los proveedores de formación y la industria. Se evaluará tal actuación y el objetivo global es determinar los problemas subyacentes que necesiten ser tratados y sugerir estrategias para dirigir los asuntos restantes.

La Coordinación del estudio la realiza la región Noroeste de Inglaterra. Los socios son: Noroeste de Inglaterra, Renania del Norte- Westfalia, Baja Sajonia, Ida Viru, Lombardía y España.

El Estudio que hemos desarrollado en Asturias tiene los siguientes Objetivos Generales:

- Identificar la situación actual y la previsión de los cambios que se produzcan en el sistema productivo de la industria Química Asturiana y analizar las repercusiones de estos cambios sobre la competitividad de las empresas, la cualificación de los trabajadores y sus necesidades de formación.
- Conocer el proceso evolutivo que se seguirá a medio plazo en el Sector Químico en cuanto a las ocupaciones incluidas en el mismo, centrándose en el conocimiento de la situación forma-

tiva actual y las necesidades de formación presente y futuras de los trabajadores.

- Incrementar la comunicación y colaboración entre la Industria y Educadores para proveer de formación en competencias relacionadas con las futuras necesidades de la industria química.

Para desarrollar el estudio hemos partido del contexto socioeconómico del Sector Químico en España y en Asturias principalmente, para ello hemos acudido a la fuente fundamental, las empresas químicas de la región (se ha establecido contacto con 83 empresas), pertenecientes a los CNAE 24 y 25 principalmente. En lo referente a la formación, nos hemos basado en la información suministrada por La Dirección General de Formación sobre la oferta de Formación Profesional en el Principado de Asturias como modelo Integrado (Formación Específica o Reglada, Formación Ocupacional y Formación continua) Asimismo hemos contado con la colaboración de la Fundación Tripartita para la Formación Continua de los Trabajadores.

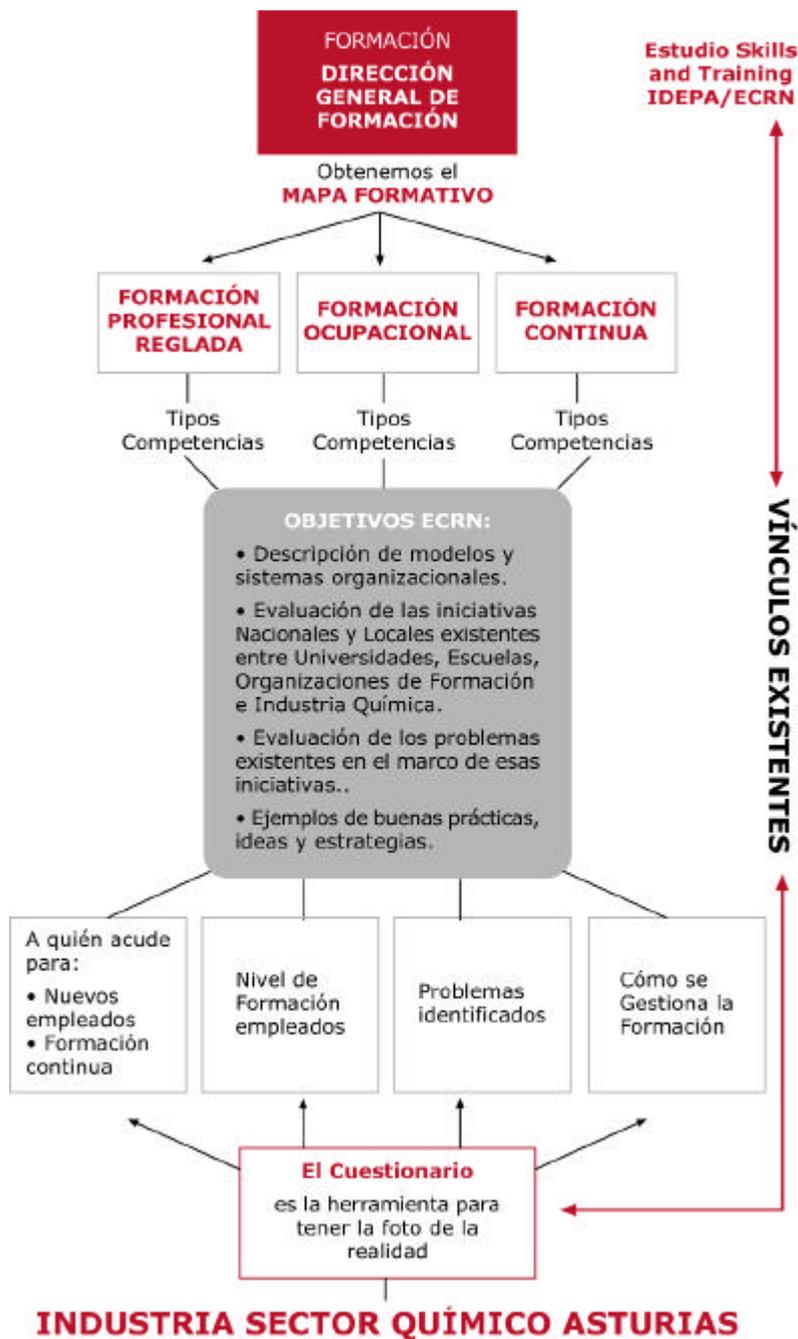
En definitiva, con este estudio se espera que las diferentes regiones muestren diferentes modelos y sistemas organizacionales para dirigir/tratar los temas de formación. Conocer cuáles son los vínculos entre la industria y los organismos educativos (en el marco de la formación profesional) y analizar su eficacia. Se pretende que la información llegue a los educadores o proveedores de formación tanto del sector público como privado y examine las necesidades actuales y futuras.

QUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Objetivos del proyecto



1

El Sector Químico en España

1.1. Ámbito Socioeconómico

1.2. Definición del Sector

1.3. Estructura de la Industria Química Española

1.4. Producción

1.5. Magnitudes básicas del Sector Químico español en 2004



El Sector Químico en España

1.1. Ámbito Socioeconómico

La industria química española, es un sector compuesto por más de 3.700 empresas que, con un valor de producción anual de 34.000 millones de Euros, genera el 10% del Producto Industrial Bruto, y más de 500.000 puestos de trabajo en España. El sector químico es el segundo mayor exportador de la economía española, y el primer inversor en I+D+I y Protección del Medio Ambiente ; Asturias en el conjunto de España, supone en orden de facturación el 1,3% del total.

1.2. Definición del Sector

Para el presente estudio el sector químico en relación con las Clasificaciones Nacionales de Actividades Económicas (CNAE) corresponden al CNAE 24 y C NAE 25.

CNAE 24: **Industria química**

CNAE 25: **Fabricación de productos de caucho y materias plásticas**

El sector se define en los epígrafes siguientes:

epígrafe	actividad
CNAE 24.1	Fabricación de productos químicos básicos (gases, productos básicos de química inorgánica, abonos y compuestos nitrogenados fertilizantes).
CNAE 24.2	Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos
CNAE 24.3	Fabricación de pinturas, barnices y res vestimentos similares; tintas de imprenta y masillas.
CNAE 24.4	Fabricación de productos farmacéuticos (de base, preparaciones farmacéuticas y otros productos farmacéuticos de uso medicinal).
CNAE 24.5	Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento. Fabricación de perfumes y productos de belleza e higiene.
CNAE 24.6	Fabricación de otros productos químicos
CNAE 24.7	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas
CNAE 25.1	Fabricación de productos de caucho
CNAE 25.2	Fabricación de productos de materias plásticas.

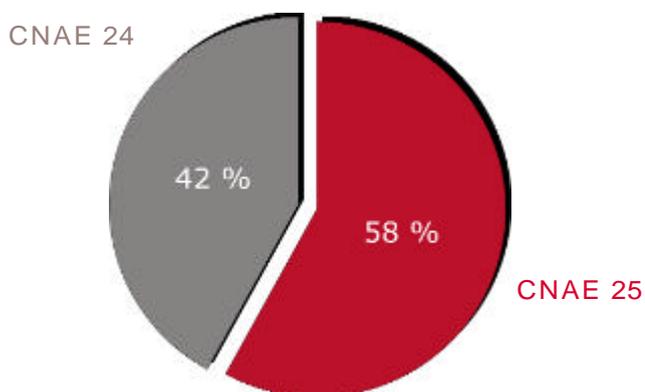


Gráfico 1: Distribución porcentual de las actividades del Sector Químico

1.3. Estructura de la Industria Química Española

Sin considerar las empresas sin asalariados adscritas al sector CNAE 24, el 86% de las 3.744 empresas que operan en la industria química en España, tiene menos de 50 trabajadores en plantilla; siendo España junto a Italia, el país con el mayor número proporcional de Pymes en Europa. La actividad de las empresas del Sector Químico genera actualmente el 10% del Producto Industrial Bruto.

Número de empresas en la industria química en España, según asalariados. Año 2004

Perfil de las empresas según clasificación de CNAE 24 y CNAE 25	CNAE 24 Industria química	CNAE 25 Caucho y materias plásticas
Total	4.589	6.213
Sin asalariados	913	1.236
De 1 a 2 asalariados	974	1.313
De 3 a 5 asalariados	626	958
De 6 a 9 asalariados	449	704
De 10 a 19 asalariados	556	859
De 20 a 49 asalariados	567	722
De 50 a 99 asalariados	217	220
De 100 a 199 asalariados	133	137
De 200 a 499 asalariados	107	50
De 500 a 999 asalariados	36	10
De 1.000 a 4.999 asalariados	11	3
De 5.000 o más asalariados	0	1

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística)



1.4. Producción

1.4.1. Distribución geográfica

La Industria química española se encuentra ubicada principalmente en Cataluña, comunidad donde genera casi la mitad de la producción,(47,3%). Junto a Madrid y Valencia, las tres comunidades agrupan más del 70% del total de la producción química española.

Distribución de la producción química española por CCAA

CATALUÑA	47,3%
MADRID	15,9%
COM. VALENCIANA	7,4%
ANDALUCIA	6,8%
RESTO	22,6%

1.4.2. Distribución sectorial de la producción

La Química Básica representaba en el 2003 el 38% frente al 61% en 1997; sin embargo la Química de la Salud representa hoy un 28% (frente al 19% que representaba en 1977), y la Química para la Industria y el Consumo Final totaliza un 34% (también frente al 20% de 1977)

SUBSECTORES DE LA INDUSTRIA QUÍMICA ESPAÑOLA - 2003		
QUÍMICA BÁSICA	Gases Industriales Colorantes y Pigmentos Química Inorgánica Química Orgánica Abonos Materias Primas Plásticas y Caucho Fibras Químicas	38%
QUÍMICA DE LA SALUD HUMANA, ANIMAL Y VEGETAL	Fitosanitarios Materias Primas Farmacéuticas Especialidades Farmacéuticas Especialidades Zoosanitarias	28%
QUÍMICA PARA LA INDUSTRIA Y EL CONSUMO FINAL	Pinturas, Tintas, Esmaltes y Barnices Detergentes, Jabones y Prod. de Limpieza Perfumería y Cosmética Otros Productos Químicos	34%



1.5. Magnitudes básicas del Sector Químico español en 2004

	2001	2002	2003	2004	D
CONSUMO APARENTE	37.265	38.491	40.300	42.537	5,6%
PRODUCCIÓN	30.498	31.032	32.120	33.951	5,7%
IMPORTACIÓN	19.551	21.954	23.265	24.412	4,9%
EXPORTACIÓN	12.784	14.495	15.085	15.826	4,9%
INVERSIÓN	1.993	1.747	1.302	n/d	n/d
EMPLEADOS** (x 1.000)	136,7	133,2	136,9	n/d	n/d

Prod./Consumo Ap.	81,8%	80,6%	79,7%	79,8%	
Exportación/ Prod	41,9%	46,7%	47,0%	46,6%	
Cobertura (Exp./Imp.)	65,4%	66,0%	64,8%	64,8%	
Inversión/ Producción	6,5%	5,7%	4,1%	n/d	
Producción/Empleado	0,203	0,211	0,211	n/d	

** Más de 500.000 puestos de trabajo contabilizando empleos indirectos e inducidos generados

1.5.1. Consumo

En 2004, el consumo de sustancias químicas se incrementó un 5,6% respecto al año anterior, crecimiento superior al experimentado por la producción, totalizando un valor de 42.537 millones de euros. Este incremento de la demanda seguirá produciéndose en 2005, con un crecimiento superior al experimentado por la producción, totalizando un valor de 42.537 millones de euros.

El Sector de la Química de la Salud es el que ha protagonizado un mayor incremento del consumo. El progresivo aumento de la

esperanza y calidad de vida, inevitablemente predice crecimientos similares en el futuro junto al avance de la investigación biomédica.

1.5.2. Valor de la producción

El crecimiento del sector químico continuó alimentándose de una todavía potente demanda interna y de la capacidad de internacionalización de las empresas.

Así, en 2004, tras un crecimiento estimado al cierre del ejercicio del 5,7% (2,6% de crecimiento en volumen) sobre 2003, el valor de la producción de la industria química española alcanzó los 32.120 millones de euros. Para el 2005 las previsiones señalan que el crecimiento del valor de la producción será del 3%, incremento menor al registrado en 2004 debido a la mayor estabilidad que se espera en los precios.

1.5.3. Importación

En 2004 se registró un crecimiento de las importaciones de casi el 5%, mientras que en 2005 se prevé una ligera aceleración que situará el incremento sobre el 5,2%. Respecto al origen de las importaciones, el 75% proceden de la UE, y una cuarta parte de terceros países.

El sector que aglutina la mayoría de los productos importados es la Química Básica. No obstante es la Química de la Salud donde



el incremento importador ha sido más notable, habiéndose duplicado la importación en el período 1999-2003, fundamentalmente en el área de las especialidades farmacéuticas.

1.5.4. Exportación

En 2004 , y a pesar de la fortaleza del euro frente al dólar, se ha mantenido la competitividad en los mercados internacionales, estimándose un crecimiento de prácticamente el 5%. Este incremento sitúa el valor de las exportaciones en 15.826 millones de Euros, cifra que consolida la posición de España como segundo mayor exportador de la economía española tras la automoción.

Para 2005 se prevé un comportamiento similar del ritmo exportador, con un crecimiento estimado del 4,6%.

1.5.5. Índice de cobertura

El índice de cobertura, es decir, el ratio de exportación frente a importación, se ha mantenido desde 1999 por encima del 60%, alcanzando su máximo en 2002 con un 66%. Se prevé para 2005 un ligero empeoramiento debido al menor crecimiento previsto de la exportaciones (4,6%) respecto a las importaciones (5,2%), como consecuencia de la fortaleza del euro frente al dólar.

1.5.6. Inversión

Sin cifras consolidadas de 2004, los datos de 2003 presentaron una reducción de las inversiones superior al 25% respecto al 2002, y del 35% respecto al 2001.

Esta reducción no sólo es producto de una corrección cíclica de ajuste y de la crisis internacional, sino que evidencia la desviación de inversiones hacia otras áreas económicas que presentan ventajas competitivas que en los últimos años se han visto incrementadas por la falta de políticas industriales en la UE y la excesiva sobre-regulación a la que se está sometiendo, en general, al conjunto de la industria del continente europeo.

1.5.7. Empleo

El sector químico es un generador neto de empleo, ya que aporta más de 500.000 puestos de trabajo en España, de los cuales casi 137.000 son empleos directos remunerados.

Tras un ligero bache en 2002, que interrumpió la tendencia alcista de creación de puestos de trabajo, en 2003 volvieron a recuperarse e incluso superarse los niveles de empleo, que se mantuvo estable en 2004.

En el período 1999-2003, el crecimiento acumulado es del 5%, con una mayor aportación de la Química para la Industria y el Consumo Final (incremento del 11%) y de la Química de la Salud (3,1%), frente al retroceso experimentado en Química Básica (-1,3%)

España es el único de los grandes productores químicos mundiales que entre 1999 y 2003 ha continuado generando empleo.



1.5.8. Valor de producción por empleado

En 2003, un empleado del sector químico generó una media de 211.000 euros cada año, frente a los 192.000 que generaba en 1999. Este crecimiento del 9,9% ha sido del 26% en la Química de la Salud y menos acusado tanto en la Química Básica (6,1%) como en la Química para la Industria y el Consumo Final (4,9%).

1.5.9. I+D+I

Por lo que respecta a la I+D+I, el sector químico aglutina el 26,6% (año 2004) de todos los gastos que realiza la industria en España. En 2003, los gastos del sector químico se incrementaron un 11,5% respecto a 2002, alcanzado la cifra de 650 millones de euros.

La mayor parte del gasto, 461 millones de euros (el 71%) , fue realizado por el sector farmaquímico.

1.5.10. Formación

No hay que olvidar el indicador que refleja el nivel de gasto en la formación de los trabajadores, que siempre es superior en el sector químico frente al grueso del sector industrial.

Principales resultados. Año 2002. Proporción de empresas con gastos en la formación de los trabajadores

EMPRESAS DE 200 Y MENOS TRABAJADORES			
	Química %	caucho y plástico %	Total sector %
Informática y tecnología de la información	33,3	20,0	12,5
Idiomas	31,1	23,3	12,7
Ventas y marketing	22,2	6,7	5,8
Ingeniería y formación técnica	26,7	13,3	11,8
Otros temas	33,3	26,7	15,0
EMPRESAS DE 200 Y MENOS TRABAJADORES			
	Química %	caucho y plástico %	Total sector %
Informática y tecnología de la información	72,7	80,0	62,5
Idiomas	86,4	90,0	72,3
Ventas y marketing	63,6	25,0	40,6
Ingeniería y formación técnica	65,9	70,0	64,6
Otros temas	75,0	50,0	61,5

Fuente: Las empresas industriales en 2002. Estudio realizado por SEPI.
Ministerio de Ciencia y Tecnología

2

El Sector Químico en Asturias

2.1. **Ámbito Socioeconómico**

2.2. **Estructura del Sector
Químico en Asturias**

2.3. **Inversión en factores estratégicos**

2.4. **Investigación y desarrollo**

2.5. **Tendencias Tecnológicas a medio y
largo plazo**

INDUSTRIAL

Competencias profesionales y formación en el sector químico





El Sector Químico en Asturias

2.1. Ámbito Socioeconómico

Antes de centrarnos en el Sector Químico en Asturias, consideramos necesario hacer una breve mención al tejido industrial asturiano con el fin de poder contextualizar mejor el estudio que nos ocupa.

En Asturias existen 68.175 empresas activas, de acuerdo con los últimos datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística en su Directorio Central de Empresas. Si establecemos una comparación con las cifras españolas, nuestro tejido empresarial representa un 2,2% de los más de 3 millones de empresas existentes en el territorio nacional.



El tejido empresarial en cifras			
Nº empresas	68.175	Crecimiento respecto año anterior	1,7%
Nº empresas/1.000 hab.	63	Peso respecto España	2,2%

Fuente: INE. DIRCE (1 de enero de 2005), Padrón Municipal de habitantes (1 enero 2005), EPA (2004)

Nº de empresas por sector de actividad

Total		Industria	Construcción	Comercio	resto servicios
Asturias	68.175	4.392	9.074	18.942	35.767
España	3.064.129	246.472	415.585	841.459	1.560.613
%	2,2	1,8	2,2	2,3	2,3

Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE). INE Datos a 1 de enero de 2005

En cuanto al tamaño, el predominio de las pequeñas empresas es claro en el tejido empresarial asturiano. De las 68.175 empresas existentes en el año 2004, alrededor del 52% son unidades productivas sin asalariados, el 29% ocupa entre 1 y 2 trabajadores, el 18,5% emplean entre 3 y 50 trabajadores y apenas el 0,7 %, 450 empresas, tienen una plantilla superior a los 50 trabajadores.



Nº de empresas en Asturias, según asalariados y sector electrónico

Intervalo de asalariados	Sector económico			
	Total	Industria	Construcción	Servicios
Total	68.175	4.392	9.074	54.709
Sin asalariados	35.338	1.492	4.956	28.890
De 1 a 2 asalariados	19.765	1.107	1.982	16.676
De 3 a 5 asalariados	6.771	608	960	5.203
De 6 a 9 asalariados	2.992	412	464	2.116
De 10 a 19 asalariados	1.818	348	366	1.104
De 20 a 49 asalariados	1.041	276	257	508
De 50 a 99 asalariados	248	76	57	115
De 100 a 199 asal.	113	44	21	48
De 200 a 499 asal.	60	21	8	31
De 500 a 999 asal.	17	5	3	9
De 1000 a 4999 asal.	11	2	0	9
De 5000 o más asal.	1	1	0	0

Fuente: DIRCE (1 de enero de 2005)

En la siguiente tabla podemos ver la estructura predominante en cuanto a tamaño, sector y forma jurídica.

Estructura predominante del tejido empresarial	
Por tamaño	Micropyme (95%)
Por sector	Servicios (80%)
Por forma jurídica	Personas físicas (66%)

Fuente: INE. DIRCE (1 de enero de 2004). EIE 2003

Respecto a la facturación, el importe neto de la cifra de negocios de las empresas industriales en Asturias ascendió a 10.637 millones de euros en el año 2003. La cifra de negocio representa el 2,3% de la cifra total registrada en España. El número de personas ocupadas en el sector durante el año 2003 es de 62.326, un 0,6% más que en 2002.

El tejido empresarial industrial			
Nº empresas	4.426	Importe neto cifra de negocios (miles €)	10.637.403
Personas ocupadas	62.326	Peso respecto España (cifra negocio)	2,3%

Fuente: INE. DIRCE (1 de enero de 2004).

Las agrupaciones de actividad que registran mayores incrementos de su cifra de negocios en 2003 respecto al año 2002 son las "Industrias manufactureras diversas" (que experimentan un aumento del 25%, e incluyen la industria del mueble, juguete, joyería,...), "Madera y corcho" (del 19%) e "Industria del caucho y plástico" (del 15,4%).

Las agrupaciones de actividad con una mayor contribución al total de la cifra de negocios del sector industrial son las de "Metalurgia y fabricación de productos metálicos" (con un 32%), seguidas de las "Industrias extractivas y del petróleo, energía y agua" (con un 22%), y de la "Alimentación, bebidas y tabaco" con un 16%.



Cifra de negocio Actividades industriales 2003	
Industria textil, confección, cuero y calzado	65.182
Caucho y materias plásticas	90.521
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	116.239
Madera y corcho	123.598
Industrias manufactureras diversas	150.350
Papel, edición, artes gráficas	270.644
Maquinaria y equipo mecánico	411.337
Material de transporte	543.243
Industria química	683.403
Productos minerales no metálicos diversos	735.830
Alimentación, bebidas y tabaco	1.675.814
Industrias extractivas y del petróleo, energía y agua	2.341.292
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	3.429.948

Fuente: INE. DIRCE (1 de enero de 2004).

Innovación Tecnológica, Investigación y Desarrollo y Protección Ambiental

Otro de los aspectos relevantes a considerar es el gasto en actividades para la innovación tecnológica. En el año 2003 en Asturias ascendió a 169 millones de euros, lo que supone un 1,5% del gasto total en innovación en España. Por tamaño, las pymes representan el mayor porcentaje del total del gasto en innovación con un 71%, correspondiéndole el 29% restante a las grandes empresas.

El tejido empresarial en cifras		
Gasto en miles de € (año 2003)		% respecto a España
Innovación tecnológica	169.582	1,5
I+D	46.436	1
Protección ambiental	102.420	5,42

Fuente: INE. Encuesta de Innovación Tecnológica 2003. Estadística sobre actividades en I+D. Encuesta del gasto de las empresas en protección ambiental 2002

El gasto interno en Investigación y Desarrollo (I+D) en el año 2003, de acuerdo con la estadística sobre actividades en I+D elaborada por el INE, asciende a 113 millones de euros en Asturias, lo que supone el 0,70% del PIB. Por sectores de ejecución (empresas, administración pública y enseñanza superior), el sector de empresas ocupa el segundo puesto con 46 millones de euros, lo que representa un 41% en el gasto total en I+D. Un total de 600 personas se han dedicado a labores de I+D en equivalencia a jornada completa durante 2003.

El gasto de las empresas industriales en protección ambiental alcanzó una cifra de 102 millones de euros. Los gastos en inversión, adquisición de nuevos equipos para reducir la contaminación y ahorrar materias primas alcanzaron los 60,67 millones de euros (el 59% del gasto total), mientras que los gastos corrientes destinados a las actividades de protección del medio ambiente se elevaron a 41,7 millones de euros (el 41% del gasto total).

Los mayores esfuerzos inversores se concentraron en la prevención y tratamiento de los residuos sólidos (un 31% del total), y en la reducción de las emisiones atmosféricas (un 23%).

Por lo que se refiere a actividades industriales, las empresas que más invirtieron en la adquisición de equipos e instalaciones de protección ambiental fueron las correspondientes a la metalurgia y fabricación de productos metálicos, con 19,59 millones de euros, seguidas de las industrias de otros productos minerales no metálicos con una inversión de 19 millones de euros, las ex-



tractivas con 9,6 millones de euros y la industria del papel, edición y artes gráficas con 9,18 millones de euros.

2.2. Estructura del Sector Químico en Asturias

En Asturias, según las últimas cifras conocidas, el Sector Químico emplea aproximadamente 3.200 personas, distribuidas en 112 empresas, con una cifra de negocio de 773,92 Millones de € (datos de 2003).

La industria química en España cuenta con cerca de 11.000 empresas activas, de las cuales el 1% se encuentra ubicado en Asturias. De este total de empresas, unas 4.600 corresponden al subsector de Industria Química y algo más de 6.000 son empresas dedicadas a la fabricación de productos de Caucho y Materias Plásticas.

2.2.1. Principales productos por subsectores

Los principales productos de los subsectores de Industria Química (CNAE 24) y de la Industria del Caucho y Materias Plásticas (CNAE 25) desarrollados en Asturias se pueden observar en la tabla siguiente.

Cintas transportadoras

INDUSTRIA DEL CAUCHO Y MATERIAS PLÁSTICAS CNAE 25	Materiales plásticos
	Vulcanizados
Carboquímica: Coque de fundición-metalúrgico, breas, naftalinas, aceites técnicos.	
Fertilizantes	
Fibras sintéticas: Específicamente ligadas las producciones de DuPont	
Productos farmacéuticos	

2.2.2. Facturación y Empleo

2.2.2.1. Datos generales. Asturias / España

Según los datos obtenidos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística (INE), el número de empresas en 2004 correspondiente al Sector Químico en Asturias son 112; no disponiendo de los datos del número de empleados de este año, los correspondientes al año 2003 hacen un total de 3.127.

Años	Asturias			España		
	Nº Empresas	Empleo	Cifra de Negocios (Millones de €)	Nº Empresas	Empleo	Cifra de Negocios (Millones de €)
1998	93	2.123	435,92	10.806	236.142	42.890,62
1999	110	2.388	483,98	10.860	241.983	44.516,69
	115	2.469	552,27	10.886	252.810	50.881,18
2001	108	2.722	551,28	10.913	259.171	53.907,04
2002	102	2.856	728,58	10.922	257.044	55.070,79
2003	109	3.127	773,92	10.864	260.538	56.816,24
2004	112	n.d.	n.d.	10.802	n.d.	n.d.

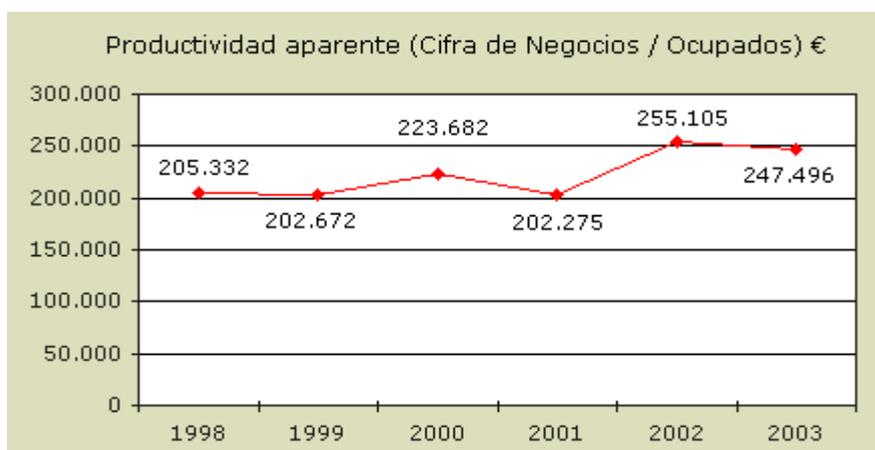
Fuente: Encuesta Industrial de Empresas y DIRCE



En la tabla que sigue se pueden ver los datos comparativos entre Asturias y España referentes al número de empresas, empleo y cifra de negocio.

Productividad en el sector químico en Asturias			
Año	Importe Neto de la Cifra de Negocios Millones €	Personas Ocupadas	Productividad Aparente (Cifra Negocios /Ocupados) €
1998	435,92	2.123	205.332
1999	483,98	2.388	202.672
2000	552,27	2.469	223.682
2001	551,28	2.722	202.275
2002	728,58	2.856	255.105
2003	773,92	3.127	247.496

Fuente: INE. Encuesta Industrial Anual de Empresas



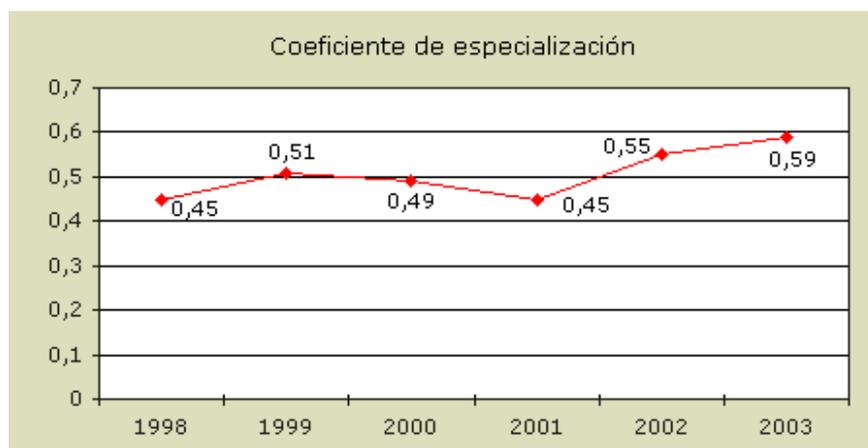
En cuanto a las cifras de negocio, de acuerdo con la Encuesta Industrial de Empresas que elabora el INE, en el caso de las empresas asturianas pertenecientes al Sector Químico, ascendieron en el año 2003 a 773 millones de euros. Si hacemos un análisis

de los últimos años, se puede comprobar que este indicador se ha incrementado de manera consecutiva.

Cifras de negocios (millones de €)					
Años	España		Asturias		Coeficiente de especialización
	Químico	Total industria	Químico	Total industria	
1998	42.890,62	345.192	435,92	7.752	0,45
1999	44.516,69	373.774	483,98	8.007	0,51
2000	50.881,18	420.012	552,27	9.288	0,49
2001	53.907,04	440.574	551,28	9.939	0,45
2002	55.070,79	447.234	728,58	10.659	0,55
2003	56.816,24	460.250	773,92	10.637	0,59

Fuente: Encuesta industrial anual de empresas y DIRCE

Por lo que respecta al coeficiente de especialización, podemos apreciar la evolución creciente que ha experimentado en los últimos 6 años, pasándose del 0,45 al 0,59 cada vez más próximo a 1. Cuando el coeficiente es superior a 1 indica que la participación del sector químico en el total industrial es mayor en Asturias que en España.





2.2.2.2. Datos por subsectores

Teniendo como referencia los datos del año 2004 suministrados por la Encuesta Industrial del Empresas del INE, el número de empresas de la Industria Química asciende a 64, frente a 48 del subsector del Caucho y Materias Plásticas. Como consecuencia, el número de empleados es también superior en la Industria Química, 2.358 frente a 769.

Sin embargo, ambos subsectores coinciden en que el mayor número de empresas, en cuanto al estrato de asalariados, es en las Micropymes (<10 empleados, según definición de la Comisión Europea) , con 38 empresas en la Industria Química y 27 en el subsector del Caucho y Materias Plásticas.

A continuación se pueden ver de forma más detallada los datos de ambos subsectores.

Industria química en Asturias (CNAE 24)

Principales indicadores

Año	Nº de empresas	Empleo	Cifra de negocios (miles €)
1999	59	1.740	414.175
2000	62	1.779	745.554
2001	58	1.931	466.784
2002	55	2.202	650.104
2003	61	2.358	683.403
2004	64	n.d.	n.d.

Fuente: DIRCE y Encuesta Industrial de Empresas del INE.

Empresas por estrato de asalariados					
Año	Sin asalariado	Micro pymes	Pymes	Grandes Empresas	Total
2000	11	34	16	1	62
2001	9	31	17	1	58
2002	8	38	8	1	55
2003	11	34	15	1	61
2004	10	38	13	3	64

Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE). INE

Contabilidad Regional		
	Industria química	Total Industria
VAB a precios básicos (precios corrientes, miles €)	152.965	3.462.000
Participación porcentual VAB industrial	4,4%	100%
Empleo asalariado (miles)	2,2	67,7
Productividad (€)	69.529,55	51.137,37

Fuente: Contabilidad Regional del INE (Estimación 2002)



Industria del Caucho y Materias Plásticas (CNAE 25)

Principales indicadores

Año	Nº de empresas	Empleo	Cifra de negocios (miles €)
1999	51	648	69.801
2000	53	690	76.715
2001	50	791	84.501
2002	47	654	78.476
2003	48	769	90.521
2004	48	n.d.	n.d.

Fuente: DIRCE y Encuesta Industrial de Empresas del INE.

Empresas por estrato de asalariados					
Año	Sin asalariado	Micro pymes	Pymes	Grandes Empresas	Total
2000	11	27	14	1	53
2001	8	29	12	1	50
2002	7	28	11	1	47
2003	8	26	13	1	48
2004	6	27	13	2	48

Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE). INE

Contabilidad Regional		
	Industria química	Total Industria
VAB a precios básicos (precios corrientes, miles €)	61.052	3.462.000
Participación porcentual VAB industrial	1,76%	100%
Empleo asalariado (miles)	1,2	67,7
Productividad (€)	50.876,67	51.137,37

Fuente: Contabilidad Regional del INE (Estimación provisional 2002)

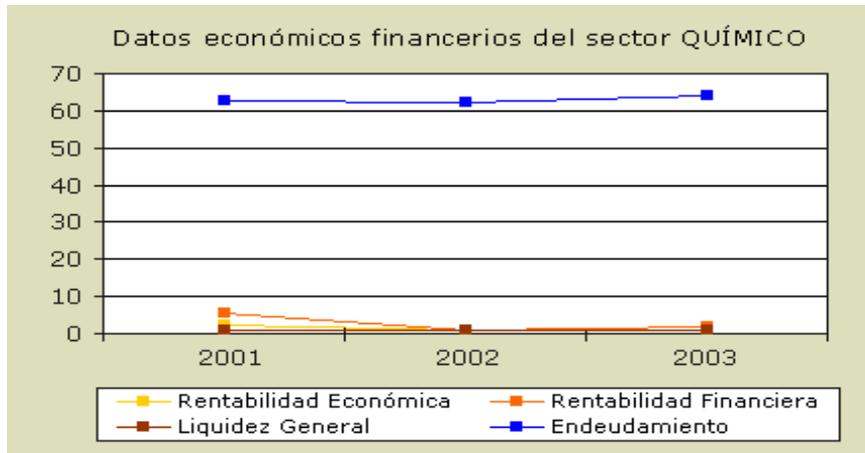
2.2.3. Ratios financieros

2.2.3.1. Sector químico

La situación económico financiera de las empresas del Sector Químico en Asturias, viene dada por los siguientes parámetros:

Datos económico financieros del sector químico en Asturias (miles de €) Muestra de 42 empresas			
Años	2002	2003	2004
Ingresos de explotación	72.174	79.173	85.179
Resultados ordinarios antes impuestos	1.727	3.009	6.086
Total activo	74.297	81.463	77.226
Fondos propios	21.903	27.284	31.562
Rentabilidad económica (%)	2,49	3,04	6,05
Rentabilidad financiera (%)	8,44	9,07	14,81
Liquidez general	1,01	0,99	1,10
Endeudamiento (%)	70,53	66,51	59,13
Crecimiento de la cifra de ventas (%)	7,22	9,39	7,60
Rotación activos	0,97	0,97	1,10
Productividad	1,51	1,53	1,65
Crecimiento del valor añadido	10,68	11,84	16,77
Número de empleados	604	645	648

Fuente: SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos)
Informa, S.A. Actualización Junio 2005

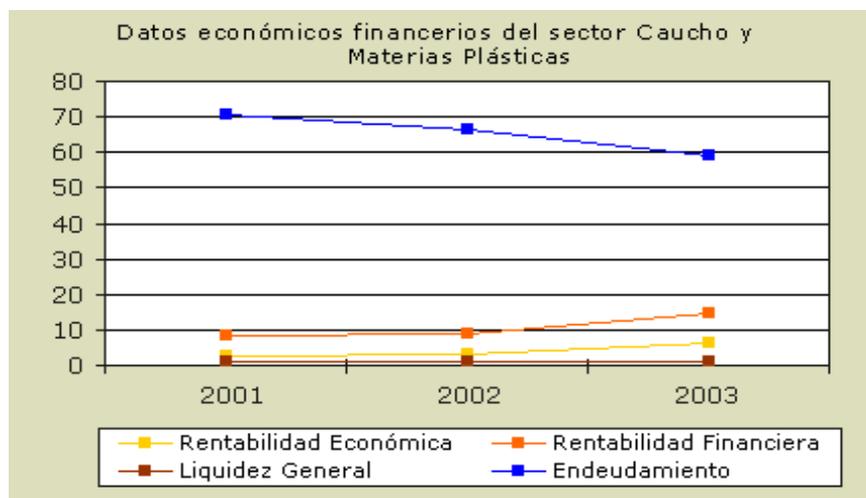


2.2.3.2. Sector Caucho y Materias Plásticas

Datos económico financieros del sector químico en Asturias
(miles de €) Muestra de 42 empresas

Años	2002	2003	2004
Ingresos de explotación	72.174	79.173	85.179
Resultados ordinarios antes impuestos	1.727	3.009	6.086
Total activo	74.297	81.463	77.226
Fondos propios	21.903	27.284	31.562
Rentabilidad económica (%)	2,49	3,04	6,05
Rentabilidad financiera (%)	8,44	9,07	14,81
Liquidez general	1,01	0,99	1,10
Endeudamiento (%)	70,53	66,51	59,13
Crecimiento de la cifra de ventas (%)	7,22	9,39	7,60
Rotación activos	0,97	0,97	1,10
Productividad	1,51	1,53	1,65
Crecimiento del valor añadido	10,68	11,84	16,77
Número de empleados	604	645	648

Fuente: SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos)
Informa, S.A. Actualización Junio 2005



2.2.4 Balanza comercial de Asturias en el Sector Químico

Comercio Exterior

Balanza comercial de Asturias en el Sector Químico (millones de €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
1996	46,66	99,25	-52,59	47,02
1997	73,64	99,68	-26,04	73,88
1998	108,656	118,333	-9,69	91,82
1999	107,889	112,521	-4,63	95,88
2000	128,836	155,212	-26,376	83,01
2001	133,895	175,596	-41,701	76,25
2002	157,999	166,809	-8,810	94,72
2003	168,465	147,465	21,000	114,24
2004	159,007	145,842	13,165	109,03

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)





A continuación se presentan los datos de exportación, importación, saldo y cobertura, pertenecientes a los distintos subsectores correspondientes al período comprendido entre los años 2000 y 2004.

Química inorgánica (miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	14.813,99	29.691,73	-14.877,74	49,89
2001	15.735,31	20.571,43	-4.836,12	76,49
2002	8.305,17	30.709,96	-22.404,79	27,04
2003	10.411,14	31.854,30	-21.443,16	32,68
2004	13.960,09	38.443,47	-24.483,38	36,31

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Química orgánica(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	75.944,85	53.163,68	22.781,17	142,85
2001	76.958,54	54.304,64	22.653,90	141,72
2002	96.072,13	44.549,02	51.523,11	215,65
2003	99.624,58	45.121,24	54.503,34	220,79
2004	84.530,28	38.621,96	45.908,32	218,87

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Agroquímica(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	509,71	9.195,35	-8.685,64	5,54
2001	560,32	7.253,53	-6.693,21	7,72
2002	1.548,61	11.717,64	-10.169,03	13,22
2003	7.319,56	6.923,36	396,20	105,72
2004	1.316,96	7.317,75	-6.000,79	18,00

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Farmaquímica(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	33.398,97	4,23	33.394,74	789.573,76
2001	34.227,58	4,90	34.222,68	698.522,04
2002	45.647,86	162,95	45.304,91	27.903,50
2003	44.776,68	195,19	44.581,49	22.939,66
2004	52.098,43	325,77	51.772,65	15.992,21

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

M.P. y semimanufacturas de plástico(miles €)				
año	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	1.429,46	45.261,21	-43.831,75	3,16
2001	1.946,94	49.919,09	-47.972,15	3,90
2002	2.408,01	57.527,56	-55.119,55	4,19
2003	3.430,91	41.241,28	-37.810,37	8,32
2004	3.315,41	42.872,82	-39.557,41	7,73

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

M.P. y semimanufacturas de caucho natural(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	453,92	3.497,22	-3.043,30	12,98
2001	407,71	4.503,05	-4.095,34	9,05
2002	524,56	5.063,60	-4.539,04	10,36
2003	371,87	4.834,07	-4.462,20	7,69
2004	290,94	4.514,47	-4.223,53	6,44

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Caucho sintético en formas primarias(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	0,00	0,00	0,00	0,00
2001	0,00	23,28	-23,28	0,00
2002	0,00	9,40	-9,40	0,00
2003	0,00	3,35	-3,35	0,00
2004	0,00	19,70	-19,70	0,00

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Fritos y esmaltes cerámicos(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	51,96	618,03	-566,07	8,41
2001	69,17	643,58	-574,41	10,75
2002	64,54	795,75	-731,21	8,11
2003	5,12	1.324,67	-1.319,55	0,39
2004	9,29	1.266,04	-1.256,75	0,73

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)



Pinturas, barnices, tinta de imprenta y mastiques(miles €)				
	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	306,84	4.182,06	-3.875,22	7,34
2001	148,79	4.757,17	-4.608,38	3,13
2002	213,88	4.374,67	-4.160,78	4,89
2003	248,46	3.851,67	-3.603,21	6,45
2004	201,93	4.120,76	-3.918,83	4,90

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Glicerol, jabón y detergentes preparados para limpiar y pulir(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	141,71	604,68	-462,97	23,44
2001	391,21	640,85	-249,64	61,05
2002	406,65	415,35	-8,70	97,91
2003	438,53	1.164,72	-726,19	37,65
2004	595,50	1.672,00	-1.076,50	35,62

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Química alimenticia(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	0,00	870,17	-870,17	0,00
2001	0,00	364,76	-364,76	0,00
2002	0,00	361,04	-361,04	0,00
2003	0,00	242,19	-242,19	0,00
2004	0,00	244,47	-244,47	0,00

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Otros productos químicos(miles €)				
años	Exportaciones	Importaciones	Saldo	Cobertura (%)
2000	1.785,13	8.124,61	-6.339,48	21,97
2001	1.800,41	25.296,41	-23.496,00	7,12
2002	2.988,20	11.122,93	-8.134,73	26,87
2003	1.838,01	10.757,25	-8.919,24	17,09
2004	2.688,14	6.335,34	-3.647,20	42,43

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

De acuerdo con los datos de 2004, Francia es el primer país origen de las importaciones de Asturias, seguido por los Países Bajos. Alemania es el primer país destino de las exportaciones seguido por Estados Unidos.

Ranking de países origen de las importaciones (miles de €)

		Cobertura (%)
1	Francia	24.453,415
2	Países Bajos	23.095,672
3	Estados Unidos	21.270,402
4	Alemania	15.834,961
5	Suiza	11.164,334
6	Reino Unido	8.944,183
7	Bélgica	7.359,535
8	China	6.018,162
9	Italia	5.840,975
10	Argelia	5.628,912
	SUBTOTAL	129.610,553
	TOTAL	145.842,419

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)

Ranking de países destino de las exportaciones (miles de €)

		Cobertura (%)
1	Alemania	31.481,975
2	Estados Unidos	27.155,728
3	Reino Unido	19.311,095
4	Países Bajos	14.944,411
5	Suiza	10.252,623
6	Francia	8.041,004
7	Suecia	7.369,039
8	Dinamarca	5.981,232
9	Irlanda	5.352,139
10	Bélgica	5.247,659
	SUBTOTAL	135.136,603
	TOTAL	159.006,963

Fuente: ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior)



2.3. Inversión en factores estratégicos

En este apartado se relacionan las distintas fuentes de financiación para la inversión en factores estratégicos en el Sector Químico asturiano, englobando, como para el resto del estudio, a la Industria Química y al sector del Caucho y Materias Plásticas.

Los apartados que se han definido son los siguientes:

- Ayudas regionales concedidas por el IDEPA (Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias).
- Proyectos SAYPE (Servicio de Asesoramiento y Promoción Empresarial)
- Ley de Incentivos Regionales.
- Ayudas del MINER (Ministerio de Industria y Energía).

2.3.1. Ayudas regionales concedidas por el IDEPA

- a) Al sector Químico en Asturias (CNAE 24), período 1996-2004.
- b) Al sector Caucho y Materias Plásticas en Asturias (CNAE 25), periodo 1996-2004.

Las ayudas regionales a través del IDEPA en ambos sectores alcanzan un total de 1.812.374,70 € y corresponden a los siguientes conceptos:

- Calidad
- Cooperación
- Diseño



- Ferias
- Innovación
- Medio ambiente
- Servicios de apoyo

En las tablas que siguen se pueden observar con detalle los siguientes datos referentes a las ayudas concedidas (Fuente: IDEPA, febrero 2005):

- Concepto/periodo
- Nº de expedientes
- Inversión subvencionable (€)
- Subvención concedida (€)



QUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Ayudas regionales concedidas por el IDEPA al sector químico en Asturias (CNAE 24): 1996 - 2004			
Concepto / Período	Expedientes	Inversión subvencionable (€)	Subvención concedida (€)
1996	4	96.479,62	25.883,48
1997	4	189.087,53	42.070,84
1998	2	23.023,27	5.755,81
1999	2	33.716,78	10.902,36
2000	7	242.365,02	42.283,17
2001	2	12.934,80	4.527,19
2002	3	23.618,00	7.978,00
2004	3	40.515,26	12.819,98
Total Calidad	27	661.740,28	152.220,83
1997	1	7.208,54	2.162,56
2001	2	49.864,26	15.051,88
2002	3	19.014,00	5.671,00
Total Cooperación	6	76.086,80	22.885,44
2000	2	19.347,15	5.352,78
2004	1	5.448,76	2.724,38
Total Diseño	3	24.795,91	8.077,16
1996	2	8.981,79	5.671,21
1997	2	14.925,62	7.845,21
2002	1	5.679,00	1.987,00
Total Ferias	5	29.586,41	15.503,42
1996	3	406.632,07	62.386,41
1997	6	352.367,00	98.525,35
1998	8	619.367,02	123.182,47
1999	3	122.961,40	26.997,51
2000	9	1.150.631,12	202.685,23
2001	4	426.517,13	74.328,75
2002	3	144.973,00	40.880,00
2003	3	116.263,52	16.711,69
2004	1	166.869,31	36.060,73
Total Innovación	40	3.506.581,57	681.758,14
1996	4	625.389,15	81.246,79
1997	2	174.203,58	39.897,68
1998	2	359.662,21	36.060,73
2000	5	1.203.457,52	120.136,80
2002	1	20.394,00	5.099,00
2003	1	121.749,53	18.262,43
2004	2	27.929,00	9.659,21
Total Medioambiente	17	2.532.784,99	310.362,64
1996	1	28.247,57	15.818,64
1997	1	30.146,77	12.058,71
2000	1	36.060,73	14.424,29
2001	1	121.164,04	24.040,48
2002	1	6.454,00	3.872,00
2004	1	15.000,00	9.600,00
Total Servicios Apoyo	6	237.073,11	79.814,12
Total		7.068.649,07	1.270.621,75

Ayudas regionales concedidas por el IDEPA al sector caucho y materias plásticas en Asturias (CNAE 25): 1996 - 2004			
Concepto/Período	Nº Expedientes	Inversión subvencionable (€)	Subvención concedida (€)
Calidad 1998	2	15.526,78	5.827,27
Calidad 2000	5	43.762,98	14.863,27
Calidad 2001	1	4.222,11	1.688,84
Calidad 2003	2	11.305,48	3.956,92
Total Calidad	10	74.817,35	26.336,30
Cooperación 1996	1	5.965,95	2.982,97
Cooperación 1997	1	14.274,04	6.010,12
Cooperación 2001	2	19.115,55	7.646,22
Cooperación 2002	1	4.875,51	1.560,16
Cooperación 2003	1	4.320,00	1.512,00
Total Cooperación	6	48.551,05	19.711,47
Diseño 1998	1	2.058,67	411,74
Diseño 2003	2	15.469,99	6.921,41
Total Diseño	3	17.528,66	7.333,15
Ferias 1995	2	16.311,79	9.525,24
Ferias 1996	2	22.282,73	13.890,27
Ferias 1998	2	25.846,85	9.492,00
Ferias 1999	1	17.630,02	6.346,81
Ferias 2000	1	18.022,09	7.208,83
Ferias 2001	1	18.606,71	7.070,55
Ferias 2002	1	3.276,18	982,85
Ferias 2003	3	15.964,60	4.089,71
Total Ferias	13	137.940,97	58.606,26
Innovación 1996	1	138.118,59	29.004,90
Innovación 1997	4	206.535,09	43.966,87
Innovación 1998	4	504.883,86	79.370,91
Innovación 1999	4	198.746,87	36.355,55
Innovación 2000	9	958.498,28	143.749,11
Innovación 2001	2	244.521,60	53.491,56
Innovación 2002	1	6.722,00	1.008,30
Innovación 2003	1	33.328,65	6.665,73
Innovación 2004	2	150.837,45	30.572,44
Total Innovación	28	2.442.192,39	424.185,37
Medioambiente 1997	1	11.725,75	3.515,92
Total Medioambiente	1	11.725,75	3.515,92
Servicios Apoyo 1998	1	3.440,79	2.064,48
Total Servicios Apoyo	1	3.440,79	2.064,48
Total		2.736.196,96	541.752,95



Los proyectos SAYPE dependientes de la Consejería de Industria en el periodo comprendido entre los años 2000 y 2004 hacen un total de 7 expedientes y con una subvención total de 7.489.247,34, destacando el año 2000 con 10 expedientes.

Proyectos SAYPE. Período 2000-2004 CNAE 24. Industria química y CNAE 25. Caucho y materias plásticas			
Años	Nº Expedientes	Inversión subvencionable (€)	Subvención TOTAL *
2000	10	26.880.837,38	3.299.141,94
2001	2	112.967,92	24.330,26
2002	7	6.172.003,82	617.532,01
2003	5	20.456.962,23	1.041.277,74
2004	5	20.430.084,99	2.506.965,39
Total	7	74.052.856,34	7.489.247,34

(*) Incluye subvención directa y subvención de intereses. Fuente: IDEPA

En cuanto a las ayudas concedidas en el sector químico, en virtud de la Ley de Incentivos Regionales, suman un total de 21.598.373,49 €, correspondiente a las ayudas a las empresas pertenecientes al CNAE 24 y al CNAE 25, siendo el detalle el siguiente:

Ayudas de la Ley de Incentivos Regionales. Período 1997-2004 CNAE 24. Industria química			
Años	Nº Expedientes	Inversión subvencionable (€)	Subvención concedida (€)
1997	2	5.223.576,50	1.008.150,93
1999	4	16.183.531,07	2.378.374,08
2002	2	5.082.368,67	698.554,80
2003	6	16.135.760,00	2.452.995,85
Total	12	42.625.236,24	6.538.075,66

Fuente: IDEPA

Ayudas de la Ley de Incentivos Regionales. Período 1997-2004 CNAE 25. Industria del caucho y materias plásticas			
Años	Nº Expedientes	Inversión subvencionable (€)	Subvención concedida (€)
1997	2	27.520.344,26	5.750.664,12
1999	1	1.628.694,72	195.443,37
2000	1	8.498.527,52	1.529.734,95
2001	2	16.795.589,51	1.343.647,18
2002	3	22.768.997	2.890.484,93
2003	2	22.294.080	3.188.987,6
2004	1	1.466.688,00	161.335,68
Total	12	100.972.921,01	15.060.297,83

Fuente: IDEPA

Ayudas del MINER. Período 1998-2004 CNAE 24. Industria química			
Años	Nº Expedientes	Inversión subvencionable (€)	Subvención concedida (€)
1998	2	4.947.531,64	1.387.135,93
1999	1	6.776.543,70	1.355.308,74
2000	1	1.296.262,91	155.551,55
2002	3	16.398.689,06	5.097.046,78
2003	6	10.635.962,76	1.909.646,42
2004	6	13.495.851,84	1.879.241
Total	19	513.550.841,91	11.783.930,42
CNAE 25. Industria del caucho y materias plásticas			
1999	1	350.172,53	87.543,13
2002	2	15.576.060,11	3.142.662,13
2004	1	1.512.119	151.212
Total	4	17.438.351,64	3.381.417,26

Fuente: IDEPA



2.4. Investigación y desarrollo

Por lo que respecta a las actividades de I+D en el Sector Químico, se adjuntan los datos. Principales resultados del año 2002 y actividades de I+D (%)

Empresas de 200 y menos trabajadores			
	Industria química	Industria del caucho y plástico	Total sector industrial
No realiza ni contrata	55,3	80,3	79,3
Realiza pero no contrata al exterior	17	14,8	8,5
Contrata pero no realiza en la empresa	4,3	1,6	4,1
Contrata y realiza	23,4	3,3	4,1
Total	100	100	100
Total empresas	47	61	980
Más de 200 trabajadores			
No realiza ni contrata	6,8	20,0	26,0
Realiza pero no contrata al exterior	20,5	15,0	22,8
Contrata pero no realiza en la empresa	4,5	5,0	7,2
Contrata y realiza	68,2	60,0	44,0
Total	100	100	100
Total empresas	44	20	416

Fuente: Las empresas industriales en 2002. Estudio realizado por SEPI.

Principales resultados 2002. Actividades de I+D (miles de €)

Empresas de 200 y menos trabajadores			
	Industria química	Industria del caucho y plástico	Total sector industrial
Gastos externos I+D	49,9	0,3	14,0
Gastos internos I+D	128,8	15,6	30,2
Gastos totales I+D	178,7	15,9	44,1
Importación de tecnología	134,1	30,1	16,3
Exportación de tecnología	0,6	0,0	1,6
Más de 200 trabajadores			
Gastos externos I+D	2559,0	215,4	1369,8
Gastos internos I+D	3374,2	502,2	1109,1
Gastos totales I+D	5933,2	717,7	2478,9
Importación de tecnología	2001,0	3133,6	2073,7
Exportación de tecnología	128,2	15,0	87,5

Fuente: Las empresas industriales en 2002. Estudio realizado por SEPI.

Principales resultados. Año 2001			
Media de los gastos de I+D sobre ventas			
	Industria química	Industria del caucho y plástico	Total sector industrial
Empresas de 200 y menos trabajadores	1	0,2	0,4
Más de 200 trabajadores	3,4	1,0	1,2

Nota: Número de empresas 1.379. Fuente: Las empresas industriales en 2002. Estudio realizado por SEPI. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Innovación Tecnológica

La tabla que sigue muestra los gastos en innovación tecnológica que han realizado las empresas asturianas del Sector Químico, tanto de la Industria Química como de la Industria del Caucho y Materias Plásticas, frente al total realizado en España.

Industria Química			
Gastos en innovación tecnológica (miles de €)			
Año	Asturias	España	%
2000	4.573	731.143	0,62

Fuente: Encuesta de innovación tecnológica en las empresas 2000. INE

Industria del caucho y materias plásticas			
Gastos en innovación tecnológica (miles de €)			
Año	Asturias	España	%
2000	3.063*	238.484	1,28

Fuente: Encuesta de innovación tecnológica en las empresas 2000. INE

*Último dato de Asturias del que dispone INE



2.5. Tendencias Tecnológicas a medio y largo plazo

A finales de 1997, el Ministerio de Industria y Energía (MINER), impulsa la puesta en marcha de un Programa de Prospectiva, el Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI). El cometido del Observatorio es poner a disposición de la Administración y de las empresas una base de información y de conocimientos respecto de las tendencias y previsiones tecnológicas futuras de los sectores industriales españoles, así como ayudar a tomar decisiones de índole estratégico. El Instituto Químico de Sarriá es el responsable de los estudios del Sector Químico.

En los estudios de prospectiva realizados, las tendencias del sector químico en España se han agrupado en 4 megatendencias:

- Desarrollo Industrial
- Mínimo Impacto Ambiental
- Globalización
- Recursos Humanos

Megatendencia Desarrollo Industrial

Dentro de esta megatendencia se engloban las siguientes actividades:

- Desarrollo o mejora y/o adaptación de procesos y productos químicos.

- Innovaciones o mejoras en procesos convencionales ya existentes, que supongan un incremento en la calidad de los productos y que permitan aumentar los rendimientos y la eficacia energética, con menores costes de producción y menor impacto ambiental.
- Desarrollo de nuevos productos acordes con las exigencias de la salud y medioambientales.
- Desarrollo de nuevos productos formulados más eficaces y eficientes.

En cuanto a los procesos, se consideran las siguientes tendencias:

- Informatización y automatización de procesos.
- Disminución de la incidencia de los costes energéticos en la producción.
- Plantas dedicadas a unos pocos productos.
- Plantas flexibles, versátiles para productos formulados.

Los indicadores asociados a la megatendencia de Desarrollo Industrial:

A corto plazo:

- Disminución del consumo de energía por unidad producida.
- Nuevas patentes de catalizadores.
- Disminución de contaminantes de organoclorados en aguas residuales.
- Mantenimiento e incremento del gasto destinado a I+ D.



- Colorantes naturales, fármacos de plantas medicinales, insecticidas naturales.
- Nuevas patentes en el campo de la biotecnología. Nuevos productos natural idénticos.
- Reducción de productos fitosanitarios autorizados.
- Disminución del consumo de insecticidas por unidad producida.
- Eliminación o disminución substancial del consumo de disolventes aromáticos y clorados.
- Aceptación de cultivos transgénicos.
- Subcontratación de la investigación básica a las Universidades y Centros de Investigación. Aumento de la I+D externa en las empresas.
- Disminución del impacto ambiental de las empresas químicas.

Megatendencia Mínimo Impacto Ambiental

Dentro de esta megatendencia se engloban las siguientes actividades:

- Innovación y desarrollo dentro de un contexto de desarrollo sostenible.
- Evolución en el sector inducida por Directivas, Normativas y Regulaciones medioambientales que exigen una mayor protección del medio ambiente.
- Mayor eficiencia en el uso de materias primas.

- Minimización y reutilización de residuos, menores emisiones contaminantes y nuevas alternativas en procesos productivos de menor riesgo.

Las categorías propuestas son las siguientes:

- Tecnologías de tratamiento de efluentes (aguas residuales).
- Disminución de la contaminación ambiental.
- Mejora de la percepción social de la industria química.
- Cumplimiento de directivas, formativas y regulaciones.
- Reciclaje y eliminación de residuos.

Las tecnologías asociadas a esta tendencia de Mínimo impacto ambiental son las siguientes:

- Diseño de nuevos procesos productivos en orden a la minimización en origen de residuos, disminución de emisiones contaminantes y menor generación de residuos.
- Aplicaciones de residuos.
- Reciclaje con nuevas materias primas para generar energía en la propia planta.
- Otro uso: revaporización. Inertización. Destrucción térmica controlada.
- Eliminación de olores en efluentes gaseosos.
- Nuevas operaciones de tratamiento de efluentes industriales.
- Plantas incineradoras eficaces.
- Árboles transgénicos para producir madera.
- Empleo de electrólisis, fotoquímica, biotecnología, ósmosis



inversa, nanofiltración en los procesos industriales de purificación de aguas residuales.

Los indicadores asociados a la megatendencia de Mínimo impacto ambiental son los siguientes:

A corto plazo:

- Campaña de información sobre los beneficios de la Química en la Sociedad.
- Número de plantas depuradoras de aguas residuales instaladas.
- Revalorización de los residuos generados.

A medio /largo plazo (entre el 2005 y el 2015):

- Disminución de la concentración de CO₂ en la atmósfera.
- Cumplimiento de la Directiva IPPC.
- Disminución de productos fitosanitarios permitidos.
- Disminución de los residuos de productos fitosanitarios en los alimentos.
- Cumplimiento de las Directivas Medioambientales de la UE.
- Incremento de la superficie cultivada para producir madera papelera.
- Instalación de contenedores de recogida de papel y cartón usados, uno por cada 500 habitantes. Incremento del papel reciclado de producción nacional en 700.000 toneladas/año.

Megatendencia Globalización

Dentro de esta megatendencia se engloban todas aquellas acciones que son consecuencia de la implantación de un mercado

único mundial. Ello trae como consecuencia la desaparición de barreras económicas y la libre competencia mundial.

Las categorías propuestas son las siguientes:

- Reestructuración empresarial.
- Mayor exigencia legal.
- Subcontratación y externalización: dedicación del esfuerzo de las empresas al desarrollo de productos, subcontratando servicios e investigación básica.
- Variación en el empleo. En todos los sectores químicos habrá un mantenimiento e incremento del empleo como consecuencia del incremento de la demanda, aunque no de una manera proporcional (automatización, aumento de volumen de las unidades productivas). La única excepción es el Sector Agroquímico, como consecuencia de una menor actividad agrícola.
- Mejora del servicio. Las PYMES deberán establecer redes de comercialización, ampliando el mercado, huyendo de posiciones localistas.
- Disminución de costes energéticos,

Las tecnologías asociadas son:

- E-business. Comercio electrónico en general.
- Videoconferencia. Comunicaciones.
- Información global.

Los indicadores asociados a la megatendencia Globalización son:



A corto plazo:

- Aparición de normativas más restrictivas y exigentes en impacto medioambiental y seguridad.
- Gran cantidad de PYMES trabajan para multinacionales químicas. Aumento del empleo indirecto en el sector, outsourcing.
- Mantenimiento global de empleo en química.

A medio/largo plazo (entre 2005 y el más allá de 2015):

- Disminución del número de PYMES.
- Construcción de plantas de Química Básica y del Sector Pastero-Papelero en terceros países.
- Equiparación del coste de la energía con los países de la UE.
- Especialización en la producción en Química Básica y Química Fina y en las grandes empresas.
- Crecimiento sostenido del sector, excepto en Agroquímica.
- Equiparación del coste de la energía con los países de la UE.

Megatendencia Recursos Humanos

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de herramientas informáticas para la optimización, automatización, simulación y control de procesos requiere la incorporación de mano de obra con mayor cualificación.

Categoría propuesta:

Formación Básica:

- Formación de operarios de planta capacitados para trabajar

en plantas automatizadas.

- Adaptación de los ciclos formativos.
- Se promoverá la formación de programas educativos (a nivel de Ciclos Formativos) que proporcionen al "personal de planta" cualificaciones específicas para trabajar en entornos de producción altamente automatizados (Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC; Sistemas Integrados de Control y Gestión; Total Quality Management, TQM; Justs and Time).
- Todo ello es una consecuencia de la tendencia a la automatización de las plantas químicas a la informatización general y a la disminución y eliminación del esfuerzo físico.

Formación en las empresas:

- Aumentará la inversión en formación dentro de las empresas para garantizar el alto nivel de especialización requerido en el sector.
- La organización del trabajo en equipo y el mantenimiento de las instalaciones por parte de los propios operarios de la planta (TPM) será una tendencia generalizada.
- La formación genérica de las Universidades y Centros de Formación Profesional no es suficientemente especializada.

Tecnologías asociadas a la megatendencia de Recursos Humanos:

- Enseñanza a distancia.

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Los indicadores más relevantes en la tendencia en Recursos Humanos son:

- Creación de nuevos Ciclos Formativos para los operarios de plantas químicas.
- Incremento de cursos especializados en company training.



3

Análisis de la Formación Profesional para el Sector Químico en Asturias

- 3.1. Plan Regional de Formación Profesional en Asturias
- 3.2. Los tres subsistemas de Formación Profesional
- 3.3. Oferta de formación profesional específica o reglada
- 3.4. Oferta de Formación Profesional Ocupacional
- 3.5. Oferta de Formación Profesional Continua



Análisis de la Formación Profesional para el Sector Químico en Asturias

3.1. Plan Regional de Formación Profesional en Asturias

En España la ordenación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional (en adelante SNCFP) ha sido consecuencia de una larga sucesión de hechos, acuerdos e iniciativas legislativas y reglamentarias, cuyo desarrollo, en parte, se debió al diagnosticar que una de las causas de la deficiente situación del mercado de trabajo (y de empleo) en España era consecuencia del alejamiento de la formación profesional respecto a las necesidades reales de mano de obra.

En 1999 por Real Decreto 375, de 5 de marzo (B.O.E. del

16), se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), con la misión de proponer el establecimiento y gestión del SNCFP, así como los modelos y métodos para implementar sus elementos estructurales, elementos que la Ley 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional concreta en el artículo 4.

El INCUAL es el órgano técnico de apoyo al Consejo General de la Formación Profesional, "responsable de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones y el correspondiente catálogo Modular de Formación Profesional" que vienen a ser, junto con el procedimiento de reconocimiento, evaluación y acreditación de las cualificaciones, los elementos estructurales fundamentales del SNCFP.

En Asturias hay una clara preocupación por la Formación Profesional en su sentido más amplio. Se considera a la Formación Profesional como un instrumento para la gestión del mercado de trabajo, pero sobre todo, es un elemento de promoción personal y cohesión social.

El Consejo de Asturias de la Formación Profesional surgió como consecuencia del Pacto Institucional por el Empleo 2000-2003 que se suscribió entre el Gobierno Regional y Agentes Sociales, una vez asumidas las competencias educativas.

Fue creado por el Decreto 78/2000 de octubre de 2000, configurándose como un Órgano consultivo, de concertación y participación social e institucional dirigido a la planificación, coordi-



nación y evaluación en materia de Formación Profesional Reglada, Ocupacional y Continua.

Se adscribe a la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias, quien facilita los medios económicos, materiales y humanos necesarios para el ejercicio de sus funciones dentro de sus disponibilidades presupuestarias.

Con él se creó el punto de encuentro entre Agentes Sociales, Administración del Principado de Asturias, ámbito académico, Concejos y demás representaciones convenientes, existiendo así el foro adecuado para abordar la Formación Profesional en Asturias como un bien de todos, de las responsabilidades públicas y privadas, de la Administración, las Empresas y las Organizaciones Sindicales.

3.1.1. Foro de la Formación Profesional

La Dirección General de Formación Profesional, dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia, del Principado de Asturias, gestiona de manera integrada la formación profesional reglada y ocupacional, así como la formación continua de los trabajadores ocupados en el ámbito de las competencias que la Comunidad Autónoma tiene asignadas, ofreciendo un servicio público de formación profesional ágil, adaptado a las necesidades del mercado laboral asturiano y comprometido con el nuevo paradigma formativo del aprendizaje permanente.

Por todo esto, con el "Foro de la FP" se pretende recoger sugerencias, dudas y observaciones, tan necesarias para mejorar la formación profesional en Asturias día a día.

En resumen, las preguntas a las que se intentaban responder eran las siguientes:

- ¿Atiende el sistema de FP las demandas de capital humano del sistema productivo (Familias Profesionales, niveles de cualificación y número de cualificados)?
- ¿Atiende a los intereses de los ciudadanos?

Haciendo un rápido análisis del capital humano asturiano, se puede afirmar que en nuestra región hay un alarmante proceso de envejecimiento de la población, con tasas de natalidad un tercio de lo que era habitual hace 25 años. Por ello un 26% de la población tiene más de 65 años y el 12% menos de 16.

La tasa de la población activa es inferior a la media nacional y está lejos de la media de la Unión Europea.

En cuanto a los niveles de Formación en Asturias, nos encontramos con:

- **Nivel I** (hasta primera etapa de ES). Por encima de 45 años el nivel educativo es ligeramente inferior al resto de España y muy lejos del de la UE. Para los menores de 45 años el nivel es mucho más alto que el del resto del país y próximo al de la UE.
- **Nivel II** (Secundaria Obligatoria y Postobligatoria). Más



alto que en el resto de España y muy por debajo de la UE.

- **Nivel III** (estudios postobligatorios). Por encima de 45 años como España y muy por debajo de la UE. Entre 30 y 45 años similar a España y por encima de la UE y en las edades inferiores a 30, el nivel en Asturias es muy superior al de España y la UE.

3.1.2. Modelo de la Formación Profesional

Las características del modelo de Formación Profesional son las siguientes:

Formación basada en la competencia:

Se define el referente del sistema productivo como perfil profesional de los Títulos y perfil ocupacional en los Certificados de Profesionalidad (que explicaremos en otro apartado). Se identifican las realizaciones profesionales y los criterios de realización. Un elemento clave es la introducción de formación en los centros de trabajo.

Formación altamente profesionalizante y flexible:

Incluye contenidos teórico-prácticos integrados, organizados en estructuras de carácter modular, cuya duración está en función de las competencias a adquirir por el alumno en cada Ciclo Formativo.

Formación adaptada al entorno geográfico y socioeconómico:

Las Comunidades Autónomas tienen competencias plenas en materia de Formación profesional Inicial/Reglada y "competencias de gestión" en materia de Formación Ocupacional.

Participación y cooperación con los "actores":

Se crea el Consejo General de Formación Profesional, como Órgano de participación Institucional y de asesoramiento de Gobierno, en el que participan diversos Departamentos de la Administración General de Estado, los Agentes Sociales y a partir del año 1997 las Comunidades Autónomas con la aprobación de la Ley 19/1997 de 9 de junio.

Fomento de la formación permanente:

Es un modelo que favorece la formación permanente debido a la estructura modular de las ofertas de formación y las correspondencias y convalidaciones entre los distintos subsistemas de Formación Profesional.

Calidad:

Se definen los requerimientos de espacios e instalaciones formativas, los requisitos del profesorado, así como los requisitos de acceso a los Ciclos o en el caso de la Formación Ocupacional, el nivel académico aconsejable y/o experiencia laboral de los alumnos necesaria para el mejor aprovechamiento de la formación.



3.1.3. Objetivos para el 2004

El objetivo del Plan Regional de Formación Profesional para el 2004 fue crear un Sistema Integrado de Cualificaciones Profesionales, con la integración de los tres subsistemas de Formación Profesional: la Reglada, la Ocupacional y la Continua; optimizando recursos y evitando las duplicaciones innecesarias.

Un sistema integrado de cualificaciones que puede justificarse sobre la base de cuatro hechos:

- Facilita la obtención de cualificaciones.
- Facilita la capitalización de las obtenidas.
- Da transparencia al mercado de trabajo.
- Mejora la percepción del la FP como un todo único.

Este sistema integrado se refiere, por un lado, a la integración funcional y también, desde el punto de vista organizativo, al hablar de una gestión no dispersa.

La gerencia de este sistema se realiza desde la Dirección General de Formación Profesional.

3.1.4. Instrumentos del Sistema Integrado de Cualificaciones

1 El Observatorio de las Ocupaciones

Objetivos:

- Disponer de la información sobre las características socio-demográficas de la población empleada y no empleada.
- Hacer el seguimiento sistemático de la evolución de la estructura de empleo por ocupaciones.
- Detectar la evolución de las competencias profesionales.
- Tasas de reemplazamiento y rotación de las diferentes ocupaciones.
- Conocer los itinerarios formativos de los trabajadores.
- Realizar estudios sobre la relación cualificación y clasificación profesional.

2 Comisiones Sectoriales de Cualificación

Objetivos:

- Contribuir a la detección anticipada de necesidades de formación.
- Suministrar información relevante al Servicio de Información y Orientación para la formación y el empleo sobre el sector (salario medio, horarios semanales, tipos de contratos, posibilidades de promoción).



3 Instituto de las Cualificaciones

(pendiente hasta que se disponga del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales).

Objetivos:

- Identificar, Evaluar, Acreditar, Registrar las competencias.
- Informar del potencial de los recursos humanos disponibles.
- Dar transparencia al mercado de trabajo.
- Facilitar la adquisición de cualificaciones a la población.

4 Red de Centros Integrados

(puesta en marcha pendiente del desarrollo de la Ley de las Cualificaciones y la Formación Profesional).

Objetivos:

- Preparar materiales didácticos.
- Asesoramiento en equipamientos.
- Formación del profesorado de la Familia Profesional.

5 Red Integrada de Información y Orientación para la formación y el empleo

Objetivos:

- Coordinar los recursos disponibles.
- Integrar las web de Educación y Trabajo (Educastur y Trabajastur).



- Desarrollo de campañas de orientación.
- Impulsión de ofertas no vocacionales.
- Utilizar canales de difusión normalizados.





3.2. Los tres subsistemas de Formación Profesional

En España, desde el año 1993, existen tres subsistemas de formación profesional, con las características específicas diferenciadas y colectivos destinatarios singulares.

3.2.1. Formación Profesional Específica o Reglada

En primer lugar se encuentra la Formación Profesional Específica o Reglada. Bajo esta denominación se engloban los estudios de Formación Profesional de carácter inicial, a los que se accede tras realizar la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y/o el Bachillerato, fundamentalmente para los jóvenes de edad escolar (18 a 20 años).

Está regulada por la LOGSE (1990) y se estructura en 22 Familias Profesionales, entre las que se encuentra la de Industrias Químicas, marco del presente estudio.

La Formación Profesional Específica/Reglada es una formación de ciclo largo (entre 1300 y 2000 horas), con una amplia variedad de Ciclos Formativos de Grado Superior y Medio que se corresponden con otras tantas profesiones.

Objetivos:

- La preparación de los alumnos en un campo profesional

amplio, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que se producirán a lo largo de su vida activa.

- Facilitar la incorporación de los jóvenes a la vida activa
- Contribuir a la formación permanente de los ciudadanos
- Atender las demandas de cualificación del sistema de producción de bienes y servicios.

Estructura:

Existen Ciclos Formativos de 2 niveles:

- Ciclos Formativos de Grado Superior: Título de Técnico/a Superior en..
- Ciclos Formativos de Grado Medio: Título Técnico en ...

Los Ciclos Formativos se estructuran en módulos (asignaturas o materias) de duración variable.

La Estructura de los módulos es:

- Módulos Profesionales: asociados a una unidad de competencia.
- Módulos transversales: asociados a varias unidades de competencia.
- Módulos de Formación y Orientación Laboral (FOL): obligatorios en todos los ciclos formativos.



- Módulo de Formación en Centros de Trabajo (FCT): obligatorios en todos los ciclos formativos.

La Formación en Centros de Trabajo (FCT) tiene carácter obligatorio para el alumnado, al considerarse necesario para alcanzar la cualificación profesional y se desarrolla en un ambiente productivo (empresa y/o centro de trabajo) relacionado con el perfil profesional correspondiente.

Durante el mismo el tutor de FCT del centro educativo y el de la empresa realizan el seguimiento y evalúan si el alumnado ha adquirido la competencia profesional requerida para el futuro desempeño profesional.

La duración es de uno o dos trimestres dependiendo de la estructura del Ciclo Formativo, que se hace posible tras la firma del convenio de colaboración correspondiente entre la empresa y el centro educativo, e incluye la cobertura de accidentes y responsabilidad civil del alumnado.

Oferta formativa:

Durante el curso académico 2005/2006 se ofertan en Asturias las siguientes titulaciones correspondientes a diversas familias profesionales:

- 47 de Técnico Superior (Ciclos Formativos de Grado Superior).
- 34 de Técnico (Ciclos Formativos de Grado Medio).

Fuente: Oferta Integrada Formación Profesional, Dirección General de Formación Profesional del Principado de Asturias, 2005.

Programas de Garantía Social (Iniciación Profesional):

Son programas dirigidos a jóvenes menores de 21 años que no hayan alcanzado los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) ni posean titulación alguna de Formación Profesional. Durante los años 2003 y 2004 no ha habido oferta formativa para la Familia Profesional Química.

3.2.2. Formación Profesional Ocupacional

En segundo lugar, se encuentra la Formación Profesional Ocupacional, que en el marco del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, viene a regularse por el R.D. 631/1993, de 3 de mayo. Incluye el conjunto de acciones formativas dirigidas a personas desempleadas.

Objetivos:

- Proporcionar a las cualificaciones requeridas por el sistema productivo.
- Insertarles laboralmente cuando carezcan de Formación Profesional Específica.

Es una formación de ciclo corto, con cursos de una duración media de 300 horas (estadísticas del INEM, julio 2002), si bien las duraciones reales tienen un margen amplio de variabilidad, según las estadísticas del INEM citadas, de menos de 100 horas a más de 800 horas. Desde 1995 más de 200.000 desempleados por año han cursado formaciones susceptibles de certificación.



Oferta Formativa

La oferta formativa de la Formación Profesional Ocupacional se presenta por medio de los siguientes Planes y Acciones:

- Programas de Formación-Empleo (Escuelas-Taller, Casas de Oficios, Talleres de Empleo): en los datos de 2004 no hay oferta para la Familia Profesional Química.
- Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional (Plan F.I.P.).
- Plan de Formación Ocupacional y Continua (PFOC), cofinanciado por el Fondo Social Europeo (FSE).
- Acciones desarrolladas a través de la Fundación para el desarrollo de la Formación en las Comarcas Mineras del Carbón (FORMIC).

Los tres primeros gestionados por la Dirección General de Formación han proporcionado formación a 18.327 parados y 5.069 ocupados, mientras que el cuarto gestiona fondos mineros.

Las acciones formativas del Plan FIP (Plan Nacional de Formación e Inserción Ocupacional) y del FSE (Fondo Social Europeo) son un conjunto de cursos y proyectos formativos dirigidos a dotar e incrementar los conocimientos teórico-prácticos de los distintos colectivos de desempleados/as, para facilitar su inserción laboral.

En la oferta se incluyen cursos tanto con metodología presen-

cial (mayoritaria) como a distancia.

A lo largo de 2005 en Asturias existe una amplia oferta formativa en Formación Ocupacional.

- 1.161 acciones formativas de Plan FIP Y FSE.

Certificación:

Los cursos de Formación Profesional Ocupacional tienen una estructura y duración variable y muchos de ellos otorgan el correspondiente Certificado de Profesionalidad.

Un certificado de profesionalidad es un documento oficial, regulado por Real Decreto, de aplicación en todo el territorio nacional. Este documento describe una ocupación en términos de competencias profesionales (su ejecución correcta) y define los contenidos mínimos de la acción formativa que capacitaría para el correcto desempeño de esa ocupación.

Para la familia profesional de Industrias Químicas hay definidos 3 certificados de profesionalidad:

Analista de Laboratorio: R.D. 2197/95. Entra en vigor el 10-02-96.

Operador de Planta Química: R.D. 1392/95. Entra en vigor el 09-09-95

Operador de Transformación Plástico y Caucho: R.D. 2198/95. Entra en vigor el 22-02-96



Se han desarrollado para poder certificar de manera homogénea, las competencias profesionales que los trabajadores hayan adquirido desde la experiencia profesional o desde la formación, pasando por todas las modalidades intermedias de aprendizaje.

Se estructura en dos bloques:

Referente profesional: descripción de las actividades que se realizan en la ocupación, consta de:

Familia profesional	Agrupación de ocupaciones de una misma área de actividad económica (por ejemplo, Industrias Químicas).
Ocupación	Conjunto de actividades profesionales que puede realizar una misma persona.
Competencia general	Descripción de la misión del trabajador que desempeña esa ocupación.

Unidades de competencia	Son competencias profesionales en las que se descompone la competencia general.
Realizaciones profesionales	Competencias profesionales que representan una actividad, con un principio y un fin definidos, del trabajo.
Criterios de ejecución	Tareas simples cuya correcta realización indica que el trabajador es capaz de llevar a cabo la realización profesional.

Referente formativo: descripción de la acción formativa que capacitaría para el desempeño de la ocupación, consta de:

Itinerario formativo	Sucesión de módulos formativos que componen el referente formativo.
Módulo formativo	Cada módulo está asociado a una unidad de competencia.
Objetivo general del módulo	Descripción de la acción que el alumno será capaz de realizar al finalizar el módulo.
Objetivos específicos	Objetivos formativos en que se descompone el objetivo general del módulo.
Contenidos teórico-prácticos	Son la determinación de los conocimientos (saber) y habilidades (saber hacer/estar) que el alumno deberá adquirir para cumplir los criterios de evaluación.

Es un documento a disposición de los Gestores de Formación y formadores para poder homogeneizar las acciones que conducirán a la obtención de las competencias deseadas.

Formación en Centros de Trabajo (FCT):

Los cursos del Plan FIP y del FSE contemplan la posibilidad de realizar un período de Formación en Centros de Trabajo (prácticas en empresas), siempre con carácter voluntario.



Acceso:

Para realizar los cursos del Plan FIP es necesario estar inscrito como demandante de empleo en la Oficina de Empleo correspondiente.

Para realizar los cursos del FSE hay que dirigirse a la entidad colaboradora que lo imparte.

3.2.3. Formación profesional continua

En tercer lugar se encuentra la Formación Profesional Continua. Es el conjunto de acciones formativas dirigidas a trabajadores/as de PYMES o autónomos/as, cuyos contenidos están adaptados a los requerimientos del puesto de trabajo.

Objetivos:

- La mejora e incremento de la capacidad productiva de los/as trabajadores/as en activo.
- La mejora del entorno productivo a través de la adaptación a las innovaciones tecnológicas, de gestión y producción del ámbito profesional correspondiente.

Este tipo de formación se realiza por dos vías:

- A través de la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo, con un modelo de regulación y gestión paritario ba-

sado en el protagonismo de los agentes sociales, regulada por el R.D. 1046/2003 (B.O.E. 12.09.03) y la Orden TAS 500/2004 (B.O.E. 01.03.04).

- A través del Plan de Formación Ocupacional y Continua del Gobierno del Principado de Asturias, que está cofinanciado por el FSE.

Las iniciativas de Formación Continua gestionadas a través de la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo son de tres tipos:

- Acciones de Formación Continua en las empresas.
- Contratos Programa para la formación de los trabajadores.
- Acciones Complementarias y de Acompañamiento a la Formación.

Estructura y duración:

Los cursos de Formación Profesional Continua tienen una estructura y duración variable, dependiendo de las necesidades formativas de los/as destinatarios/as.

Acceso:

Las personas interesadas deben dirigirse a la entidad colaboradora que imparte el curso, la cual facilitará información sobre el procedimiento de selección del alumnado.



Oferta formativa:

A lo largo de 2005 existe una amplia oferta de acciones de Formación Profesional Continua. Destaca el peso de las acciones de la zona central (Oviedo) con el 44%, Gijón, con el 33%, y la escasa presencia de las Cuencas Mineras.

- 970 acciones dentro de la convocatoria del FORCEM (Fundación para la Formación Continua) y de FSE para asalariados.
- 30 acciones formativas para trabajadores autónomos/as.
- 32 acciones formativas para trabajadores/as de empresas de Economía Social.

Fuente: Oferta Integrada Formación Profesional, Dirección General de Formación Profesional del Principado de Asturias, 2005.

Si nos centramos en el Sector Químico, la oferta formativa en Asturias es escasa. Los datos los obtenemos del informe "Datos, Indicadores y Valoración de la Oferta Integrada, 2005". (integración de los tres subsistemas de Formación Profesional, Reglada, Ocupacional y Continua) y de la "Memoria 2004" del Consejo de Asturias de la Formación Profesional.

Para realizar este informe se han analizado 4 variables, valorándose éstas de 5 a -5 para cada familia profesional integrada y para cada una de las 7 áreas de estudio en que se ha dividido la región:

Oviedo, Gijón, Avilés, Cuencas, Oriente, Nor-Occidente y Sur-Occidente. Las variables analizadas son:

- Análisis de la demanda y la oferta formativa: equilibrio entre la demanda formativa en una familia profesional y su oferta en el territorio.
- Análisis de inserción: capacidad del sistema formativo para insertar laboralmente a sus alumnos.
- Análisis de perspectivas: análisis de las características de la población y otros aspectos económicos relevantes a tener en cuenta.
- Análisis de la capacidad formativa: mayor capacidad formativa instalada por parte de los centros.

Los resultados de la matriz de valoración de la Familia Integrada Química son negativos para todas las áreas territoriales y para casi todas las variables. Hay que destacar la capacidad formativa en las zona de las Cuencas, pero sin embargo, también en el resto de las variables presenta resultados negativos.

FAMILIA INTEGRADA QUÍMICA

Valor = 3x(Demanda-Oferta) + 3xInserción +3xPerspectivas + Capacidad formativa					
Área	3x(D-O)	3x(Inserción)	3x (Perspectivas)	Capacidad formativa	Valor matriz
OVIEDO	-2,5	2	-1	3	-1,5
GIJÓN	0	-3	0	5	-4
AVILÉS	1	-1	-1	1,5	-1,5
CUENCAS	-0,5	-3	-1,5	4,5	-10,5
ORIENTE	0	0	-2	-5	-11
Nor-Occ.	0	0	0	-5	-5
Sur-Occ.	0	0	-2	-2,5	-8,5



3.3. Oferta de formación profesional específica o reglada para el sector químico en Asturias

Durante el 2005, la oferta de Formación Profesional para la Familia Profesional Química en la Formación Profesional Específica o Reglada (QUI) contempla tanto el Ciclo Superior como el Medio.

Se imparten 4 especialidades en las ciudades más significativas de la Región (Oviedo, Gijón, Avilés y Langreo):

- Análisis y Control.
- Laboratorio.
- Operaciones de Fabricación de Productos Farmacéuticos
- Química Ambiental.

Subsistema de Formación Profesional	Ciclo Formativo	Especialidad	Área	Alumnos	Horas	Centro/Organismo
Formación Profesional Específica o Reglada	Grado Superior	Análisis y Control	Avilés	30	2000	"IES Juan Antonio Suances "
	Grado Medio	Laboratorio	Avilés	30	1300	"IES J. Antonio Suances"
	Grado Medio	Operaciones de Fabricación de Productos Farmacéuticos	Langreo	30	1300	La Quintana
	Grado Superior	Química Ambiental	Gijón	30	1400	IES Universidad Laboral
	Grado Superior	Química Ambiental	Oviedo	30	1400	IES Juan de Villanueva
	Grado Medio	Laboratorio	Oviedo	30	1300	IES Juan de Villanueva

	Ciclo grado medio		Ciclo grado superior		Inserción Laboral
	Demanda	Oferta	Demanda	Oferta Laboral	
OVIEDO	25	20	25	19	33%
GIJÓN	-	-	30	29	21%
AVILÉS	19	25	44	30	35%
CUENCAS	21	25	-	-	23%
ORIENTE	-	-	-	-	-
NOR-OCC.	-	-	-	-	-
SUR- OCC.	-	-	-	-	-

En cuanto a las preferencias de género del alumnado de los Centros Públicos, podemos observar que la Familia Profesional Química está en el grupo en que el alumnado es mayoritariamente de mujeres (60%) (datos del curso 2004/2005).

La distribución de plazas de primer curso ocupadas en centros sostenidos con fondos públicos por la familia profesional química es la siguiente:

Grado Superior		Grado Medio	
Pública	Concertada	Pública	Concertada
83	0	70	0
Total por familias profesionales:		Total por familias profesionales:	
3.322		2.825	

Esta "tasa de inserción laboral" en grado superior por familias profesionales la Familia Profesional Química está entre las tasas



más bajas. Junto a "Artes Gráficas" y "Actividades Físicas y Deportivas".

Años 00/01		Años 02/03	
Nº	%	Nº	%
53	25	65	48

A continuación se muestra el porcentaje de inserción laboral de mujeres:

- a) Respecto al total de alumnos que están trabajando.
- b) Respecto al número total de tituladas en cada familia profesional.

Ambos porcentajes están calculados como valor medio de los datos de inserción laboral en los cursos 2.000/01, 01/02 y 02/03.

De los datos de la memoria del año 2004 de la Dirección General de la Formación Profesional se extrae que la Familia Profesional Química tiene una gran demanda femenina, sin embargo obtienen tasas de inserción laboral femenina muy bajas.

Familia profesional	Grado Superior		Grado Medio	
	(a%)	(b%)	(a%)	(b%)
Actividades agrarias	20	77	11	51
Administración	71	49	69	38
Actividades físicas y deportivas	39	47	55	50
Artes Gráficas	44	39	33	38
Comunicación, Imagen y sonido	48	46	53	36
Comercio	78	71	74	54
Edificación y obra civil	11	83	-	-
Electricidad y electrónica	24	47	11	56
Fabricación mecánica	9	83	13	59
Hostelería y turismo	78	52	41	60
Imagen personal	100	57	94	74
Industrias alimentarias	50	52	64	65
Informática	36	59	-	-
Madera y mueble	-	-	4	50
Mantenimiento y servicios a la producción	44	52	11	100
Mantenimiento de vehículos autopropulsados	3	100	-	-
Química	65	44	67	26
Sanidad	78	53	88	49
Servicios socioculturales y a la comunidad	89	51	-	-
Textil, confección y piel	-	-	83	53
TOTAL	51	59	37	52

3.4. Oferta de Formación Profesional Ocupacional para el Sector Químico en Asturias

Durante el año 2004, la oferta de Formación Profesional Ocupacional para la Familia Profesional Química incluyó sólo cursos del Plan FIP.



Familia Profesional	Sector económico	Curso	Alumnos	Horas	% hombres	% mujeres
Química	Industria	5	69	740	12.5	87.5

Al igual que en la Formación Profesional Reglada, destaca la gran participación de mujeres frente a la participación de hombres.

Duración de los cursos:

Familia Profesional	Número de alumnos según la duración de los cursos (en horas)							
	<100	101-250	251-450	451-600	>600	Total 2004	Total 2003	Variación
Química	43	13	13	-	-	69	52	17

Oferta por comarcas:

Familia Profesional	Número de alumnos según lugar de impartición								
	Oviedo	Gijón	Avilés	Cuen-cas	Orien-te	Occi-dente	Total 2003	Total 2004	Variación
Química	39	-	30	-	-	-	69	52	17

Inserción laboral de los cursos del Plan FIP 2003:

Familia Profesional	Nº cursos	Total Alumnos	Índice General de Inserción (IGI)
Química	4	52	77,36

El valor medio de la inserción laboral de las familias profesionales es del 65%, por lo que es de destacar que IGI de la familia química está por encima del 75%.

|

|

Durante el año 2005, la oferta de Formación Profesional Ocupacional para la Familia Profesional Química, aunque no sea muy numerosa, contempla tanto cursos del Plan FIP como del FSE. Se desarrollan en las Áreas de Avilés, Gijón y Oviedo. En la tabla que sigue se pueden observar los datos con más detalle.

Subsistema de formación profesional	Modalidad formativa	Especialidad	Área	Alumnos	horas	Centro/Organismo
Formación Profesional Ocupacional	Plan F.I. P.	Operador de Planta Química	Castrillón	13	240	Asturiana de Zinc, S.A.
	Plan F.I. P.	Operador de Planta Química	Gijón	15	490	Fundación Metal Asturias

Subsistema de formación profesional	Modalidad formativa	Especialidad	Área	Alumnos	horas	Centro/Organismo
Formación Profesional Ocupacional	Plan F.I. P.	Analista Microbiológico	Siero	13	100	"IES Escultor Juan de Villanueva"
	F.S.E.	Técnico en Organización de Laboratorio, Aplicación de Normativa BPL, Seguridad e Higiene y Medioambiente	Gijón	30	1400	"IES La Universidad Laboral"



3.5. Oferta de Formación Profesional Continua para el Sector Químico en Asturias

Este tipo de formación se dirige a los trabajadores ocupados para que mejoren su cualificación profesional o se adapten a los cambios tecnológicos u organizativos de sus empresas.

La formación de los trabajadores ocupados se realiza por dos vías: a través de la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo, con un modelo de regulación y gestión paritaria basado en el protagonismo de los agentes sociales y que en la actualidad esta regulada por el RD 1046/2003 (BOE del 12.09.03) y la Orden TAS 500/2004 (BOE del 01.03.04), y a través del Plan de Formación Ocupacional y Continua del Gobierno del Principado de Asturias, que está cofinanciado por el Fondo Social Europeo.

Acciones de Formación Continua en las empresas:

La información suministrada por la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo permite hacer un resumen de las acciones desarrolladas en el año 2004.

La oferta en Formación Profesional Continua para el Sector Químico, igual que en los otros dos subsectores de Formación Profesional, es escasa. Además, no está representada en todo el territorio regional.

La oferta por alumnos y cursos es la siguiente:

Familia Ocupacional	Formación Continua 2004		Formación Continua 2005		Variación	
	Alumnos	Cursos	Alumnos	Cursos	Alumnos	Cursos
Química	40	4	0	0	40	4

Fuente: Dirección General de Formación Profesional.

Horas: 270 Hombres: 0,3% Mujeres: 0,11%

Duración de los cursos:

Familia Ocupacional	Número de alumnos según la duración de los cursos (en horas)							
	<20	21-50	51-100	>100	Total 2004	Total 2003	Variac.	Porcentajes 2004
Química	-	20	20	-	40	0	40	1%

La familia Química es una en las que se han desarrollado menos cursos tanto en el año 2003 como en 2004.

Oferta por Comarca:

Número de alumnos según el lugar de impartición							
Oviedo	Gijón	Avilés	Cuencas	Oriente	Occidente	Total 2004	Total 2003
40	-	-	-	-	-	40	0

Fuente: Dirección General de Formación Profesional.

Oferta Formativa Formación Profesional Continua 2005:
 Sólo disponemos de la información correspondiente a la oferta
 formativa cofinanciada por el F.S.E.

SUBSISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	MODALIDAD FORMATIVA	ESPECIALIDAD	MUNICIPIO	ALUMNOS	HORAS	CENTRO/ ORGANISMO
Formación Profesional Continua	FSE	Penetrantes	Gijón	15	30	Fundación Metal Asturias
	FSE	END Partículas Magnéticas	Gijón	15	30	Fundación Metal Asturias
	FSE	END Radiología	Gijón	12	85	Fundación Metal Asturias
	FSE	END Ultrasonidos	Gijón	10	85	Fundación Metal Asturias
	FSE	Gestión Ambiental en el Marco de la IPPC	Siero	15	28	IES "Escultor Juan de Villanueva"

Fuente: Oferta Integrada Formación Profesional 2005.

4

Metodología

4.1. Cuestionario

4.2. Estudio de la población

4.3. Tamaño de la muestra

4.4. Análisis y explotación de datos

INDUSTRIAL

Competencias profesionales y formación en el sector químico





Metodología

Para desarrollar el estudio se ha partido del contexto socioeconómico del Sector Químico en España y, principalmente, en Asturias. Para ello hemos acudido a la fuente fundamental, las empresas químicas de la región pertenecientes a los CNAE 24 y 25, principalmente.

En lo referente a la formación, nos hemos basado en la información suministrada por la Dirección General de Formación Profesional acerca de la oferta de Formación Profesional en el Principado de Asturias como modelo integrado (Formación Específica o Reglada, Formación Ocupacional y Formación Continua). Asimismo, hemos contado con la colaboración de la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo de los Trabajadores.

En cuanto a la temporalización, el Estudio se ha desarrollado en el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2005.

El Proceso seguido es el siguiente:

- Estudio documental sobre el contexto asturiano referente a la industria química y a los proveedores de formación, así como la oferta formativa para el sector químico en Asturias.
- Adaptación del cuestionario basado en el modelo creado por la Red ECRN.
- Envío carta explicativa del Estudio ECRN y cuestionario a las empresas.
- Seguimiento telefónico.
- Realización de entrevistas guiadas en una muestra representativa del sector químico en Asturias.
- Obtención de conclusiones.

4.1. Cuestionario

La región coordinadora del presente estudio, el Noreste de Inglaterra, elaboró un cuestionario con el fin de que todas las regiones participantes utilizaran la misma herramienta para la exposición de las conclusiones.

En la página siguiente se puede ver un esquema explicativo del cuestionario con:

- Objetivos
- Secciones
- Información requerida para cada sección.



Para el trabajo de campo con las empresas asturianas fue necesario hacer una adaptación del cuestionario genérico, de manera que facilitara a las empresas su cumplimentación. Para su elaboración hemos contado con la colaboración de la Dirección General de Formación Profesional y el visto bueno de la región coordinadora.

En el Anexo 1 se encuentra una copia del cuestionario adaptado a Asturias.

A la hora de elaborar el cuestionario, se han tenido muy presentes los objetivos a conseguir marcados por la Red ECRN, las secciones establecidas y los contenidos de cada sección, elaborando las preguntas que dieran la información requerida para las conclusiones del informe y cuidando tanto el orden como la claridad.

El hecho de ser los encuestadores técnicos conocedores del medio a encuestar garantiza en gran medida la fiabilidad en el acopio de los datos.

Respecto al alcance, se han abarcado todos los subsectores que existen en la región.

INDUSTRIA

Competencias profesionales y formación en el sector químico



IDEPA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
EN PROCESOS INDUSTRIALES

Competencias profesionales y formación en el sector químico



Sección 1 **Antecedentes de la Industria Química en la región**

1. Breve perfil de la industria química en la región:
 - nº aproximado de empresas.
 - nº aproximado de empleados.
 - Tipos de negocios desarrollados en la región.
2. ¿Cuáles son los sectores principales en la industria existente en la región?
 - Relación de los distintos subsectores.
3. Lista de los tipos de puestos de mayor importancia para la industria en la región.

Sección 2 **Principales problemas sobre competencias profesionales**

1. ¿Muestra la industria escasez/falta de profesionales?
2. ¿Presenta actualmente la industria limitaciones importantes en cuanto a niveles o calidad de las cualificaciones?
3. ¿Se prevé falta de personal o cualificación en el sector para el futuro?
4. ¿Existe información disponible acerca de los perfiles de edad de la mano de obra?
5. ¿Presenta la industria problemas particulares para atraer y contratar personal joven con cualificación adecuada?

Sección 3 **Proveedores de formación y competencias profesionales**

1. ¿Qué tipos de organizaciones existen en la región para proporcionar personal cualificado en el sector de los productos químicos?
2. ¿Depende el sector químico en la región de organismos educativos externos, o existen principalmente proveedores locales?
3. ¿Están involucrados las agencias del gobierno regional o local en asuntos de cualificación y formación?

Sección 4 **¿Cómo se identifican las competencias?**

1. ¿Cómo entienden los proveedores de formación las necesidades del sector químico e industria relacionada?
2. ¿Se realizan regularmente estudios acerca de la mano de obra o competencias profesionales?
3. ¿Existen vínculos formales entre la industria y las organizaciones educativas relevantes para dirigir tales necesidades?
4. ¿Disponen las escuelas de formación, universidades etc., de otros métodos para determinar el tipo y datos de la formación impartida que sea relevante para el sector químico?

Sección 5 **Ejemplos de soluciones profesionales que actualmente están siendo implementadas**

Dar ejemplos de programas clave que están siendo implementados para cumplir las necesidades profesionales del sector industrial.

Sección 6 **Temas clave pendientes sobre futuras competencias profesionales**

1. ¿Han sido identificadas futuras competencias profesionales que no están siendo tratadas actualmente?
2. ¿Se establecen planes acerca de cómo serán abordadas las competencias profesionales en el futuro?

4.2. Estudio de la población

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio y el número de empresas del sector existentes en el Principado de Asturias, se optó por solicitar la colaboración de la práctica totalidad de las mismas pertenecientes a los CNAE 24 y CNAE 25, distribuidas por toda la región.

4.3. Tamaño de la muestra

Para seleccionar la muestra de empresas se ha utilizado la base de datos del IDEPA, en la que constan 83 empresas.

Atendiendo al tamaño de las empresas según el estrato de asalariados, hemos obtenido 4 subgrupos:

- Micropymes (<10 empleados): 20 empresas
- Pequeñas empresas (<50): 34 "
- Medianas empresas (<250): 24 "
- Grandes empresas (>250): 5 "

En definitiva, el número de cuestionarios enviados ha sido 83.

4.4. Análisis y explotación de los datos

El cuestionario (ver Anexo 1) está compuesto por 8 preguntas con sus subdivisiones correspondientes. Las preguntas son abiertas, cerradas y mixtas, por lo que su tratamiento conlleva un proceso minucioso para mantener la fiabilidad.

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

- Preguntas cerradas: se han analizado las respuestas obteniendo resultados porcentuales de cada una de las posibles respuestas.
- Preguntas abiertas: tras la lectura de todas las respuestas dadas por las empresas, se han agrupado por temas coincidentes. Las conclusiones se han obtenido tras el análisis pormenorizado de aquellas.
- Preguntas mixtas: se ha seguido el mismo método que para las preguntas abiertas y cerradas.

Teniendo en cuenta los objetivos del cuestionario, se da mucha importancia a los ejemplos que ilustran cómo están siendo tratados los temas relativos a competencias profesionales en las distintas empresas, por lo que los aspectos cualitativos tienen mucha relevancia.



5

Conclusiones

Sección 1

Antecedentes de la Industria Química en la Región

Sección 2

Principales problemas sobre competencias profesionales

Sección 3

Proveedores de formación y competencias profesionales

Sección 4

¿Cómo se identifican las competencias?

Sección 5

Ejemplos de soluciones profesionales que actualmente están siendo implementadas

Sección 6

Temas clave pendientes sobre futuras competencias profesionales

INDUSTRIA

Competencias profesionales y formación en el sector químico





Conclusiones

Del total de las 83 empresas encuestadas, han respondido 23. El número de cuestionarios recibidos, y atendiendo al tamaño de la empresa son los siguientes:

Micropymes:	7	35% de la muestra
Pequeñas empresas:	10	29,41% de la muestra
Medianas empresas:	4	13,66% de la muestra
Grandes empresas:	2	40 % de la muestra

Por los datos anteriores podemos decir que la muestra representa el 28% del total de las empresas del Sector Químico en Asturias.

La mayor dificultad encontrada ha sido el poco tiempo disponible para responder el cuestionario. La época del año (septiembre) recién incorporados de las vacaciones unos, y disfrutándolas otros, influyó negativamente.

Las conclusiones finales del estudio se muestran en los apartados a continuación con la cumplimentación de las secciones del cuestionario elaborado a tal fin por la Red ECRN.

Antecedentes de la industria química en la región

1. Proporcione un breve perfil de la industria química en la región

Información requerida:

Número aproximado de empresas. Tipos de negocios desarrollados en la región, por ejemplo: producción, investigación y desarrollo, ventas y marketing, gestión de negocios, centros de investigación o innovación.

Respuesta y comentarios:

A efectos de este estudio se han considerado como sector químico las empresas correspondientes a los CNAE 24 (Industria Química) y CNAE 25 (Industria del Plástico y Caucho).

Producción y Empleo:

Según las últimas cifras conocidas, el Sector Químico en Asturias emplea aproximadamente a 3.200 personas, distribuidas en 112 empresas, que alcanzan una cifra de negocio de 773,92 millones de euros (datos de 2003), como se puede observar en la tabla siguiente:



Años	Asturias		
	Nº Empresas	Empleo	Cifra de Negocios (Millones de €)
1998	93	2.123	435,92
1999	110	2.388	483,98
2000	115	2.469	552,27
2001	108	2.722	551,28
2002	102	2.856	728,58
2003	109	3.127	773,92
2004	112	n.d.	n.d.

Fuente: Encuesta Industrial de Empresas y DIRCE

Teniendo como referencia los datos del año 2004 suministrados por la Encuesta Industrial de Empresas del INE (Instituto Nacional de Estadística), el número de empresas del subsector de la Industria Química asciende a 64, frente a 48 del subsector del Caucho y Materias Plásticas. Como consecuencia, el número de empleados es también superior en Industria Química, 2.358 frente a 769 del Caucho y Materias Plásticas.

Investigación y Desarrollo:

La siguiente tabla recoge una visión general de las actividades de I+D desarrolladas por las empresas asturianas de los dos subsectores del sector químico, en función del tamaño de las mismas. Los resultados, que datan del año 2002, se presentan en %.

Empresas de 200 y menos trabajadores		
	Industria química	Industria del caucho y plástico
No realiza ni contrata	55,3	80,3
Realiza pero no contrata al exterior	17	14,8
Contrata pero no realiza en la empresa	4,3	1,6
Contrata y realiza	23,4	3,3
Total	100	100
Total empresas	47	61
Más de 200 trabajadores		
No realiza ni contrata	6,8	20,0
Realiza pero no contrata al exterior	20,5	15,0
Contrata pero no realiza en la empresa	4,5	5,0
Contrata y realiza	68,2	60,0
Total	100	100
Total empresas	44	20

Fuente: Las empresas industriales en 2002. Estudio realizado por SEPI.

Innovación Tecnológica:

La tabla que sigue muestra los gastos en innovación tecnológica que han realizado las empresas asturianas del Sector Químico, tanto de la Industria Química como de la Industria del Caucho y Materias Plásticas, frente al total realizado en España.

Industria Química Gastos en innovación tecnológica (miles de €)			
Año	Asturias	España	%
2000	4.573	731.143	0,62

Fuente: Encuesta de innovación tecnológica en las empresas 2000. INE

Industria del caucho y materias plásticas Gastos en innovación tecnológica (miles de €)			
Año	Asturias	España	%
2000	3.063*	238.484	1,28

Fuente: Encuesta de innovación tecnológica en las empresas 2000. INE

*Último dato de Asturias del que dispone INE



2. ¿Cuáles son los sectores principales en la industria existente en la región?

Información requerida:

Relación de los distintos sub-sectores de las industrias químicas, farmacéuticas e industrias relacionadas operando en la región en orden de importancia.

Respuesta y comentarios:

Principales actividades por subsectores:

Para el presente estudio, el sector químico en relación con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), se corresponde con los CNAE 24 y CNAE 25.

- CNAE 24: Industria química
- CNAE 25: Fabricación de productos de caucho y materias plásticas

El sector se define en los epígrafes siguientes:

epígrafe	actividad
CNAE 24.1	Fabricación de productos químicos básicos (gases, productos básicos de química inorgánica, abonos y compuestos nitrogenados fertilizantes).
CNAE 24.2	Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos
CNAE 24.3	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tintas de imprenta y masillas.
CNAE 24.4	Fabricación de productos farmacéuticos (de base, preparaciones farmacéuticas y otros productos farmacéuticos de uso medicinal).
CNAE 24.5	Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento. Fabricación de perfumes y productos de belleza e higiene.
CNAE 24.6	Fabricación de otros productos químicos
CNAE 24.7	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas
CNAE 25.1	Fabricación de productos de caucho
CNAE 25.2	Fabricación de productos de materias plásticas.

En la tabla siguiente, se pueden observar las principales actividades por subsectores en Asturias.

INDUSTRIA QUÍMICA CNAE 24	INDUSTRIA DEL CAUCHO Y MATERIAS PLÁSTICAS CNAE 25
Carboquímica: Coque de fundición-metalúrgico, breas, naftalinas, aceites técnicos.	Cintas transportadoras
Fertilizantes	Materiales plásticos
Fibras sintéticas: Específicamente ligadas las producciones de DuPont	Vulcanizados
Productos farmacéuticos	

Principales indicadores por subsector:

Teniendo como referencia los datos del año 2004 suministrados por la Encuesta Industrial de Empresas del INE, el número de empresas del subsector de la Industria Química asciende a 64, frente a 48 del subsector del Caucho y Materias Plásticas. Como consecuencia, el número de empleados es también superior en Industria Química, 2.358 frente a 769 del Caucho y Materias Plásticas.

CNAE 24 (Industria Química):

Año	Nº de empresas	Empleo	Cifra de negocios (miles €)
1999	59	1.740	414.175
2000	62	1.779	745.554
2001	58	1.931	466.784
2002	55	2.202	650.104
2003	61	2.358	683.403
2004	64	n.d.	n.d.

Fuente: DIRCE y Encuesta Industrial de Empresas del INE.



Empresas por estrato de asalariados					
Año	Sin asalariado	Micro pymes	Pymes	Grandes Empresas	Total
2000	11	34	16	1	62
2001	9	31	17	1	58
2002	8	38	8	1	55
2003	11	34	15	1	61
2004	10	38	13	3	64

Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE). INE

CNAE 25 (Industria del Caucho y Materias Plásticas):

Año	Nº de empresas	Empleo	Cifra de negocios (miles €)
1999	51	648	69.801
2000	53	690	76.715
2001	50	791	84.501
2002	47	654	78.476
2003	48	769	90.521
2004	48	n.d.	n.d.

Fuente: DIRCE y Encuesta Industrial de Empresas del INE.

Empresas por estrato de asalariados					
Año	Sin asalariado	Micro pymes	Pymes	Grandes Empresas	Total
2000	11	27	14	1	53
2001	8	29	12	1	50
2002	7	28	11	1	47
2003	8	26	13	1	48
2004	6	27	13	2	48

Fuente: Directorio Central de Empresas (DIRCE). INE

3. Proporcione una lista de los tipos de puestos de mayor importancia para la industria en la región

Información requerida:

Tipos de puestos. Nivel de estudios.

Si incluye datos numéricos, proporcione un resumen amplio en un formato útil. ¿Incluye esta lista aquellos puestos importantes en industrias de servicios para el sector químico, por ejemplo: empleados en el sector ingeniería proporcionando servicios de mantenimiento y construcción?

Respuesta y comentarios:

Del análisis de las respuestas obtenidas a través de las encuestas realizadas a las empresas del sector, podemos resumir que los principales puestos y los niveles de formación requeridos son los recogidos en las tablas siguientes.

Cabe destacar que se han agrupado los resultados teniendo en consideración el tamaño de las empresas por número de trabajadores.

Los niveles de formación considerados han sido:

- 1: Iniciación Profesional.
- 2: Grado Medio-Técnico.
- 3: Grado Superior-Técnico Superior.

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Grandes y Medianas Empresas:

puestos	nivel de estudios requerido
Especialistas. Operadores de Planta.	
Operario de Producción.	1-2
Encargado, Jefe de Turno.	2-3
Analistas de Laboratorio.	3
Operarios de Mantenimiento Eléctrico. Oficiales eléctricos.	2-3
Instrumentistas.	2-3
Operarios de Mantenimiento Mecánico.	
Oficiales mecánicos.	2-3
Administrativos.	3

Pequeñas Empresas:

puestos	nivel de estudios requerido
Especialistas. Operadores de Planta. Operario Producción.	1-2
Encargado, Jefe de Turno.	3
Analistas de Laboratorio.	3
Operarios de Mantenimiento Eléctrico. Oficiales eléctricos.	2-3
Instrumentistas.	2-3
Operarios de Mantenimiento Mecánico. Of. mecánicos.	2-3
Administrativos.	2

Microempresas:

puestos	nivel de estudios requerido
Especialistas. Operadores de Planta. Operario Producción.	1-2
Encargado, Jefe de Turno	
Jefe de Laboratorio.	
Operarios de Mantenimiento Eléctrico. Oficiales eléctricos.	2
Operarios de Mantenimiento Mecánico. Of. mecánicos.	2
Administrativos.	

Principales problemas sobre competencias profesionales

1. ¿Muestra la industria problemas de escasez/falta de profesionales?

Información requerida:

Relación de aquellas categorías profesionales en las que se detecta menor oferta.

Respuesta y comentarios:

Aunque no existe una homogeneidad en las respuestas recibidas, tan sólo una minoría de las empresas encuestadas manifiesta tener "pocas" o "ninguna" dificultad para encontrar personal cualificado, mientras que la mayoría declara encontrarse con "algunas" o incluso "muchas" dificultades para encontrar personal cualificado.

En relación a los puestos y/o categorías profesionales concretas para las que las distintas empresas químicas de la región detectan una menor oferta de profesionales cualificados, hemos agrupado las respuestas recibidas en función del tamaño de las empresas.

Grandes y Medianas Empresas:

En el caso de las grandes y medianas empresas químicas de la región, no existe coincidencia en cuanto a los puestos de trabajo en los que se encuentran dificultades de escasez



de profesionales, lo cual puede ser debido a la gran diversidad de procesos productivos existentes en las empresas encuestadas, como son: la fabricación de fibras artificiales y sintéticas, la producción y primera transformación de plomo, zinc y estaño, la fabricación de abonos y compuestos nitrogenados fertilizantes, la fabricación de productos farmacéuticos de base, y la fabricación de productos básicos de química orgánica (aglomerado asfáltico).

Pequeñas Empresas:

De manera análoga a lo indicado en el caso de las grandes y medianas empresas, no existe una coincidencia en cuanto a las categorías o puestos para los que se presenta menor oferta de profesionales cualificados. Algunos de estos puesto que han sido mencionados por las empresas son:

- Matriceros (en empresas del CNAE 25).
- Operarios de fabricación y mantenimiento de Bandas Transportadoras.
- Especialistas en Estampación (en empresas del CNAE 25).

Microempresas:

No existe unanimidad en los puestos para los que las microempresas refieren detectar escasez o falta de profesionales.

No obstante, las respuestas obtenidas hacen mención de manera



puntual a los siguientes puestos:

- Jefe Mantenimiento Mecánico.
- Operario de Producción.

2. ¿Presenta actualmente la industria limitaciones importantes en cuanto a niveles o calidad de las cualificaciones?

Información requerida:

Relacionar las limitaciones más importantes en cuanto a cualificación del personal.

Respuesta y comentarios:

Grandes y medianas Empresas:

El denominador común a las dificultades manifestadas por las grandes y medianas empresas resulta ser que la competencia necesaria para desempeñar adecuadamente los puestos no se puede adquirir a través de procesos formales de formación, sino que se requiere de una amplia experiencia en el puesto de trabajo.

Por tanto, una de las principales limitaciones expresadas por las empresas a la hora de encontrar personal cualificado está relacionada con la exigencia de contratar personal con experiencia laboral en el puesto.

Asimismo, las respuestas obtenidas hacen mención a que:



- los demandantes de empleo carecen de la formación profesional idónea para el puesto seleccionado, y
- existen carencias formativas puntuales en algunos aspectos concretos: idiomas, prácticas, etc.

Pequeñas Empresas:

En el caso de las pequeñas empresas, las dificultades señaladas en relación a la cualificación del personal son:

- la inexistencia de Formación Profesional adecuada,
- los demandantes carecen de formación profesional,
- los programas formativos no contemplan las nuevas cualificaciones requeridas,
- la empresa prefiere contratar personal con experiencia laboral.

Cabe destacar que una empresa del subsector de vulcanizados señala que las dificultades encontradas para conseguir personal cualificado derivan de la escasa presencia de empresas de la misma actividad en la región.

Resaltar que las pequeñas empresas que refieren no tener dificultades a la hora de encontrar personal cualificado, lo relacionan con el hecho de que su previsión de actividad y de plantilla a corto plazo es de disminución.

Microempresas:

Este grupo de empresas indican que las dificultades fundamentales son que:

- la empresa prefiere contratar personal con experiencia laboral

- la actitud de los candidatos no es la adecuada (son muy pasivos).

3. ¿Se prevé falta de personal o cualificación en el sector para el futuro?

Información requerida:

Indicar de qué tipo de cualificación y/o de personal se espera que se reduzca su oferta en un futuro, y, si es posible, en qué escala de tiempo.

Respuesta y comentarios:

Grandes y Medianas Empresas:

En cuanto al Personal:

La totalidad de las grandes y medianas empresas contemplan una previsión de mantenimiento de la plantilla para el próximo año, por lo que no prevén falta de personal.

En cuanto a la Cualificación:

La totalidad de las grandes y medianas empresas manifiestan no haber detectado nuevas competencias profesionales para un futuro próximo.



Pequeñas Empresas:

En cuanto al Personal:

La previsión de plantilla para el próximo año de la práctica totalidad de las pequeñas empresas es de mantenimiento, por lo que no prevén falta de personal. Un sólo caso refleja su previsión de disminución, como consecuencia de la evolución a la baja del mercado y los correspondientes ajustes a realizar.

En cuanto a la Cualificación:

Una amplia mayoría de las empresas, no ha detectado nuevas competencias profesionales necesarias para un futuro próximo. Aquellas que, por el contrario, manifiestan haber detectado nuevas competencias profesionales cara al futuro declaran que no han establecido planes acerca de cómo abordar dichas competencias.

Microempresas:

En cuanto al Personal:

Para la práctica totalidad de las microempresas la previsión en cuanto al número de trabajadores para el próximo año es de mantenimiento de plantilla, por lo que no prevén falta de personal.

No obstante dos pequeñas empresas divergen refiriendo cada una de ellas que:

- A pesar de llevar 40 años de actividad continuada, y debido al continuado descenso del volumen de actividad, la

previsión de plantilla a corto plazo es de disminución y la tendencia es a desaparecer (fabricación de jabones, detergentes, y otros productos de limpieza y abrillantamiento).

- Siendo de reciente creación (producción desde el 2005) y debido al aumento de la demanda, su previsión tanto del volumen de actividad como del número de trabajadores es de crecimiento (fabricación de biodiesel).

En cuanto a la Cualificación:

Dos de las microempresas refieren no haber detectado nuevas competencias profesionales de cara a un futuro próximo, no obstante, una de ellas sí ha establecido planes acerca de cómo abordar dichas competencias si surgiesen. Por el contrario, aquellas que manifiestan haber detectado nuevas competencias profesionales cara al futuro no han establecido planes acerca de cómo abordarlas.

4. ¿Existe información disponible acerca de los perfiles de edad de la mano de obra?

Información requerida:

Datos disponibles sobre los perfiles de edad considerando el sector globalmente y también por categorías individuales de los empleados.



Respuesta y comentarios:

Edad Media de los trabajadores por tamaño de empresa:

La edad media de la plantilla de las empresas que han respondido a las encuestas en función del tamaño de las mismas se recoge a continuación en la tabla siguiente.

grandes empresas

nº de trabajadores	edad media
902	42,9
742	36
edad media	39.8

medianas empresas

nº de trabajadores	edad media
141	49
113	43
102	33
82	50
edad media	43.9

pequeñas empresas

nº de trabajadores	edad media
42	38
38	43
32	45
30	42
27	32
23	35
22	34
21	37
12	49
10	37
edad media	39,2



pequeñas empresas

nº de trabajadores	edad media
9	28
9	35
8	35
6	40
5	32
4	50
edad media	35.3

edad media del Sector 40.4

Edad Media de los trabajadores por Puestos:

puestos	edad media
Especialista. Operador de Planta.	
Operario de Producción.	<25 y entre 25-50
Encargado, Jefe de Turno	entre 25-50
Analista de Laboratorio.	entre 25-50
Operario de Mantenimiento Eléctrico.	
Oficiales eléctricos.	entre 25-50
Instrumentista.	entre 25-50
Operario de Mantenimiento Mecánico.	
Oficiales mecánicos.	entre 25-50
Administrativo.	entre 25-50



5. ¿Presenta la industria problemas particulares para atraer y contratar personal joven con cualificación adecuada?

Información requerida:

Información sobre las dificultades particulares de este tipo.

Respuesta y comentarios:

Grandes y Medianas Empresas:

En general, las grandes y medianas empresas no detectan problemas para contratar y atraer personal joven a las empresas del sector. Comentar excepcionalmente un caso particular, en el que una empresa que mantiene convenio de prácticas con un centro de formación reglada comprueba sistemáticamente que el personal que realiza las prácticas en sus instalaciones no está interesado en trabajar para dicha empresa.

Pequeñas Empresas:

Salvo una excepción, las pequeñas empresas reconocen encontrarse con algunas o muchas dificultades para encontrar personal joven para los puestos requeridos. Las principales dificultades referidas son tanto la inexistencia de Formación Profesional adecuada, como el hecho de carecer de convenios para que los jóvenes realicen prácticas en la empresa. En algunos casos, las empresas manifiestan que prefieren contratar personal con experiencia laboral.



Microempresas:

Aunque no existe coincidencia en las respuestas, la mitad de las microempresas expresan tener muchas dificultades para encontrar personal joven adecuado a los puestos requeridos, y coinciden en que la causa fundamental se debe a que prefieren contratar personal con experiencia. El 50% restante de las microempresas manifiesta tener algunas o pocas dificultades para encontrar personal joven adecuado a los puestos requeridos.





Proveedores de formación y competencias profesionales

1. ¿Qué tipos de organizaciones existen en la región para proporcionar personal cualificado en el sector químico?

Información requerida:

Lista de tipos de entidades educativas existentes en la región, por ejemplo: universidades, escuelas superiores, colegios de formación profesional, institutos especializados, entidades privadas de formación. No se requiere una lista de todos los proveedores.

Indicar, si es posible, en qué casos proporcionan generalmente personal formado o tipos específicos de formación de competencias.

Cuando sea posible, dar una indicación del nivel de formación proporcionado.

Respuesta y comentarios:

Formación Profesional: Tres subsistemas

En España, desde el año 1993, existen tres subsistemas de Formación Profesional con características específicas diferenciadas y colectivos destinatarios singulares.

- Formación Profesional Específica o Reglada.



- Formación Profesional Ocupacional.
- Formación Profesional Continua.

Formación Profesional Específica o Reglada

Descripción:

En primer lugar, se encuentra la Formación Profesional Específica o Reglada. Bajo esta denominación se engloban los estudios de Formación Profesional de carácter inicial, a los que se accede tras realizar la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y/o el Bachillerato, fundamentalmente para los jóvenes de edad escolar (18 a 20 años).

Está regulada por la LOGSE (1990) y se estructura en 22 Familias Profesionales, entre las que se encuentra la de Industrias Químicas, marco del presente estudio.

La Formación Profesional Específica/Reglada es una formación de ciclo largo (entre 1300 y 2000 horas).

Objetivos:

La formación profesional Específica tiene como misión principal:

- Preparar a los alumnos en un campo profesional amplio, y proporcionarles una formación polivalente.
- Atender las demandas de cualificación del sistema de producción de bienes y servicios.



Estructura:

La formación profesional reglada está organizada en Ciclos Formativos de 2 niveles:

- Ciclos Formativos de Grado Superior: Título de Técnico/a Superior.
- Ciclos Formativos de Grado Medio: Título de Técnico.

Estos Ciclos Formativos se estructuran en Módulos Formativos (asignaturas o materias) de duración variable. Por su naturaleza, estos módulos se clasifican en:

1. Módulos Profesionales: asociados a una unidad de competencia.
2. Módulos transversales: asociados a varias unidades de competencia.
3. Módulos de Formación y Orientación Laboral (FOL): obligatorios en todos los ciclos formativos.

Oferta formativa:

Durante el curso académico 2005/2006, en Asturias se han ofertado las siguientes titulaciones correspondientes a la familia profesional de Industrias Químicas:

Subsistema de Formación Profesional	Ciclo Formativo	Especialidad	Área	Alumnos	Horas	Centro/Organismo
Formación Profesional Específica o Reglada	Grado Superior	Análisis y Control	Avilés	30	2000	"IES Juan Antonio Suances "
	Grado Medio	Laboratorio	Avilés	30	1300	"IES J. Antonio Suances"
	Grado Medio	Operaciones de Fabricación de Productos Farmacéuticos	Langreo	30	1300	La Quintana
	Grado Superior	Química Ambiental	Gijón	30	1400	IES Universidad Laboral
	Grado Superior	Química Ambiental	Oviedo	30	1400	IES Juan de Villanueva
	Grado Medio	Laboratorio	Oviedo	30	1300	IES Juan de Villanueva

Formación Profesional Ocupacional

Descripción:

En segundo lugar, se encuentra la Formación Profesional Ocupacional, que incluye el conjunto de acciones formativas dirigidas a personas desempleadas. Esta modalidad de formación, a diferencia de la reglada, es de ciclo corto, con ciclos de una duración media de 300 horas.

Objetivos:

Los objetivos principales relacionados con la Formación Profesional Ocupacional se basan en:

- Proporcionar a los participantes las cualificaciones requeridas por el sistema productivo.



- Insertarles laboralmente cuando carezcan de Formación Profesional Específica.

Estructura:

La Formación Profesional Ocupacional en Asturias se presenta por medio de los siguientes Planes y Acciones:

- Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional (Plan FIP).
- Plan de Formación Ocupacional y Continua (PFOC), cofinanciado por el Fondo Social Europeo (FSE).
- Acciones desarrolladas a través de la Fundación para el desarrollo de la Formación en las Comarcas Mineras del Carbón (FORMIC).

Los cursos de Formación Profesional Ocupacional tienen estructura y duración variables en función de su naturaleza. Los cursos del Plan FIP están organizados en relación a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad (se trata de un documento oficial que describe una ocupación en términos de competencias profesionales y define los contenidos mínimos de la acción formativa que tras alcanzarlos capacita a los participantes para el correcto desempeño de esa ocupación).

Para la familia profesional de Industrias Químicas hay publicados 3 Certificados de Profesionalidad:

- Analista de Laboratorio: R.D. 2197/95. Entra en vigor el 10-02-96.

- Operador de Planta Química: R.D. 1392/95. Entra en vigor el 09-09-95.
- Operador de Transformación Plástico y Caucho: R.D. 2198/95. Entra en vigor el 22-02-96.

Oferta formativa:

Durante el año 2005, la oferta de Formación Profesional Ocupacional para la Familia Profesional Química, aunque no ha sido muy numerosa, contempla los cursos tanto del Plan FIP como del FSE relacionados en las tablas siguientes.

Subsistema de formación profesional	Modalidad formativa	Especialidad	Área	Alumnos	horas	Centro/Organismo
Formación Profesional Ocupacional	Plan F.I. P.	Operador de Planta Química	Castrillón	13	240	Asturiana de Zinc, S.A.
	Plan F.I. P.	Operador de Planta Química	Gijón	15	490	Fundación Metal Asturias

Subsistema de formación profesional	Modalidad formativa	Especialidad	Área	Alumnos	horas	Centro/Organismo
Formación Profesional Ocupacional	Plan F.I. P.	Analista Microbiológico	Siero	13	100	"IES Escultor Juan de Villanueva"
	F.S.E.	Técnico en Organización de Laboratorio, Aplicación de Normativa BPL, Seguridad e Higiene y Medioambiente	Gijón	30	1400	"IES La Universidad Laboral"



Formación Profesional Continua

Descripción:

El tercer subsistema de la Formación Profesional es el compuesto por la Formación Profesional Continua, que se identifica como el conjunto de acciones formativas dirigidas a trabajadores/as con el objeto de que mejoren su cualificación profesional y/o se adapten a los cambios tecnológicos u organizativos de sus empresas. Por tanto, los contenidos están adaptados y dirigidos a los requerimientos específicos del puesto de trabajo.

Objetivos:

A través de la Formación Profesional Continua se pretende:

- Mejorar e incrementar la capacidad productiva de los/as trabajadores/as en activo.
- Mejorar el entorno productivo a través de la adaptación a las innovaciones tecnológicas, de gestión y producción del ámbito profesional correspondiente.

Estructura:

Este tipo de formación se realiza por dos vías; a través de:

- La Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo.
- El Plan de Formación Ocupacional y Continua del Gobierno del Principado de Asturias, que está cofinanciado por el FSE.

Los cursos de Formación Profesional Continua tienen una estructura, temática y duración variable en función de su naturaleza.

Las acciones formativas varían en gran medida en función de las empresas destinatarias, pues pretenden adecuar los objetivos a alcanzar a las necesidades concretas en producción, tecnología, marketing, administración, personal, dirección, etc.

Oferta formativa:

La oferta formativa en Asturias encuadrada dentro del Plan de Formación Ocupacional y Continua del Gobierno del Principado de Asturias, cofinanciado por el FSE, relativa a la Industria Química, es bastante escasa. En la tabla adjunta se relacionan los cursos impartidos en Asturias en el año 2005 correspondientes a este plan.

SUBSISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	MODALIDAD FORMATIVA	ESPECIALIDAD	MUNICIPIO	ALUMNOS	HORAS	CENTRO/ ORGANISMO
Formación Profesional Continua	FSE		Gijón	15	30	Fundación Metal Asturias
	FSE	END Partículas Magnéticas	Gijón	15	30	Fundación Metal Asturias
	FSE	END Radiología	Gijón	12	85	Fundación Metal Asturias
	FSE	END Ultrasonidos	Gijón	10	85	Fundación Metal Asturias
	FSE	Gestión Ambiental en el Marco de la IPPC	Siero	15	28	IES "Escultor Juan de Villanueva"

Fuente: Oferta Integrada Formación Profesional 2005.

En la actualidad, no se disponen de datos indicativos de los cursos impartidos en las empresas del sector químico con cargo a la Fundación Tripartita para la Formación y el Empleo.



2. ¿Depende el sector químico en la región de organismos educativos externos, o existen principalmente proveedores locales?

Información requerida:

¿Qué tipo de personal o formación es proporcionada por organismos educativos externos a la región?

Respuesta y comentarios:

De los resultados de las encuestas realizadas y, al igual que en apartados anteriores, atendiendo a la diversidad de las respuestas obtenidas, hemos agrupado los resultados en base a la variable tamaño de empresa.

Grandes y Medianas Empresas:

En general, las empresas del sector no recurren a organismos educativos externos de la región para formar a su personal, salvo para casos excepcionales y muy específicos relacionados con temas de calidad, GMP (Good Manufacturing Practice), higiene industrial y técnicas de dirección.

Pequeñas Empresas:

Como norma general, las empresas pequeñas no tienen la necesidad de recurrir a entidades formativas externas para solicitar formación. No obstante, casos concretos señalan la necesidad

de recibir formación fuera de Asturias para niveles y temáticas muy específicas (master en pinturas; cursos de tecnología de pinturas, plásticos, máquinas de inyección y máquinas de soplado; software para diseño de utillajes...).

Microempresas:

La totalidad de las empresas encuestadas manifiestan no recurrir a organismos externos de la región para formar a su personal.

3. ¿Están involucradas las agencias del gobierno regional o local en asuntos de cualificación y formación?

Información requerida:

Relacionar las principales agencias implicadas.

Respuesta y comentarios:

Ámbito Regional

Dirección General de Formación Profesional:

La Dirección General de Formación Profesional, dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias, gestiona de manera integrada la formación profesional reglada y ocupacional, así como la formación continua de los trabajadores



ocupados en el ámbito de las competencias que la Comunidad Autónoma tiene asignadas, ofreciendo un servicio público de formación profesional ágil, adaptado a las necesidades del mercado laboral asturiano y comprometido con el nuevo paradigma formativo del aprendizaje permanente.

No obstante, como hemos analizado en las respuestas al apartado 3a, las acciones desarrolladas relacionadas con el sector químico son de escasa consideración.

Consejo de Asturias de la Formación Profesional:

El Consejo de Asturias de la Formación Profesional surgió como consecuencia del Pacto Institucional por el Empleo 2000-2003 que se suscribió entre el Gobierno Regional y Agentes Sociales, una vez asumidas las competencias educativas. Fue creado por el Decreto 78/2000 de octubre de 2000 configurándose como un "órgano consultivo, de concertación y participación social e institucional dirigido a la planificación, coordinación y evaluación en materia de Formación Profesional Reglada, Ocupacional y Continua".

Se adscribe a la Consejería de Educación y Ciencia, quien facilita los medios económicos, materiales y humanos necesarios para el ejercicio de sus funciones dentro de sus disponibilidades presupuestarias.

Con él se creó el punto de encuentro entre Agentes Sociales, Administración del Principado de Asturias, ámbito académico,

Concejos y demás representaciones convenientes, existiendo así el foro adecuado para abordar la Formación Profesional en Asturias como un bien de todos, de las responsabilidades públicas y privadas, de la Administración, las Empresas y las Organizaciones Sindicales.

Ámbito Local

Agencia Local de Promoción Económica y Empleo del Ayuntamiento de Gijón:

Existen también entidades de ámbito local que desarrollan iniciativas de esta índole, como es el caso de la Agencia Local de Promoción Económica y Empleo del Ayuntamiento de Gijón, que, a través del Departamento de Formación, financia acciones con el objetivo de:

- Facilitar la actualización de conocimientos, desarrollar nuevas competencias profesionales y adaptar a los cambios tecnológicos a trabajadores en activo.
- Facilitar los conocimientos, las destrezas y las actitudes requeridas por el mercado laboral actual, a trabajadores desempleados.

Dentro de estos proyectos se pueden proponer iniciativas relacionadas con cualquiera de las áreas funcionales y/o sectores productivos existentes en la región, por lo que tienen perfecta cabida todas las acciones relacionadas con los procesos y áreas funcionales que se presentan en las empresas químicas.



¿Cómo se identifican las competencias?

1. ¿Cómo entienden los proveedores de formación las necesidades del sector químico y de los sectores industriales relacionados?

Información requerida:

Métodos generales o específicos utilizados por las organizaciones educativas u otras entidades.

Respuesta y comentarios:

En relación a esta pregunta, cabe destacar que las encuestas han sido dirigidas a las empresas del sector, y no a los proveedores de formación, por lo que la respuesta está supeditada a la visión exclusiva de aquéllas.

Con esta premisa y en función del tamaño de la empresa, se ha realizado la siguiente agrupación de resultados.

Grandes y Medianas Empresas

Punto de vista de las empresas:

La práctica totalidad de las empresas encuestadas manifiestan que los proveedores de formación de la industria química están al día de las necesidades del sector. Aunque existe una ligera diversidad de opiniones, la mayoría de las empresas considera que los proveedores de formación de la región conocen y son

capaces de ajustar su oferta formativa a las necesidades reales de la empresa.

No obstante, salvo una empresa, no se hace ninguna mención específica a la colaboración con los proveedores de formación en el proceso de detección de necesidades y nuevas competencias. Esta acción corresponde a las empresas que a su vez comunican las nuevas demandas a los proveedores de formación, los cuáles preparan e imparten esas nuevas acciones formativas, y las incorporan a su vez a su catálogo de oferta.

La excepción la plantea una empresa, que dispone en sus instalaciones de personal contratado perteneciente a un proveedor de formación. Este personal actúa como elemento transmisor continuo de información en doble sentido entre empresa y proveedor de formación. Dado que este proveedor suministra formación a empresas de diferentes sectores, esta empresa del sector químico dispone de información para aplicar tecnologías, metodologías, medios didácticos, etc. que ya han sido detectados en otros sectores y que pueden no haber sido utilizados en la impartición de acciones formativas dentro del sector químico.

Pequeñas empresas

Punto de vista de las empresas:

Existen dos opiniones muy polarizadas respecto a si los proveedores de formación disponen de la información correcta de la situación del sector, en cuanto a necesidades formativas. Prácticamente



ticamente un 50% de las respuestas es claramente negativo, y el otro 50% está en la posición opuesta. No obstante, al igual que en el caso anterior, ninguna de ellas muestra un ejemplo claro y concreto de cómo los proveedores de formación "colaboran" en la puesta al día de las competencias y necesidades del sector. Este aspecto vuelve a ser coto cerrado de las empresas, que acaban transmitiéndoselo "a posteriori" a las entidades formativas.

Microempresas

Punto de vista de las empresas:

La mayoría de las microempresas encuestadas manifiestan que los proveedores de formación de la industria química están al día de las necesidades del sector "a veces", lo que supone un segundo puesto dentro de una escala de cuatro.

La mayoría de las empresas encuestadas considera que los proveedores de formación de la región sólo "a Veces" conocen y son capaces de ajustar su oferta formativa a las necesidades reales de la empresa.

No se indican casos concretos de colaboración con los proveedores de formación.

2. ¿Se realizan regularmente estudios acerca de la mano de obra o las competencias profesionales?

Información requerida:

¿Se llevan a cabo tales estudios? ¿Hacia quienes van dirigidos? ¿Qué organización los realiza? Proporcionar ejemplos cuando sea posible.

Respuesta y comentarios:

Esta cuestión puede ser abordada desde una perspectiva interna o externa a la empresa. Internamente, la propia empresa obtiene la información necesaria para determinar qué competencias son necesarias. Externamente, entre otros, es el Consejo General de la Formación Profesional a través del Servicio Público Estatal de Empleo el organismo institucional encargado de realizar este tipo de estudios.

Internamente:

A continuación incluimos algunos ejemplos de detección de necesidades formativas comentados por las propias empresas en las encuestas realizadas. Alguna empresa comenta que utiliza herramientas de detección diseñadas por multinacionales de la Consultoría, como por ejemplo Método HAY de la Consultora HayGroup (explicado con mayor detalle en un ejemplo de la sección 5).



Ejemplos:

1. Una empresa indica que dispone de una organización con un mapa de competencias profesionales claramente definido. Anualmente se revisa el estado actual de competencias y pacta el itinerario formativo a seguir por cada uno de los trabajadores mediante el análisis de su trayectoria profesional y formativa, con la finalidad de completar y/o ampliar las competencias profesionales, bien sean del trabajador o del equipo de trabajo, en una determinada área.
2. En las microempresas disponemos de dos ejemplos que indican cómo los responsables controlan y supervisan el trabajo de sus empleados y observan de primera mano la falta de capacitación y/o formación del personal. Este proceso lo realizan semestralmente mediante un sistema de "Evaluación del Desempeño" en el puesto de trabajo, manteniendo en todo momento como referencia los objetivos de la empresa y su grado de cumplimiento hasta ese momento.
3. Dentro de las pequeñas empresas, una de ellas nos indica que el proceso de detección de necesidades suele ir precedido del lanzamiento de un nuevo producto, lo que hace que automáticamente todos los departamentos de la empresa (Marketing, Comercial, Logística, Administra-

ción, Producción...) se pongan en contacto con el departamento de Formación.

4. Otra pequeña empresa comenta que, debido a su sistema de fabricación específico, se requiere analizar continuamente las competencias para cada obra. Este análisis recae sobre todo en el personal de producción y deja más al margen al personal del área técnica.

5. Una empresa pequeña comenta su caso, que consiste en establecer un "tutor" responsable de los nuevos trabajadores que se encarga de ver las necesidades y establecer y guiarle en su plan de entrenamiento. Esto se explica fundamentalmente porque, desde el punto de vista de la empresa, las competencias están claramente definidas y no varían al tratarse de una actividad que no ha evolucionado.

6. Otra pequeña empresa indica que establece un sistema de comparativas para ver qué se hace en el sector. En función de lo que encuentra se actualiza. No son pioneros en nada, pero no dejan de mirar al mercado.

7. Una empresa comenta que para determinar las necesidades de formación dispone de un sistema de análisis de las encuestas internas de calidad (pasadas a sus trabajadores) y las encuestas del grado de satisfacción de los clientes. Este análisis lo realizan los directores de departa-



mento y con los resultados obtenidos informan a las oficinas centrales, concretamente al departamento de RRHH, que elabora un plan de formación que permita cubrir los gaps detectados. La centralización de estas demandas permite a su vez que otros centros de trabajo puedan adelantarse a futuras necesidades que previamente han sido detectadas en otros centros del grupo.

Externamente:

Existen diversas entidades y organismos externos a la empresa que realizan estudios territoriales, sectoriales, etc. acerca del empleo, análisis de competencias y/o necesidades formativas.

Algunos ejemplos de los estudios realizados y productos obtenidos por modalidad de formación profesional son:

Formación Ocupacional: Ocupaciones. Certificados de profesionalidad Servicio Público Estatal de Empleo -Centro Nacional de FP Ocupacional de la Familia Profesional de la Industria Química.

Estudios sectoriales.

Formación Reglada: Cualificaciones. INCUAL.

Formación Continua: Cualificaciones. INCUAL.

Estudios sectoriales: organizaciones como FEIQUE, AIQPA.

Entre todos éstos, destacan de forma especial los estudios realizados por el Consejo General de la Formación Profesional como órgano consultivo de participación institucional y de aseso-

ramiento al Gobierno en materia de formación profesional. En esta entidad se integran paritariamente tanto las Organizaciones empresariales, como las sindicales y la propia Administración.

Al Consejo General de la Formación Profesional se le encomendó la elaboración del Primer Programa Nacional de Formación Profesional (1993-1996), cuyo primer objetivo, en relación con la renovación de la oferta formativa, era la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales a partir de los Estudios Sectoriales realizados para cada sector productivo.

La experiencia que sobre investigación del mercado de trabajo tiene el Servicio Público Estatal de Empleo (antiguo INEM), así como sus competencias en materia de formación profesional, le han convertido en el organismo idóneo para asumir frente al Consejo General de la Formación Profesional el estudio de diferentes sectores productivos. En este sentido, uno de los Estudios Sectoriales que ha realizado es el de Industrias Químicas.

La finalidad de la elaboración del Estudio Sectorial de Industrias Químicas y Afines ha sido facilitar a los interesados, especialmente a la administración laboral y educativa, un nivel de información global y a la vez pormenorizado del Sector, que permita establecer pautas de actuación presentes y futuras en la planificación de la Formación Profesional, la estructuración ocupacional, las cualificaciones y las certificaciones profesionales, así como sus niveles de equivalencia.



3. ¿Existen vínculos formales entre la industria y las organizaciones educativas relevantes para dirigir tales necesidades?

Información requerida:

¿Qué tipo de vínculos, foros o grupos de debate existen? ¿Incluyen a los proveedores de formación públicos y privados?

Respuesta y comentarios:

Las principales entidades y organismos (nacionales y regionales) que facilitan la toma de contacto entre las empresas del sector y los proveedores de formación, y que permiten establecer foros de intercambio de información son:

- Consejo Superior de Formación Profesional.
- Servicio Público Estatal de Empleo (Centro Nacional de Referencia de la Familia Profesional de la Industria Química).
- Consejo de Asturias de Formación Profesional.
- FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química Española)
- AIQPA (Asociación de la Industria Química y de Proceso del Principado de Asturias).
- IDEPA (Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias).
- Club de la calidad.
- Cámaras de comercio.

Principal Vínculo entre Industria y Organizaciones Educativas
Entre las entidades y organismos mencionados, el principal vínculo formal e institucional entre empresa y proveedores de formación lo constituye el Consejo Superior de Formación Profesional (CGFP).

En este órgano se encuentran representadas tanto las organizaciones empresariales y sindicales como la Administración General y las Comunidades Autónomas. En el diagrama que se adjunta a continuación se puede observar el organigrama de la composición del CNFP.

Consejo General de Formación Profesional



(*) más un vocal por cada una de las ciudades de Ceuta y Melilla

Como ya hemos comentado en apartados anteriores, a este Consejo se le encomendó la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales (SNCP), siendo la misión esencial del mismo establecer la interrelación entre la competencia profesional y los campos de la actividad productiva.



El instrumento fundamental de este Sistema es el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, que tiene como fines:

- a) Facilitar la adecuación de la formación profesional a los requerimientos del sistema productivo.
- b) Promover la integración, el desarrollo y la calidad de las ofertas de formación profesional.
- c) Facilitar la formación a lo largo de la vida mediante la acreditación y acumulación de aprendizajes profesionales adquiridos en diferentes ámbitos.
- d) Contribuir a la transparencia y unidad del mercado laboral y a la movilidad de los trabajadores.

4. ¿Disponen las escuelas de formación, universidades, etc. de otros métodos para determinar el tipo y datos de la formación impartida que sea relevante para el sector químico?

Información requerida:

Relación de ejemplos de tales métodos si existen.

Respuesta y comentarios:

Métodos

El referente que aglutina la información relativa o relevante a la formación profesional lo constituye el Sistema Nacional de Cualificaciones, al cual le corresponde la acreditación de las compe-

tencias profesionales de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

Al margen de lo comentado en apartados anteriores, en materia de formación continua son las propias empresas, fundamentalmente, las que determinan qué formación es la que necesitan para ser operativas y por tanto competitivas (utilizando en cada caso sus métodos de detección particulares); y depende por tanto de ellas la iniciativa de informar a sus proveedores de formación de cual es la formación relevante que deben transmitir en las acciones formativas que les van a demandar. En la sección 5 se recogen algunos ejemplos suministrados por las empresas encuestadas, donde se explican distintos métodos de detección de necesidades de formación y su posterior implementación.

Datos de Formación Impartida

Anualmente, la Dirección General de Formación Profesional pública la relación de las acciones formativas por sectores, indicando: modalidad formativa, especialidad, municipio de impartición, proveedor de formación, número de alumnos y duración.



Ejemplos de soluciones profesionales que actualmente están siendo implementadas

1. ¿Cómo se identificó la necesidad y como ha sido trasladada al programa que está siendo impartido?

Información requerida:

Dar ejemplos de programas clave que están siendo implementados para cumplir las necesidades profesionales del sector industrial.

Esta cuestión pretende identificar un número limitado de programas importantes que conducirán a un entendimiento de cómo se han generado vínculos eficaces entre las organizaciones educativas y la industria.

No se busca una lista exhaustiva de todos los programas formativos que tienen lugar en la región. Para estos programas clave, proporcionar: las competencias profesionales y temas formativos proporcionados, los niveles de formación involucrados, por ejemplo, estudios superiores, competencias prácticas especializadas.

Respuesta y comentarios:

Se va a resumir con dos casos cómo las empresas detectan las necesidades formativas y las trasladan a planes de formación.

CASO I:

En el siguiente caso se muestra un ejemplo de cómo una Gran Empresa del sector químico detecta las competencias profesionales requeridas, determina las necesidades formativas y establece un plan de formación para sus trabajadores, en colaboración con determinados proveedores de formación.

En esta gran empresa del sector químico asturiano se tiende hacia un sistema de organización del trabajo "único", sobre la base de la multifuncionalidad. El objetivo es conseguir implantar equipos autogestionados, adaptados a las características de los procesos, donde las personas se organizan por turnos autogestionados que demandan las herramientas para realizar su trabajo.

Este sistema ofrece oportunidades de desarrollo para todos sus empleados, de tal forma que les permite:

1. Desarrollarse en todas las áreas de trabajo (multifuncionalidad). El empleado realiza tareas operativas y de gestión de varias disciplinas, teniendo campo de desarrollo durante la mayor parte de su carrera que contribuye a su progresión.
2. Saber lo que tiene que hacer en términos de aprendizaje de nuevas competencias (operativas y de gestión), es decir, cómo tiene que actuar para ir al siguiente paso dentro de su Plan de Desarrollo Personal o Individual.



3. Disponer del entrenamiento acorde para alcanzar esta progresión a lo largo de la carrera profesional (Planes Anuales de Formación).

4. Obtener una valoración de su contribución a la actividad del negocio lo más objetiva posible.

La gestión del negocio, en esta empresa, se realiza por procesos de valor añadido que están en continua evolución, por lo que hay que ir haciendo compatibles las necesidades organizativas internas con la satisfacción de los clientes, y con las expectativas de los empleados. En definitiva, se busca tener todas las capacidades necesarias para el funcionamiento eficaz y efectivo, y que las personas puedan trabajar efectivamente y con satisfacción al mismo tiempo que tienen perspectivas de un futuro crecimiento.

Cada empleado pertenece a varios equipos de trabajo que realicen diferentes procesos operativos y de gestión. Las personas tienen una gran riqueza de competencias, que aumentan en colaboración con el grupo. La suma de competencias de los procesos en que participa cada individuo nos da el perfil de competencias individual que estará asociado a un nivel de la matriz de desarrollo del negocio (se trata de una matriz con varios niveles que indica el desarrollo que puede tener un empleado en la empresa en función de las competencias que va adquiriendo).

El desarrollo personal de cada individuo en la organización contempla la totalidad de la persona: función (saber, saber hacer), ser y voluntad (saber estar), de forma que para cada empleado,



se equilibran tanto los intereses y capacidades personales como las necesidades del negocio.

Análisis de Tareas

Cada proceso de la empresa dispone un análisis de tareas donde se describen todas las competencias que deben tener cubiertas los diferentes equipos de trabajo que participan en ese proceso para que se ejecute correctamente.

La herramienta básica para identificar las necesidades de formación, es el "Análisis de Tareas" que debe ser realizado para todos los procesos.

Del análisis de tareas se obtienen como producto final los requerimientos de formación necesarios para desempeñar los trabajos encomendados a los diferentes equipos de trabajo y por tanto a las personas integrantes de los mismos. Es por tanto un instrumento básico para la definición de la formación necesaria para cada trabajador.

El Análisis de Tareas de cada proceso recoge información sobre qué y cómo se deben realizar los trabajos que componen cada proceso, así como qué formación es necesaria para poder desempeñarlos correctamente.

Plan de Formación

El plan de formación de esta empresa tiene en cuenta los objetivos del negocio así como en las necesidades de las personas que van a ser formadas.





La política de entrenamientos de las empresas se planifica, programa, desarrolla, documenta e implementa asegurando:

- Formación Inicial. Todos los trabajadores deben estar formados y cualificados antes de efectuar un nuevo trabajo.
- Formación de Recuerdo. Todos los trabajadores deben recibir formación continua de recuerdo a intervalos adecuados, de manera que están permanentemente cualificados para realizar las operaciones.
- Formación Cruzada. Todos los empleados deben entrenarse de forma continuada, adquiriendo nuevas competencias (además de la primera competencia, comienzan a formarse para desempeñar otras competencias adicionales).

Relación Plan de Desarrollo Personal y el Plan de Formación

El plan de formación de cada individuo se desarrolla en función del análisis de la Contribución que la empresa espera de él. Se realiza cada cierto periodo de tiempo. El trabajador junto con un responsable de la empresa, de acuerdo a sus necesidades personales y a los objetivos clave a cumplir para ese periodo, definen el Plan de Desarrollo Personal a corto plazo.

La parte funcional ("saber", "saber hacer") se enfoca tomando como base el "Análisis de Tareas" de los procesos desempeñados en función de las necesidades específicas del negocio, y tiene como objetivo:

1. Asegurar que todo el personal está preparado para poder desempeñar sus competencias, por lo que hay que proporcionar formación en todos los aspectos relacionados con las tareas específicas de su trabajo.
2. Maximizar las capacidades funcionales de cada persona, para ir mejorándolas progresivamente.
3. Implementar las nuevas tecnologías.

La formación que trata el desarrollo del ser y la voluntad ("saber estar"), está encaminada a fomentar la integración personal de cada empleado con las necesidades de los equipos a los que pertenece, así como a mejorar las relaciones interpersonales, la comunicación efectiva y la resolución de problemas, con el fin de poder alcanzar los mejores resultados.

Proceso para la Elaboración del Plan de Formación Anual

La periodicidad del Plan de Formación es fundamentalmente anual y viene determinada por las necesidades de la organización sobre la base de los Planes de Desarrollo Personal vigentes de los miembros del negocio.

El responsable de formación establece reuniones en diferentes ámbitos obteniendo las necesidades formativas personales y de la organización.

Con el compendio de la información obtenida de este análisis se dispondrá de una primera propuesta de los entrenamientos que deben recibir cada uno de los miembros de la organización. Toda



La información sobre necesidades de formación generales se recoge en una 1ª propuesta del Plan de Formación.

A continuación, se establece un periodo de análisis del plan para tener en consideración las observaciones presentadas, y para verificar la validez y viabilidad del plan.

Si no se encuentra ninguna incongruencia se procederá a validar el mismo, por el contrario si se detectan irregularidades o incongruencias se procederá a realizar las modificaciones oportunas hasta conseguir disponer de un Plan de Formación viable.

Una vez aprobado el plan definitivo, el responsable de formación es el encargado de planificar y programar las acciones formativas que componen ese plan.

A lo largo del año, y a medida que se ejecuta el plan, pueden surgir cambios respecto al plan previsto por lo que hay que ir revisándolo en función de las nuevas necesidades detectadas.

Los cambios que surgen a lo largo del año que dan lugar a nuevas necesidades de formación respecto al plan desarrollado están ligados a: cambios tecnológicos, revisiones de los análisis de tareas de los procesos, cambios de asignaciones del personal, contrataciones de personal, etc.

Plan de Formación Anual: Componentes

El Plan de Formación detalla los objetivos generales y operativos, así como los contenidos, recursos materiales y humanos,

metodología a seguir, tiempo, lugar, evaluación y el grupo destinatario de la formación a impartir.

En relación a la formación prevista, este plan anual da respuesta a ¿Para Qué? ¿Qué? ¿Cómo efectuarlo? ¿Con qué?, ¿Con quién? ¿Puede obtenerse alguna ayuda o subvención? ¿Cuándo? ¿Cuánto? ¿Dónde?

Plan de Formación: Ejecución

La planificación definitiva de las acciones formativas se realizará teniendo en cuenta los objetivos generales de la empresa, priorizando cargas de trabajo y formación en aspectos críticos.

Teniendo en cuenta esas premisas se establecerá un proceso para la ejecución de las distintas acciones formativas que componen el plan.

El responsable de formación se encarga de la logística del entrenamiento gestionando tanto los recursos materiales como los humanos necesarios para impartir cada una de las acciones formativas, así como la tramitación de cualquier ayuda o subvención que pudiese obtenerse para llevar a cabo las mismas.

Una vez ejecutada la acción formativa se procederá a realizar un registro de la formación, indicando la identidad del empleado y formador, los objetivos de cada acción formativa, la fecha de realización y su duración. En este sentido la empresa utiliza una aplicación informática que permite registrar el historial formativo del empleado a lo largo de su estancia en la compañía. Esta apli-



cación se utiliza para gestionar la formación y además permite que los empleados realicen formación a distancia vía "on-line".

Una vez finalizada la ejecución del plan de formación del año se recogen las impresiones de las diferentes acciones formativas y se analizan los resultados obtenidos. Este paso se utiliza para mejorar la planificación, programación y ejecución de planes formativos posteriores.

Implicaciones para el proveedor de Formación Externo

El proveedor de formación debe conocer "la manera de hacer las cosas" de la empresa (su cultura de trabajo).

El proveedor de formación se involucrará en la organización de las acciones formativas desde la formulación inicial de objetivos hasta la evaluación y la retroalimentación final.

Empresa y proveedor tienen que trabajar juntos. El proveedor va a utilizar el "lenguaje" de la empresa y sabe que los objetivos del cliente son su prioridad.

El proveedor mantiene la perspectiva de la formación y el cliente espera los medios para realizar la formación.

CASO II

Una segunda empresa hace mención a la utilización del Método Hay como herramienta básica para la valoración de puestos de

la organización y como sistema para la detección de gaps en competencias.

Como complemento a este sistema de valoración se analizan las carencias detectadas tras la valoración de puestos y se establecen las medidas correctoras necesarias para suplirlas, medidas que estarán íntimamente relacionadas con procesos formativos específicos.

¿Qué es el método Hay?

El método Hay, también denominado sistema de Escalas y Perfiles de Evaluación de Puestos, fue concebido por el Grupo Hay a principios de los años 50. Su fundamento se halla en los métodos de comparación de factores, en los cuales Edward Hay fue pionero.

En su actual versión, se ha convertido en el proceso más ampliamente difundido para la valoración de puestos directivos profesionales y técnicos. Es utilizado por más de 6.000 organizaciones de más de treinta países en el mundo.

Este sistema emplea una serie de tablas guía para valorar y cuantificar las diferencias entre los distintos puestos de trabajo. Las tablas que se emplean son tres y se corresponden con los tres factores básicos: Competencia, Solución de Problemas y Responsabilidad. Cada uno de estos factores se divide en subfactores por ejemplo, en Responsabilidad, tiene que tener en cuenta, a la vez, la Libertad para Actuar, el Impacto y la Magni-



tud de los Resultados del puesto (ver tabla adjunta).

En la tabla que se muestra a continuación se muestra a modo de ejemplo la relación de factores y subfactores utilizados por este método.

Factores	Subfactores	Escalas
COMPETENCIA	Competencia Técnica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primario 2. Procedimientos elementales 3. Procedimientos 4. Procedimientos avanzados 5. Especialidad funcional básica 6. Especialidad funcional madura 7. Especialidad empresarial 8. Maestría excepcional
	Competencia Gerencial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mínima 2. Homogénea 3. Heterogénea 4. Amplia 5. Global
	Competencia en Relaciones Humanas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Básica 2. Importante 3. Esencial
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Marco de Referencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rutina estricta 2. Rutina 3. Semirutina 4. Normas diversas 5. Definido 6. Medianamente definido 7. Orientado 8. Abstracto
	Exigencia de los Problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memoria selectiva 2. Con modelos 3. Interpolación 4. Pensamiento de adaptación 5. Pensamiento creativo
RESPONSABILIDAD	Libertad para Actuar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prescripción 2. Control 3. Estandarización 4. Regulación general 5. Dirección 6. Dirección orientada 7. Dirección estratégica 8. Orientación estratégica
	Impacto de los Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remoto 2. Contributorio 3. Compartido 4. Primario
	Magnitud de los Resultados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muy pequeña o indeterminada 2. Pequeña 3. Mediana 4. Grande 5. Muy grande

Temas clave pendientes sobre futuras competencias profesionales

1. ¿Han sido identificadas futuras competencias profesionales que no están siendo tratadas actualmente?

Información requerida :

Relacionar las necesidades clave de este tipo.

Respuesta y comentarios:

Grandes y Medianas Empresas

A excepción de una de las empresas encuestadas, el resto de las mismas coinciden en que no se han detectado nuevas competencias profesionales para un futuro próximo, puesto que no se prevén planes de diversificación o actualización tecnológica de procesos.

Pequeñas Empresas

Una clara mayoría no identifica competencias profesionales futuras que no estén siendo tratadas actualmente.

Microempresas

La práctica totalidad de las microempresas señalan que no han identificado futuras competencias profesionales. Únicamente existe una excepción que señala haber detectado competencias futuras.



2. ¿Se establecen planes acerca de cómo serán abordadas las competencias profesionales en el futuro?

Información requerida:

Relacionar los métodos que serán utilizados para examinar y resolver estos temas.

Respuesta y comentarios:

Grandes y Medianas Empresas

Como se ha comentado previamente, estas empresas disponen de mecanismos para aportar a su personal y equipos de trabajo las competencias necesarias para el desarrollo efectivo de su actividad.

Estos mecanismos funcionan independientemente de que las competencias sean "nuevas" o bien sean competencias "ya conocidas" que se redistribuyen entre las personas y/o equipos de trabajo de la empresa.

Este hecho hace que las empresas no se enfrenten con ningún tipo de incertidumbre ante la expectativa de descubrir competencias nuevas en el futuro.

De todas las empresas encuestadas, la gran empresa que manifiesta haber detectado futuras competencias profesionales lo hace en relación a una reorganización funcional del puesto de operador de producción.

Pequeñas Empresas

Tan solo una de las empresas encuestadas declara haber establecido planes para abordar nuevas competencias profesionales necesarias en un futuro, aunque en su respuesta no describe el método que utilizará.

Microempresas

Una de las empresas encuestadas señala que para abordar las futuras competencias profesionales establece sistemas de comunicación, coaching y evaluación del desempeño. Estas herramientas son básicas para la motivación, superación profesional y el logro de objetivos.

Anexos

1. Cuestionario de empresas
2. Listado de empresas

INDUSTRIA

Competencias profesionales y formación en el sector químico





Anexos

1. Cuestionario de empresas

Contenidos del Cuestionario:

1. Aspectos generales de la empresa.
2. Principales actividades desarrolladas por la empresa.
3. Identificación de los puestos más relevantes para la realización de la actividad.
4. Dificultades existentes para encontrar personal.
5. Actividades formativas.
6. Vínculos entre la industria y los proveedores de formación.
7. Ejemplos de identificación de necesidades de formación.
8. Temas clave pendientes sobre futuras competencias profesionales.

Objetivos del cuestionario:

1. Examinar cómo se identifican y dirigen las competencias profesionales, los temas de formación y las prioridades relativas a las necesidades de la industria.
2. Conocer cuáles son los vínculos entre la industria y los organismos educativos.
3. Que la información llegue a los educadores o proveedores de formación, tanto del sector público como privado, y puedan examinar las necesidades actuales y futuras.

Conteste a las preguntas 1 a 8 y añada cualquier comentario que desee en el espacio reservado para tal fin. Por favor, remítanos el cuestionario cumplimentado a la mayor brevedad posible y por la vía que más le convenga.

Toda la información suministrada será tratada de forma confidencial y únicamente será utilizada para obtener datos globales agregados. Los datos de la empresa sólo se emplearán para realizar el seguimiento de los cuestionarios.

Para cualquier duda o consulta, por favor, póngase en contacto con *D^a. M^a Jesús Aguadero Barbón*, técnico de la Fundación-Metal Asturias, en el teléfono 985.99.00.20 o por correo electrónico (mjaguadero@fundacionmetal.org).

1. Aspectos generales de la empresa.

Todos los datos requeridos se refieren sólo a su empresa en Asturias.

Empresa: Localidad: Persona de contacto (nombre y cargo): E-mail: Teléfono:	Provincia: Fax:	N° Empleados: Edad media: Hombres: Mujeres:
Años de actividad continuada: Años en la actual ubicación:		

	Valoración*		Motivo principal
	D	A	
Tendencia general del volumen de actividad en los dos últimos años	M	A	
Previsión general del volumen de actividad en el próximo año	M	A	
Tendencia general del n° de trabajadores en los dos últimos años	M	A	
Previsión general del n° de trabajadores en el próximo año	M	A	

*Rodee con un círculo la opción que considere más adecuada en cada caso: D= Disminuye M= se Mantiene A= Aumenta

2. Principales actividades desarrolladas por la empresa.

Identifique y valore las actividades más importantes desarrolladas en su empresa. En caso de no estar contemplada alguna actividad, por favor añádala al final del cuadro.

ACTIVIDAD	*	Tendencia en el último año		
		D	M	A
Producción				
Mantenimiento				
Administración Económico-Financiera				
Ventas y Marketing				
Investigación y Desarrollo				
Gestión de Calidad				
Gestión Medioambiental				
Gestión de la Seguridad				
Logística, Distribución				

*Rodee con un círculo la opción que considere más adecuada en cada caso: D= Disminuye M= se Mantiene A= Aumenta

* Señalar con una X las que NO realice la empresa, sino que las realice otra a la que le contrata el servicio

5.2 Cuando necesita formar a sus trabajadores (formación continua), ¿A qué entidades u organismos de formación acude?

ENTIDAD	Formación General	Formación Específica	Nivel de estudio requerido	
Centros de Formación Ocupacional Públicos			B	A
Centros de Formación Ocupacional Privados			B	A
Colegios Profesionales			B	A
Proveedores de Bienes y Equipos			B	A
Recursos internos			B	A
Otros:			B	A
			B	A
			B	A
			B	A

Niveles:
B: Básico
A: Avanzado

5.3 ¿Existen puestos de trabajo para cuya formación sea necesario recurrir a organismos educativos externos a la región?

SI	
NO	

5.4 En el caso de haber respondido afirmativamente a la pregunta anterior, por favor diga cuáles son esos organismos y qué formación proporciona.

6. Vínculos entre la industria y los proveedores de formación.

- Rodee con un círculo la opción que responda mejor a cada pregunta.

6.1. ¿Los proveedores de formación de la industria química están al día de las necesidades del sector ?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6.2. ¿Considera que los proveedores de formación de la región entienden/conocen y son capaces de ajustar su oferta formativa a las necesidades reales de su empresa?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6.3. ¿Participan los proveedores de formación públicos en sus estudios de necesidades formativas?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6.4. ¿Participan los proveedores de formación privados en sus estudios de necesidades formativas?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6.5. ¿Dispone de suficiente información sobre los foros, grupos de debate, etc , que existen en la región para que la industria y la formación trabajen juntos, y así responder mejor a las necesidades formativas de las empresas?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6.6. ¿Su empresa participa en algún foro de debate en la región con proveedores de formación, (públicos, privados...)? <i>Por favor</i> , indique cuáles:	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

7.- Ejemplos de identificación de las necesidades de formación.

- 7.1. ¿Cómo identifican las necesidades de formación para las distintas áreas de su empresa? ¿Qué métodos utilizan? *Por favor, responda en el siguiente cuadro.*

- 7.2. ¿Cómo se trasladan esas necesidades a los programas formativos? *Por favor, comente un ejemplo.*

8. Temas clave pendientes sobre futuras competencias profesionales.

8.1 ¿Conocen el marco nacional de referencia para la ordenación de la Formación Profesional, las Cualificaciones profesionales (INCUVAL) y las Certificaciones de Profesionalizad (INEM)?

SI

NO

8.2 ¿Manejan habitualmente el concepto de competencia como el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo?

SI

NO

Comentarios:

8.3. ¿Han sido identificadas futuras competencias profesionales que no están siendo tratadas actualmente?

SI

NO

8.4. ¿Se establecen planes acerca de cómo serán abordadas las competencias profesionales en el futuro? En el caso de que haya respondido afirmativamente, *por favor, relacione los métodos que serán utilizados para examinar y resolver estos temas.*

SI

NO

8.5 Según su opinión, ¿qué puntos de mejora propone para que la formación de los profesionales del sector químico se adecue más a sus necesidades en Asturias?

Por ejemplo: contenidos que se imparten, materiales didácticos, especialización, etc.

Muchas gracias por su colaboración.



2. Listado de empresas

AGAR DE ASTURIAS, S.A. AGLOMERADOS ASFALTICOS,
S.A. AIR LIQUIDE MEDICINAL, S.L.
AL AIR LIQUIDE ESPAÑA, S.A.
ALVARGONZALEZ CONTRATAS, S.A.
ALVARGONZALEZ CONTRATAS, S.A.
ASTURIANA DE ZINC, S. A. ASTURLAK,
S.L.
ASTURPHARMA, S.A.
ASTURQUIMIA, S.L.
AUXQUIMIA, S.A.
BARNICES Y PINTURAS MODERNAS, S.A.
BERBETORES INDUSTRIAL, S.L. BIONORTE
S.L.
BOLSAPLAST ASTURIAS, S.L.
BRENNTAG QUIMICA, S.A.
CANALIZACIONES ESPECIALES Y MATERIALES, S.L.
CARUS NALON, S.L.
CEFSA - COMERCIALIZADORA DE ENMIENDAS Y FERTILIZAN-
TES S.A.
CELULOSAS DE ASTURIAS, S. A.
CLEAR PACK, S.A.
CORVEFLEX, S.A.
COTALVA, S.A.
DU PONT IBERICA, S.L.

INDUSTRIAL

Competencias profesionales y formación en el sector químico



EBONITADOS DEL NORTE, S.L.
ESMALTES DEL CANTABRICO, S.L.
EUROPEA DE PINTURAS ESPECIALES, S.L.
EXTRUSION DE RESINAS VINILICAS, S.A.
FABRICA DE ACCESORIOS PARA DOBLE ACRISTALAMIENTO,
S.A.
FATUVE, S.A.
FERTIBERIA, S.A.
FIBRASTUR, SDAD.COOP.LTDA.
FUNDACION LABORAL DE MINUSVALIDOS SANTA BARBARA
GENERAL ASTURIANA DE OBRAS Y SERVICIOS, S.L.
GENERAL DE JUGUETES, S.A.
IBERICA DE REVESTIMIENTOS, S.A.
INDUSTRIAL QUIMICA DEL NALON, S.A.
INDUSTRIAL QUIMICA DEL NALON, S.A.
INDUSTRIAS METALICAS RUIZ, S.A.
INDUSTRIAS ROKO, S.A.
IPSA CONSTRUCCIONES NAVALES, S.L.
JUNTAS INDUSTRIALES Y NAVALES, S.L.
JUNTAS Y VULCANIZADOS INDUSTRIALES, S.L.
LABORATORIOS BRUM, S.A.
LABORATORIOS DIASA EUROPA, S.A.
LABORATORIOS E INDUSTRIAS NORIEGA, S.L.
LABORATORIOS KIOVE, S.A.
LEJIA LAS PALOMAS, S.A.
LIMPAC PLASTICS PRAVIA, S.A.



IDEPA
Instituto de Estudios Profesionales
del Sector Químico

Competencias profesionales y formación en el sector químico

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

LOS ANGELES FABRICA DE LEJIA, S.L.
MANUFACTURAS KAM, SCTA
MANUFACTURAS MORIMON, S.L.
MARIA OTILIA FERNANDEZ ALONSO, E.I.
MECANIZACIONES Y FABRICACIONES, S.A.
PAVIMENTOS ICAMEG, S.L.
PIRAGUAS PARIENTE POLLEDO, S.L.
PIROTECNIA PABLO, S.L.
PLASTICOS DEL PRINCIPADO, S.L.
PLASTICOS TITO, S.L.
PLASTIMENAJE, S.L.
POLYSIER, S.A.
PRAXAIR ESPAÑA, S.L.
PRAXAIR IBERICA, S.A.
QUIMICA FARMACEUTICA BAYER, S.A.
RECAUCHUTADOS EDUARDO, S.L.
RECUBRIMIENTOS TECSA, S.L.
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S.A.
RESINASTUR, S.L.
RYMOIL, S.A.
S.A. BERNAR
SANIBRUN, S.L.
SERVICIOS INTERNACIONALES REUNIDOS, S.A.
SIDERCAL MINERALES, S.A.
SIDERFLUOR, S.A.
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARBUROS METALICOS, S.A.
SOLIS INDUSTRIAS DEL CAUCHO, S.L.



SPECIALIZED TECHNOLOGY RESOURCES ESPAÑA, S.A.

TALLERES TRANSGLASS, S.L.

TECSOLPAR, S.A.

TRATAMIENTOS ASFALTICOS, S.A.

UNICLOR ASTURIAS, S.L.

VULCANIZADOS INDUSTRIALES ORDOÑEZ, S.L.

VULCANIZADOS TECNICOS, S.L.

VULCANIZADOS TRANCHO, S.A.





Methodology

1. Questionnaire
2. Population Study
3. Size of the Survey
4. Analysis and data development

INDUSTRIA

Competencias profesionales y formación en el sector químico





Methodology

This study has been developed based on the socioeconomic context of the Chemical Sector in Spain and in Asturias, principally. To do so the fundamental source has been the regional chemical companies which belong to CNAE 24 and 25.

The information regarding the training has been based on that provided by the Headquarters of Professional Training regarding the availability of Professional Training in the Principality of Asturias as an integrated model (Specific or Regulated Training, Occupational Training and Continuous Training). In addition, the Tripartite Foundation for Worker Training and Employment has collaborated.

The study has been carried out in the period between August and November of 2005.

The Process followed is as follows:

- Documentary study within the Asturian context regarding the chemical industry and the training providers as well as the availability of training for the chemical sector in Asturias.
- Adaptation of the questionnaire based on the model created by the ECRN Net.
- Letter explaining ECRN Study and questionnaire sent to the companies.
- Telephone follow up.
- Scripted interviews carried out for a representative sector of the chemical industry in Asturias.
- Conclusions.

1 Questionnaire

The coordinating region of the current study, Northeastern England, prepared a questionnaire with the intention that all the participating regions use the same tool for the exposition of the conclusions.



An adaptation of the generic questionnaire was necessary for the field work with the Asturian companies in order to facilitate the completion of said questionnaire. The collaboration of the Headquarters of Professional Training and the approval of the coordinating region were used in the development of the study.

A copy of the questionnaire as it was adapted for Asturias may be found in Annex 1.

The objectives stipulated by the ERCN Net have been considered when preparing the questionnaire, as well as the established sections and their contents, the questions have been developed in order to obtain the required information for the conclusions of the report and special attention has been paid to order and clarity.

The fact that the technical surveyors were familiar with the environment guarantees, in great measure, the trustworthiness in the collection of the data

Regarding the range of the study; all of the region's existing sub sectors have been covered.

2. Population Study

Taking the study's objectives and the number of companies in the sector into consideration, practically the whole of the companies distributed throughout the region and belonging to CNAE 24 and CNAE 25, have been asked to collaborate.

3. Size of the Survey

The IDEPA data base has been used in order to select the sample which consists of 83 companies.

4 subgroups have been obtained attending to the size of the companies according to the layering of the employees:

- Micro companies (<10 employees): 20 companies
- Small companies (<50): 34 "
- Medium companies (<250): 4 "
- Large companies (>250): 5 "

The definitive number of questionnaires sent out has been 83.

4.4. Analysis and data development

The questionnaire (see Annex 1) is made up of 8 questions and their corresponding subdivisions. The questions are open, closed and mixed, so that dealing with them involves a meticulous process to maintain their reliability.

- Closed Questions: the answers have been analyzed obtaining percentage results for each of the possible answers.
- Open Questions: after a reading of all the answers given by the companies, they have been grouped by coinciding subjects. the conclusions have been obtained via the de-

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

tailed analysis of the same.

- Mixed Questions: the same method was followed as for the open and closed questions.

Considering the questionnaire's objectives, a lot of importance is given to the examples which illustrate how the subjects which hold relation to professional competencies are being dealt with in the different companies, thus the qualitative aspects are very relevant.





Conclusions

1. Section 1
Background of the Chemical Industry in the Region
2. Section 2
Main problems regarding professional competencies
3. Sección 3
Skills and training providers
4. Section 4
How are skills issues identified?
5. Section 5
Examples of skills solutions currently being implemented
6. Section 6
Key future skills issues remaining to be addressed

INDUSTRIA

Competencias profesionales y formación en el sector químico





Conclusions

After to complete the survey with 83 companies we got 23 responses. The detail of received questionnaires regarding to the size of the company is as follows.

Micro companies	7	35%of the sample
Small companies	10	29% of the sample
Medium companies	4	13% of the sample
Large companies	2	40% of the sample

Finals survey conclusions are shown in the sections below. In addition the fulfilled of the questionnaire created by ECRN Network are attached.

Background of the Chemical Industry in the Region

1. Provide a brief profile of the chemical industry in the region

Administrative Staff

Approximate number of companies. Types of businesses developed in the region; for example: production, research and development, sales and marketing, business consulting, research and innovation centres.

Response and Commentaries:

In order to carry this study out the companies corresponding to the CNAE 24 (Chemical Sector) and CNAE 25 (Plastics and Rubber Industries) have been classified as the chemical sector.

Production and Employment:

According to the most recent data, the Chemical Sector in Asturias employs approximately 3,200 persons distributed among 112 companies, which have a general income of 773.92 million euros (data from 2003) as may be observed in the following chart:



Years	Asturias		
	Number of Companies	Employment	Business Figures (Millions of €)
1998	93	2.123	435,92
1999	110	2.388	483,98
2000	115	2.469	552,27
2001	108	2.722	551,28
2002	102	2.856	728,58
2003	109	3.127	773,92
2004	112	n.d.	n.d.

Source: DIRCE Industrial Survey of Companies

Taking the data from 2004 provided by the Industrial Poll of Businesses of the INE (National Institute of Statistics) as reference, the number of companies in the Chemical Industry subsector ascends to 64 as opposed to 48 in the Plastics and Rubber Industries. As a result, the number of employees is also higher in the Chemical Industry, 2,358 as opposed to 769 in the Plastics and Rubber Industries.

Research and Development:

The following chart compiles a general view of the R&D activities carried out by the Asturian companies from the two chemical industry subsectors, in relation to the size of the same. The results which date from 2002, are presented in %.

Companies of 200 or less employes		
	Industria química	Industria del caucho y plástico
Neither carries out nor hires	55,3	80,3
Carries out but does not hire externally	17	14,8
Hires but does not carry out in the comp.	4,3	1,6
Hires and carries out	23,4	3,3
Total	100	100
Total Companies	47	61
More than 200 employees		
Neither carries out nor hires	6,8	20,0
Carries out but does not hire externally	20,5	15,0
Hires but does not carry out in the comp.	4,5	5,0
Hires and carries out	68,2	60,0
Total	100	100
Total Companies	44	20

Source: The Industrial Companies in 2002. SEPI research

Innovation Technology:

The following chart reveals the expenses in innovation technology, which have been carried out by the Asturian companies from the Chemical Sector, in the Chemical Industry as well as the Plastics and Rubber Industries, and contrasted with the total carried out in the whole of Spain.

Chemical Industry Expenses in innovation technology (thousands of €)			
Year	Asturias	Spain	%
2000	4.573	731.143	0,62

Source: Survey of innovation technology in companies 2000. INE

Plastics and Rubber Industries Expenses in innovation technology (thousands of €)			
Year	Asturias	Spain	%
2000	3.063*	238.484	1,28

Source: Survey of innovation technology in companies 2000

* Last data from Asturias available to INE



2. Which are the principal sectors in the existent regional industry?

Required information:

Relation among the distinct chemical, pharmaceutical and related industries operating in the region in order of importance:

Response and Commentaries:

Main activities by subsectors:

For the current study, the chemical sector, in relation with the National Classification of Economic Activities (CNAE), corresponds to those in CNAE 24 and CNAE 25.

- CNAE 24: Chemical industry
- CNAE 25: Production of rubber products and plastic materials

The sector is defined under the following classifications:

Epigraph	Activity
CNAE 24.1	Manufacturing of basic chemical products (gases, basic inorganic chemical products, fertilizers and composite nitrogenous fertilizers).
CNAE 24.2	Manufacturing of pesticides and other agricultural-chemical products
CNAE 24.3	Manufacturing of paints, varnishes and similar coatings, printing press dyes and putties.
CNAE 24.4	Manufacturing of pharmaceutical products (base, pharmaceutical preparations and other pharmaceutical products for medicinal purposes).
CNAE 24.5	Manufacturing of soaps, detergents and other cleaning and polishing articles. Manufacturing of perfumes and other beauty and hygiene products.
CNAE 24.6	Manufacturing of other chemical products.
CNAE 24.7	Manufacturing of synthetic and artificial fibres.
CNAE 25.1	Manufacturing of rubber products.
CNAE 25.2	Manufacturing of plastic material products.

In the following chart, the main activities may be observed by subsector:

CHEMICAL INDUSTRY CNAE 24	RUBBER AND PLASTIC MATERIALS INDUSTRY CNAE 25
Carbochemistry; Coke ovens, tras, naf- talinas and technical oils	Conveyor belt
Fertilizers	Plastic materials
Synthetic fibres: Espifically related to Dupont manufacturing	Vulcanizers
Pharmaceutical products	

Main indicators by subsector:

Taking the data from 2004 provided by the Industrial Poll of Bu-
sinesses of the INE (National Institute of Statistics) as refe-
rence, the number of companies in the Chemical Industry sub-
sector is up to 64 as opposed to 48 in the Plastics and Rubber
Industries. As a result, the number of employees is also higher
in the Chemical Industry, 2,358 as opposed to 769 in the Plas-
tics and Rubber Industries.

CNAE 24 (Chemical Industry):

Years	Nº of Companies	Employment	Business figures (thousands of €)
1999	59	1.740	414.175
2000	62	1.779	745.554
2001	58	1.931	466.784
2002	55	2.202	650.104
2003	61	2.358	683.403
2004	64	n.d.	n.d.

Source: DIRCE Industrial Survey of Companies of INE



Companies by salary levels					
Years	Without salaried workers	Micro Companies	Small and Medium	Large	Total
2000	11	34	16	1	62
2001	9	31	17	1	58
2002	8	38	8	1	55
2003	11	34	15	1	61
2004	10	38	13	3	64

Source: Central Company Directory (DIRCE). INE

CNAE 25 (Rubber and Plastic Material Industries)

Año	Nº de empresas	Empleo	Cifra de negocios (miles €)
1999	51	648	69.801
2000	53	690	76.715
2001	50	791	84.501
2002	47	654	78.476
2003	48	769	90.521
2004	48	n.d.	n.d.

Source: DIRCE Industrial Survey of Companies of INE

Companies by salary levels					
Years	Without salaried workers	Micro Companies	Small and Medium Companies	Large Companies	Total
2000	11	27	14	1	53
2001	8	29	12	1	50
2002	7	28	11	1	47
2003	8	26	13	1	48
2004	6	27	13	2	48

Source: Central Company Directory (DIRCE). INE

3. Provide a list of the most important posts within the regional industry

Required information:

Types of posts. Education level. If numerical data are included, an ample summary in a useful format must be provided.

Does this list include those posts from the service industries, which are important for the chemical sector; for example: employees in the engineering sector providing maintenance and construction services?

Response and Commentaries:

From the analyses of the responses obtained through the surveys carried out among the companies within the sector, it may be summarized that the main necessities in posts and training levels are those compiled by the following charts.

It should be noted that the results have been grouped by taking into consideration the size (per number of employees) of the companies.

The considered training levels have been:

- 1: Professional Initiation.
- 2: Intermediate Level-Technician.
- 3: Advanced Level- Superior Technician.

AQUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Large and Medium sized Companies:

post	Required Education Level
Specialists, Plant Operators, Production Operators.	1-2
Foreman, Shift boss.	2-3
Laboratory analysts.	3
Electrical Maintenance Operators and Electricians.	2-3
Instrumentalists.	2-3
Mechanical Maintenance. Mechanics.	2-3
Administrative Staff.	3

Small Companies:

post	Required Education Level
Specialists, Plant Operators, Production Operators.	1-2
Foreman, Shift boss.	3
Laboratory analysts.	3
Electrical Maintenance Operators and Electricians.	2-3
Instrumentalists.	2-3
Mechanical Maintenance. Mechanics.	2-3
Administrative Staff.	2

Micro - Companies:

post	Required Education Level
Specialists, Plant Operators, Production Operators	1-2
Foreman, Shift boss.	
Laboratory Manager.	
Electrical Maintenance Operators and Electricians.	2
Mechanical Maintenance. Mechanics.	2
Administrative Staff.	

Main problems regarding professional competencies

1. Does the industry show problems in terms of a lack or scarcity of professionals?

Required information:

List important shortages and categories of staff involved.

Answer & comments:

Although there is no homogeneity in the answers received, only a minority of the companies surveyed demonstrated having "little" or "no" difficulty in order to find qualified personnel, while the majority declared that they had found "some" or even "a lot of" difficulties in finding qualified personnel.

Regarding the posts and/or definite professional categories for which the different chemical companies in the region detect a more limited market for qualified personnel; the following received responses have been grouped in relation to the size of the different companies.

Large and Medium sized Companies:

In the case of large and medium sized chemical companies in the region there is no coincidence among the work posts



which have difficulties being filled because of lack of professionals, this may be due to the existing diversity of production processes within the companies surveyed, these being the manufacturing of artificial and synthetic fibres, the production and first transformation of lead, zinc and tin, the manufacturing of fertilizers and composites of nitrogenous fertilizers, the manufacturing of base pharmaceuticals and the manufacturing of products based on organic chemistry (bonded asphalt).

Small Companies:

In a manner analogous to that indicated in the case of large and medium sized companies, there is no coincidence among the categories or posts for which there is a smaller market of qualified personnel. Some of these posts mentioned by the companies are:

- Mold operators (in CNAE 25 companies).
- Manufacturing and maintenance Operators of transport belts.
- Specialists in die stamping (in CNAE 25 companies)

Microcompanies

There is no unanimity in the posts for which the microcompanies detected scarcity or lack of professionals.

Nonetheless the responses obtained mention the following posts:

- Chief Maintenance Mechanic
- Production Operator

2. Does the industry have significant limitations in the levels or quality of skills at present?

Information required:

List important skills limitations of existing

Answer & comments:

Large and Medium Companies:

The common denominator for the difficulties presented by the large and medium companies is that the competition needed in order to adequately carry out the duties required by the posts cannot be acquired via the formal training processes, an ample work experience in the post is necessary.

Thus, one of the main limitations conveyed by the companies when looking for qualified personnel is related to the need of hiring experienced personnel for the post.

Likewise, the responses received make mention that:

- Those searching for employment lack the necessary ideal professional training for the chosen post, and



- There is a punctual lack of training in certain concrete aspects: languages, stages, etc.

Small Companies:

In the case of small companies, the difficulties indicated in relation to qualified personnel are:

- The inexistence of adequate Professional Training,
- The unemployed lack professional training,
- The training programs do not consider the new required qualifications,
- The company prefers to hire personnel with work experience.

It should be noted that a company from the vulcanized subsector points out that the difficulties found when looking for qualified personnel stem from the small quantity of companies with the same type of activity in the region.

It should be remarked that the small companies which claim to not have difficulties when trying to hire qualified personnel, relate this to the fact that their predicted activity and short term staffing is diminishing.

Microcompanies:

This group of companies indicates that their fundamental difficulties are that:

- The company prefers to hire personnel with work experience,
- The candidates' attitude is inadequate (they are very passive).

3. Are skills or personnel shortages forecast for the sector in future?

Information required:

Indicate the type of skills and/or staff expected to be in short supply in the future, and if possible on what timescale.

Information required:

Large and Medium Companies:

In terms of Personnel:

The whole of large and medium companies contemplate a forecast of maintenance of the staff for the next year, in which a lack of personnel is not foreseen.

In terms of Qualifications:

The whole of large and medium companies contemplate not having detected any new professional competencies for the near future.



Small Companies:

In terms of Personnel:

The staff forecast for the next year for the whole of small companies is that of maintenance and a lack of personnel is not foreseen. There is only one case of a diminishing staff as a result of the market downside and the corresponding adjustments to be carried out.

In terms of Qualifications:

An ample majority of the companies have not detected new any new professional competencies for the near future. Those that, on the contrary, claim to have found new professional competencies for the future declare that they have established no plans as to how to handle said competencies.

Microcompanies:

In terms of Personnel

For practically the totality of the microcompanies the forecast in terms of the number of workers for the next year is that of a maintaining of staff, so no lack of personnel is foreseen.

Nonetheless two small companies differ each one referring that:

- Despite having spent 40 years in continuous activity and due to the continued descent in volume of activity , the short term forecast for the for the staff is that of a decrease in number and a tendency pointing towards a total di-

sappearance (soap manufacturing and other clearing and polishing products:

- Having been recently created (production dates from 2005) and due to the increase in demand, the forecast for the volume of activity as well as the number of workers is on the rise (Bio diesel manufacturing).

In terms of Qualifications:

Two of the microcompanies refer to not having detected any new professional competencies for the near future, nonetheless, one of them has established plans as how to handle said competencies if they were to arise. on the contrary, those who claim to have detected new professional competencies for the near future have not established any plans as to how they are to be dealt with.

4. Is information available on workforce age profiles?

Information required:

Data available regarding the age profiles while considering the sector globally and also by individual employee categories.

Answer & comment

Average Age of the workers by company size

The Average age of the company staffs that have responded to

QUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

the survey in function of the size of same is compiled in the following chart.

large company

nº of workers	average age
902	42,9
742	36
average age	39.8

medium company

nº of workers	average age
141	49
113	43
102	33
82	50
average age	43.9

small company

nº of workers	average age
42	38
38	43
32	45
30	42
27	32
23	35
22	34
21	37
12	49
10	37
average age	39,2

small company

nº of workers	average age
9	28
9	35
8	35
6	40
5	32
4	50
average age	35.3

average age sector 40.4

Average Age of the workers by Posts:

post	average age
Specialists, Plant Operators, Production Operators.	<25 and between 25-50
Foreman, Shift boss.	between 25-50
Laboratory analysts.	between 25-50
Electrical Maintenance Operators and Electricians.	between 25-50
Instrumentalists.	between 25-50
Mechanical Maintenance. Mechanics.	between 25-50
Administrative Staff.	between 25-50

5. Does the industry have particular problems in attracting and recruiting suitably qualified young people?

Information required:

Information regarding the particular difficulties of this type

Answer & comment



Large and Medium Companies:

In general, the large and medium companies have not detected any problems in hiring and attracting young personnel to the companies in the sector. One case in particular should be commented, in which a company which maintains an agreement for internships with a regulated training centre has verified that the personnel who carry out the internships in their facilities is systematically uninterested in working for said company.

Small Companies:

With one exception the small companies recognize that they have found some or many difficulties in finding young personnel for the required posts. The main difficulties referred to the inexistence of adequate Professional Training, as well as the lack of agreements so that the young can carry out internships within the company. In some cases, the companies claim that they prefer to hire people with work experience.

Microcompanies:

Although there is no coincidence in the answers, half of the microcompanies claim to have a great difficulty in finding young personnel for the required posts and they concur in that the fundamental cause of this is due to the fact that they prefer to hire Personnel with experience. The remaining 50% of the microcompanies claim to have some or few difficulties finding young personnel for the required posts.

Skills and training providers

1. What types of organisations exist in the region to provide supplies of skilled staff for the chemicals sector?

Information required:

List the types of educationalists that exist e.g. universities, colleges, schools, specialist institutes, private sector training organisations, and in house training sections. A list of all providers is not required. Indicate if possible whether they provide generally trained personnel or specific types of skills training. Whenever possible, give indication of the level of training provided.

Answers & comments:

Professional Training: Three subsystems.

In Spain, there have been three Professional Training subsystems with differentiated specific characteristics and singular collective addressees since 1993.

- Specific or Regulated Professional Training
- Professional Occupational Training
- Continuous Professional Training



Specific or Regulated Professional Training

Description:

In first position is the Specific or Regulated Professional Training. The studies which encompass the initial Professional Training which are reached after having completed the Obligatory Secondary Education (ESO) and/or the Baccalaureate may be found under this title. This is fundamentally for young people between the ages of 18 to 20.

It is regulated by the LOGSE (1990) and is structured in 22 Professional Families, among which Chemical Industries may be found, within the framework of the present study.

Specific or Regulated Professional Training is a long training cycle (between 1300 and 2000 hours).

Objectives:

The Specific Professional Training has as its principal mission:

- Preparation of students within a wide professional field and supply them with an all-purpose training.
- To look after the qualification demands of the goods and services production system.

Structure:

The Specific Professional Training is organized in Training Cycles of 2 levels:



- Superior Degree Training Cycles: Title of Superior Technician.
- Medium Degree Training Cycles: Title of Technician.

These Training Cycles are structured in Training Modules (subjects or materials) of variable lengths. Due to their nature, these modules are classified in:

1. Professional Modules: associated to a unit of competency.
2. Transversal Modules: associated to various units of competencies.
3. Work and Training orientated Modules (FOL): obligatory in all the training cycles

Training Supply:

During the 2005/2006 academic year, the following titles corresponding to the Chemical Industry professional family have been offered:

Professional Occupational Training

Description:

In second place is the Professional occupational Training, which includes the set of training actions aimed at the unemployed. This modality of training as opposed to the regulated one is of a short cycle, with cycles lasting an average of 300 hours.



Professional Training Subsystem	Training Cycle	Specialty	Área	Students	Hours	Centre/Organism
Specific or Regulated Professional Training	Medium Level	Analysis and Control	Avilés	30	2000	Secondary School Juan Antonio Suances
	Medium Level	Laboratory	Avilés	30	1300	S.S J. Antonio Suances
	Medium Level	Manufacturing Operations of Pharmaceutical Products	Langreo	30	1300	La Quintana
	Superior Level	Environmental Chemistry	Gijón	30	1400	S. School U. Laboral
	Superior Level	Environmental Chemistry	Oviedo	30	1400	S. School Juan de Villanueva
	Medium Level	Laboratory	Oviedo	30	1300	S. School Juan de Villanueva

Objectives:

The main objectives related with Professional Occupational Training are based on:

- Supplying the participants with the qualifications required by the productive system.
- Labour insertion when lacking Specific Professional Training.

Structure:

The Professional Occupational Training in Asturias is presented via the following Plans and Actions:

- National Training and Professional Insertion Plan (Plan FIP).
- Occupational and Continuous Training Plan (PFOC), co financed by the European Social Fund (FSE).
- Actions developed through the Foundation for the Development of Training in the Coal Mining regions (FORMIC).

The courses of Professional Occupational Training have a variable structure and length depending on their nature. The courses are organized in relation to receiving the corresponding Certificate of Professionality (it consists of an official document which describes a profession in terms of professional competencies and defines the minimum contents of the training action which, after having been reached by the participants enables them to carry out said profession)

For the professional family of the Chemical Industry there are 3 Professional Certificates published:

- Laboratory Analyst: R.D. 2197/95. Valid on 10-02-96.
- Chemical Plant Operator: R.D. 1392/95. Valid on 09-09-95.
- Transformation of Plastics and Rubber Operator: R.D. 2198/95. Valid on 22-02-96.

Training Supply:

During 2005, the offer of Professional Occupational Training for the Chemical Professional Family, although not very abundant has contemplated the courses in the Plan FIP as well as the FSE related in the following charts.

QUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Professional Training Subsystem	Training Modality	Specialty	Area	Students	Hours	Centre/Organism
Professional Occupational Training	F.I. P. Plan	Chemical Plant Operator	Castrillón	13	240	Asturiana de Zinc, S.A.
	F.I. P. Plan	Chemical Plant Operator	Gijón	15	490	Fundación Metal Asturias

Training Subsystem	Modalidad formativa	Specialty	Area	Students	Hours	Centre/Organism
Professional Occupational Training	F.I. P. Plan	Microbiological Analyst	Siero	13	100	Secondary School Juan de Villanueva
	F.I. P. Plan	BPL Normative Laboratory Organization Technician, Safety and Hygiene and Environment	Gijón	30	1400	Secondary School Universidad Laboral

Continuous Professional Training

Description:

The third subsystem of Professional Training is that made up of the Continuous Professional Training, which is identified as the group of training actions aimed at workers with the goal of improving their professional qualifications and/or adapting to the technological or organizational changes of their companies. Thus, the contents are adapted and directed towards the specific requirements of the work position.

Objectives:

The goal of the Continuous Professional Training is:

- Improvement and increase in the productive capacity of active workers.
- Improvement of the productive environment via the adaptation of technological innovation, of management and production within the corresponding professional framework.

Structure:

This type of training is carried out through two channels; through:

- The Tripartite Foundation for Training and Employment
- The Occupational and Continuous Training Plan of the Government of the Principality of Asturias, which is co-financed by the FSE.

The courses in Continuous Professional Training vary in structure, subject and length depending on their nature: The training actions vary greatly depending on the companies that are receiving them since the intention is to adapt the measures in order to fulfil the company's necessities in production, technology, marketing, administration, personnel, management, etc.

Training Supply:



The training market in Asturias within the framework of the Occupational and Continuous Training Plan of the Government of the Principality of Asturias, co financed by the FSE, in relation to the Chemical Industry is quite scarce. The courses offered in Asturias during 2005 which correspond to this plan are presented in the following table.

Currently there is no indicative data available concerning the courses given in the companies within the chemical sector under the responsibility of The Tripartite Foundation for Training and Employment.

2. Does the Chemical sector in the region depend on educationalists from outside the region, or are suppliers mainly local? What types of personnel or training is provided by educationalists outside the region?

PROFESSIONAL TRAINING SUBSYSTEM	TRAINING MODALITY	SPECIALTY	AREA	STUDENTS	HOURS	CENTRE/ ORGANISM
Continuous Professional Training	FSE	Penetrating Liquids	Gijón	15	30	Fundación Metal Asturias
	FSE	Magnetic Particles	Gijón	15	30	Fundación Metal Asturias
	FSE	Radiology	Gijón	12	85	Fundación Metal Asturias
	FSE	Ultrasound	Gijón	10	85	Fundación Metal Asturias
	FSE	Environmental Management	Siero	15	28	Secondary School Juan de Villanueva

Required Information:

What types of personnel or training is provided by educationalists outside the region?

Answers & comments:

From the results of the surveys that have been carried out and, as was done in the previous sections, considering the diversity of the obtained answers, the results have been grouped according to company size.

Large and Medium sized Companies:

In general the companies of the sector do not recur to educationalists outside the region in order to train their personnel, with the exception of some very specific cases related to quality control, GMP (Good Manufacturing Practice), industrial hygiene and management techniques.

Small Companies:

As a general norm, small companies do not have the need to recur to external training entities in order to request training. Nonetheless, some concrete cases signal the necessity of receiving training outside of Asturias for very specific levels and subjects (master in paints; paint technology courses, plastics, injection and blow machines, and tooling design software...).



Micro companies:

The whole of the companies surveyed claimed to not having resorted to any educationalists outside the region in order to train their personnel.

3. Are regional or central government agencies involved in skills and training issues?

Information required:

List the main such agencies involved.

Answers & comments:

Regional Area

Professional Training Headquarters.

The Professional Training Headquarters depending on the Principality of Asturias Department of Science and Education, manages the regulated professional and occupational training integrally as well as the continuous training given to active workers from the area of the competencies which the Autonomous Community is assigned, offering a public service in which the professional training is agile and adapted to the labour needs within Asturias and is committed to the new training paradigm of permanent learning.

Nonetheless, as has been analyzed from the questions in section



3ª, the actions carried out related to the chemical sector are of little consideration.

Council of Asturias for Professional Training:

The Council of Asturias for Professional Training arose as a result of the Institutional Pact for Employment 2000-2003 which was subscribed for by the Regional Government and Social Agencies once the educative competencies had been assumed. It was created according to the 78/2000 Decree October 2000 being formed as a "concerted and social and institutionally participatory consulting organism dedicated to the planning, coordination and evaluation in the subject of Regulated Continuous and Occupational Professional Training."

It is ascribed to the Department of Science and Education, which provides the economic, material and human means necessary for the exercise of its functions within its budget.

The meeting point between Social Agencies, the Administration of the Principality of Asturias, the academic area, Councils and other convenient representations was created alongside thus allowing for an adequate forum in order to undertake Professional Training in Asturias as a general benefit for all, by those responsible both publicly and privately, by the Administration, and by the Companies and the Syndicates.

Regional Area

Local Agency for Economic and Employment Promotion of the





Gijón Town Hall:

There are also agencies within the local area which develop initiatives of this type as is the case of the Local Agency for Economic and Employment Promotion of the Gijón Town Hall which, through the Training Department, finances actions with the goal of:

- Facilitating the updating of knowledge, the development of new professional competencies and adaptation to technological changes for active workers.
- Facilitate the knowledge, abilities and attitudes required by the current labour market for the unemployed.

Initiatives related with any of the functional areas and/or existent productive sectors in the region may be proposed within these projects, and thus may encompass the processes and functional areas presented in chemical companies.

How are skills issues identified?

1. How do skills and training providers understand the needs of the chemical and related industry sectors?

Information required:

Any general or specific methods used by educationalists or others.

Answers & comments:

In relation to this question, it should be noted that the surveys have been directed towards the companies of the sector, not towards the training providers, as a result the answers refer exclusively to the vision of the companies.

With this premise and depending on the size of the company, the following grouping of results have been carried out:

Large and Medium sized Companies:

Companies' point of view:

Almost the whole of the companies surveyed have stated that the training providers are up to date in terms of the needs within the sector: Although there is a small difference in opinions, the majority of the companies consider that the training within the region is based on a familiarity with the sector and are able to adjust the training market to the companies' real needs.



Nonetheless, except for one company, there has been no specific mention of the collaboration with the training entities in identifying the necessities and new competencies. This action corresponds to the companies which, in turn, communicate their new needs to the training entities and these then prepare and give the new training actions and finally include them in their own catalogue.

The exception is posed by one company, which has hired personnel from a training entity. The personnel acts as a continuous transmitter of information in a two way interchange between the company and the training entity. Given that this entity provides training for companies from different sectors, the company in question, from the chemical sector, has information for the applying of technologies, methodologies, didactic measures, etc which have already been detected in other sectors and which may not have been used in the training actions within the chemical sector.

Small Companies:

Companies' point of view:

There are two polarized opinions regarding whether or not the training entities have the correct information for the sector's situation, in terms of training needs: Practically 50% of the answers have been clearly negative and the other 50% is in disagreement. However, as in the previous case, none of them show a clear and concrete example of how the training entities "Colla-

borate" in the updating of the competencies and needs of the sector. This aspect is again exclusive to the companies, which end up later transmitting this information to the training entities.

Micro companies:

Companies' point of view:

The majority of the micro companies surveyed state that the training providers within the chemical industry are "sometimes" up to date with the necessities of the sector, which signifies a second position in a scale of four.

The majority of the micro companies surveyed state that the training providers within the region only "sometimes" know and are capable of adjusting their training market to the companies' real needs.

There are no concrete cases of collaboration with the training providers.

2. Are regular manpower or skills surveys performed?

Information required:

Are such surveys carried out? For whom are they performed?

Which organisation(s) initiate(s) them? Please give examples where possible.



Answers & comments:

This question may be approached from an internal or external perspective to the company. Internally, the company itself obtains the information necessary in order to determine what competencies are necessary. Externally, among others, the general Council of Professional Training through the State Public Service of Employment would be the institutional body in charge of carrying these types of studies out.

Internally:

Some examples follow regarding the detection of training needs commented by the surveyed companies themselves. Some companies comment that they have used detection tools designed by Consulting multinationals such as, the HAY Method from Hay-Group Consulting (explained in further detail in an example in section 5).

Examples:

1. One company indicates that it has an organization with a map of clearly defined professional competencies at its disposal. The current state of the competencies are revised annually and a training itinerary to be followed for each of the workers is agreed upon through the analysis of their professional and training careers, with the finality of completing or extending the professional competencies, be they of the worker or of the work crew, in a determined area.

2. In the micro companies there are two examples available which indicate how those in charge check and supervise their employees work and observe first hand the lack of capabilities and/or personnel training. This process is carried out each semester via a "Performance Evaluation" of the work post, maintaining at all times the company's objectives and their degree of fulfilment as reference.
3. Within the small companies one of them has indicated that the process of detection of needs is usually preceded by the launching of a new product, which automatically means that all the different departments (Marketing, Sales, Logistics, Production...) get in contact with the Training department.
4. Another small company claims that, due to its specific manufacturing system, the competencies for each job undertaken are continually analyzed. Said analysis is mainly of the production personnel and passes the technical area personnel by.
5. One small company comments the case in which a "tutor" is established who is responsible for the new workers and is in charge of observing their needs and establishing and guiding them in their training plan. This is explained fundamentally because, from the company's point of view, the competencies are clearly defined and do not vary since they consist of activity which has not evolved.



6. Another small company indicates that it establishes a system of comparatives to see what is done in the sector. It is updated depending on what is discovered. They are no pioneers, but they observe the market nonetheless.
7. One company comments that in order to determine the training needs it has at its disposal a system of analysis from the internal quality surveys (given to their employees) and the surveys of the degree of satisfaction of their clients. This analysis is carried out by the department directors who inform the central offices, concretely the Human resources department, which elaborates a training plan that covers the gaps detected in the obtained results. The centralization of these demands allows, in turn, that other work centres can get a jump on future needs which have been detected previously in other centres belonging to the group.

Externally:

There are diverse external entities and bodies which carry out territorial and sectorial studies concerning employment, competency analyses and/or training needs:

Some examples of the studies carried out and the products obtained via the professional training mode are:

Occupational Training:



Occupations. Professional Certifications State Public Service of Employment -National Centre for Professional raining of the Professional Family of the Chemical Industry. Sectorial studies.

Regulated Training: Qualifications. INCUAL .

Continuous Training: Qualifications. INCUAL.

Sectorial studies: organisations such as FEIQUE, AIQPA.

Among all of these the studies carried out by the General Council of Professional Training are especially outstanding as consulting body for institutional participation and counsel to the Government in professional training material. This entity integrates the collective bargaining of the business organisations as well as the unions and the administration itself.

The General Council of Professional Training received the commission of elaborating the First national Program f Professional Training (1993-1996), the objective of which, in relation with the renewal of the training market, was the creation of a National System of Professional Qualifications based on the Sectorial Studies carried out for each productive sector.

The experience in investigation of the labour market which the State Public Service of Employment (formerly INEM) has, as well as its competencies in professional training materials, have made it the ideal body, as leader of the General Council of Professional Training, to undertake the study of different productive sectors. In this sense it has carried out the Sectorial Studies of





the Chemical Industries.

The final objective of the elaboration of the Sectorial Study of the Chemical and Related Industries has been to facilitate a level of general and simultaneously detailed information of the Sector for those interested, which would establish models of current and future actions regarding the planification of Professional Training, occupational structuring, professional certifications and qualifications as well as their levels of equivalence.

1. Are there formal links between industry and relevant educationalists to address needs?

Information required:

What such links, forums or discussion groups exist? Do they cover both private and public sector training and education providers?

Answers & comments:

The main entities and bodies (both national and regional) which facilitate contact among the companies of the sector and the training providers, and establish the exchange of information are:

- Superior Council of Professional Training.
- State Public Service of Employment (National Centre of reference for the Professional Family of the Chemical Industry).



- Professional Training Council of Asturias.
- FEIQUE (Federation of Companies of the Chemical Industry)
- AIQPA (Chemical and Process Industry Association of the Principality of Asturias).
- IDEPA (Institute for the Economic Development of the Principality of Asturias).
- Quality Club.
- Chambers of commerce.

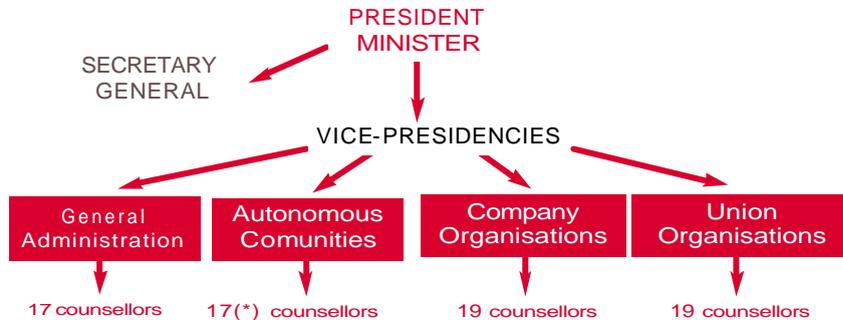
Main Link between Industry and Educational Organizations

Among the entities and bodies mentioned the main formal and institutional link between the companies and the training providers is constituted by the Superior Council of Professional Training (CGFP).

Both the company and union organisations as well as the General Administration and the Autonomous Communities are represented in this body. The make up of the CNFP may be seen in the organisation chart of the following diagram.



Superior Council of Professional Training



(*) plus a vowel by each one of the cities of Ceuta and Melilla

As previously mentioned in other sections, this Council has been commissioned to create a National System of Professional Qualifications (SNCP), the central mission of the same being the establishment of an interrelation between the professional competency and the productive activity.

The system's fundamental instrument is the National Catalogue of Professional Qualifications, the objectives of which are:

- a) Facilitate the adaptation of the professional training to the requirements of the productive system.
- b) Promote integration, development and the quality of what professional training has to offer.
- c) Facilitate lifetime training via accreditation and accumulation of professional learning acquired in different environments.
- d) Contribute to the transparency and unity of the labour market and the mobility of the workers.

4. Do schools, colleges and universities have other methods of determining the types and amount of education they provide that is relevant to the chemical sector?

Required information:

List examples of such methods if they exist.

Answers & comments:

Methods

That which agglutinates the relative or relevant information is constituted by the National System of Professional Qualifications to which corresponds the accreditation of the professional competencies so that it favours the social and professional development of the person and covers the necessities of the productive system.

Apart from what has been discussed in previous sections, regarding continuous training it is fundamentally the companies themselves that determine what training they in order to be operative and as such, competitive (using, in every case their own methods of deduction), and as a result, the initiative of informing their training providers about which training actions are going too be required depends on them. In section 5 some examples have been collected from the surveyed companies where different methods of detection of training needs and their later application are explained.



Data of Training Given

The Professional Training Headquarters annually publishes the relation of the training actions by sectors, indicating the training modality, specialty, municipality where it has been given, training provider, number of students and length of course.

Examples of skills solutions currently being implemented

1. How was the need identified and how was the need converted into the programme being provided?

Information required:

Give examples of key programmes being implemented to meet the skills needs of the industry sector.

This question is intended to identify a limited number of important programmes that will lead to an understanding of how links between educationalists and the industry have been effective in generating them. A comprehensive list of all the training programmes taking place in the region is not sought.

For these key programs, please give:

The skills and training topics being provided.

The levels of education involved e.g. graduate, non-graduate,

specialist practical skills.

Answers & comments:

Two cases will summarize how the companies detect the training needs and translate them into training plans.

CASE I:

The following case demonstrates how a Large Company from the chemical sector detects the required professional competencies, determines the training needs and establishes a training plan for its workers, in collaboration with certain training providers.

In this large company from the chemical sector there is a tendency towards a "unique" work system, on the basis of multifunctionality. The objective is to be able to implant self managed teams, which are adapted to the characteristics of the processes, where the people are organized in self managed shifts which request the tools necessary to carry out their work.

This system offers development opportunities for all its employees, in such a way as to allow them to:

1. Develop in all the work areas (multifunctionality). The employees carry out operative and management tasks during the greater part of their career, which contribute to their progress.
2. Know what must be done in terms of the learning of new



competencies (both operative and management), that is, how to act in order to get to the next step within the Individual or Personal Development Plan.

3. Have the training necessary in order to reach said progression available throughout a professional career (Annual Training Plans).

4. Obtain the most objective evaluation possible of their contribution to the business activity.

The business management in this company is carried out through processes of an added value which are constantly evolving, thus the internal organizational needs must be made compatible with customer satisfaction, and with the expectations of the employees. Basically what are being looked for are all the necessary capacities for the effective and efficient functioning of the company while having the satisfaction that there are perspectives for future growth.

Each employee belongs to various work teams, which carry out different operative and management processes. The people have a wealth of competencies, which increase in collaboration with the team. The sum of the competencies of the processes in which each individual participates reveals the profile of the individual competencies that will be associated with a level of the business development matrix (this is a matrix with various levels, which indicate the possible development of an employee could have in relation to the competencies they acquire).



Each individual's personal development within the organization contemplates the whole of the person: function (knowledge and know how), being and will (knowing how to act), in such a way that for each employee, personal interests and capacities as well as the business' needs are balanced.

Task Analysis

Each of the company's processes presents an analysis of tasks where all the competencies to be covered by the different participating work teams are described so that the process is executed correctly.

The basic tool used in the identification of the training needs is the "Task Analysis" which must be carried out for all the processes.

The final product obtained from the task analysis is the training requirements needed in order to carry out the jobs entrusted to the different work teams and, as a result, to the people who make up the same. Thus, it is a basic instrument for the definition of the training needs for each worker.

The Task Analysis for each process collects information regarding what and how each task that make up each process should be carried out, as well as what training is needed in order to be able to perform them correctly.



Training Plan

This company's training plan considers the business objectives as well as the needs of the persons who are to be trained:

- **Initial Training.** All the workers should be trained and qualified before beginning a new job.
- **Refresher Courses.** All the workers should receive continuous training in order to refresh possibly forgotten concepts at adequate intervals so that they are permanently qualified to carry out the operations.
- **Cross Training.** All the workers should be continuously trained, thus acquiring new competencies (in addition to the first competency, they will begin to be trained in order to carry out additional competencies).

Relation between the Personal Development Plan and the Training Plan

Each individual's training plan is developed in relation to the analysis of the Contribution that the company expects of them. It is to be carried out periodically. The worker along with an administrator, in accord with their personal needs and the key objectives to be fulfilled for that period define the Personal Development Plan for the short term.

The functional ("knowledge", "know how") part is focused by taking the "Task Analysis" of the processes carried in relation to the specific business needs and has as objective:

1. Making sure that all the personnel is prepared to carry out their competencies, to do so, training must be provided for all aspects related to the specific tasks related to their jobs.
2. Maximize each person's functional capacity in order to progressively improve him or her.
3. Implement new technologies.

The training which involves the development of being and will (knowing how to act), is designed to promote the personal integration of each employee with the needs of the teams to which they belong, as well as improve interpersonal relations, effective communication and problem solving, with the intention of reaching the best results. Process for the Elaboration of the Annual training Plan.

The period of time for the implementation of the Training Plan is fundamentally annual and is determined by the needs of the organization and based on the current Personal Development Plans of the business members.

Those responsible for the training will establish meetings in different areas to obtain the personal and organization's training needs.

An initial proposal of the training that each member of the group should receive will be made with the compendium of the information obtained from this analysis all the information regarding the general training needs will be collected in the first proposal



of the training Plan.

An analysis period to consider the observations that have been presented and to verify the validity and viability of the plan follows.

If no incongruence is found the validation of the same will proceed, if, on the contrary, irregularities or incongruencies are detected the opportune modifications will be carried out until a viable Training Plan is made available.

Once the definitive plan is approved, those responsible for the training will also be in charge of planning and scheduling the training actions that make up that plan.

Throughout the year and as the plan is being carried out, changes may arise in respect to the foreseen plan so that revisions must be made depending on the detection of new needs.

The changes that arise throughout the year which result in new training needs regarding the original plan are connected to technological changes, revisions of the task analyses of the processes, changes in personal assignments, hiring, etc.

Annual Training Plan: Components

The training plan specifies the general and operative objectives, as well as the contents, material and human resources, the methodology to be followed, time, place, evaluation and the group to be trained.

In relation to the foreseen training, this annual plan responds to for what? What? How is it carried out? With what? With who? Can any grant be obtained? When? How much? Where?

Training Plan: Execution

The definitive planification of the training actions will be carried out while considering the company's general objectives and living priority to work loads and training inn critical aspects.

A process for the execution of the different training actions, which make up the plan, will be established keeping these pre-mises in mind.

Those responsible for the training will be in charge of the logistics of the training managing the material resources as well as the human ones necessary in order to give each of the training actions, the same will apply to any necessary paperwork in order to obtain grants or government funds in order to carry the actions out.

Once the training action is executed a record of the training will be kept, indicating the identity of the employee and the trainer, the objectives of each action, the date and length regarding when the courses took place. The company will use a computer program, which will keep the employee's training history while employed by the company. This program is used to manage the training and will also permit the workers to follow the courses "On-line."



Once the training course is completed the impressions of the various courses will be recompiled and the results obtained will be analysed. This step is used to improve planification, programming and later execution of training plans.

Implications for the External Training Provider

The training provider should be familiar with " the way things are done" in the company (its work culture).

The training provider will be involved in the organization of the training actions from the initial identification of the objectives to the evaluation and the final feedback.

The company and the provider have to work together. The provider will use the company's "language" and understands that the client's objectives are the priority.

The provider will maintain the training in perspective and the client expects the means in order to carry the training out.

CASE II

A second company mentions the use of the Hay method as a basic tool in the evaluation of the organization posts and as a system in order to detect the gaps in the competencies.

To complement this evaluation system the deficiencies detected after the evaluation of the posts are analysed and the necessary

corrective measures are established in order to make up for them, measures that are intimately related with specific training processes.

What is the Hay method?

The Hay method, also known as the system of Scales and Profiles of Post Evaluation was conceived by the Hay Group in the 50s. Its basis is to be found in comparison of factors, in which Edward Hay had been a pioneer.

In the current version, it has become the most widely used process for the evaluation of professional managerial and technical posts. It is used by more than 6,000 organizations in more than thirty countries in the world.

This system uses a series of guide charts to evaluate and quantify the differences between the different work posts. There are three charts employed and they correspond to three basic factors Competency Solution of Problems and Responsibility. Each one of these factors is divided into sub factors, for example, in Responsibility the Freedom to Act, the Impact and the Magnitude of the Results of the post must also be considered (see accompanying chart).

The relation of factors and sub factors used by this method are illustrated in the following chart as an example.

QUÍMICA



Competencias profesionales y formación en el sector químico

Factores	Subfactores	Escalas
COMPETENCY	Technical Competency	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primary 2. Elementary procedures 3. Procedures 4. Advanced procedures 5. Basic functional spacing 6. Mature functional spacing 7. Company spacing 8. Exceptional mastery
	Managerial Competency	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimum 2. Homogenous 3. Heterogeneous 4. Spacious 5. Global
	Human relations Competency	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basic 2. Important 3. Essential
SOLUTION OF PROBLEMS	Reference Frame	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strict Routine 2. Routine 3. Semi routine 4. Diverse norms 5. Defined 6. Moderately defined 7. Orientated 8. Abstract
	Demands of the Problems	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selective memory 2. With models 3. Interpolation 4. Adaptation Thinking 5. Creative thinking
RESPONSIBILITY	Freedom to Act	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prescription 2. Control 3. Standardization 4. General regulation 5. Direction 6. Orientated direction 7. Strategic direction 8. Strategic Orientation
	Implications of the Results	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remote 2. Contributory 3. Shared 4. Primary
	Magnitude of the Results	<ol style="list-style-type: none"> 1. Very small or undetermined 2. Small 3. Medium 4. Large 5. Very large

Key future skills issues remaining to be addressed

1. Have future skills needs been identified that are not being addressed at present?

Information required:

List the key needs of this type.

Answers and Comments:

Large and Medium Companies

With the exception of one of the surveyed companies, the rest of them coincide in that there have been no new professional competencies detected for the near future, since there are no plans for diversification or technological updating of the processes foreseen.

Small Companies

A clear majority do not identify future professional competencies that are not currently dealt with.

Microcompanies

Practically the whole of the microcompanies indicate that they have not identified future professional competencies. There is only one exception that indicates having detected future competencies.



2. Are plans in place on how these will be tackled in future?

Required Information:

List the methods, which will be used to examine and solve these issues.

Answers and Commentaries:

Large and Medium Companies

As previously stated, these companies dispose of mechanisms in order to supply of the necessary competencies to their personnel and their work teams for the effective development of their activity.

These mechanisms function independently of whether the competencies are "new" or "already known" which are redistributed among the personnel and /or company work teams.

This accounts for the fact that the companies are not faced with any uncertainty when confronting the possibility of discovering new competencies in the future.

Of all the surveyed companies, the large company that status having detected future professional competencies does so in relation to a functional reorganization of the post of production operator.



Small Companies

Only one of the surveyed companies declares having established plans to undertake new and necessary professional competencies in the future, although the method to be used is not described in their answer.

Microcompanies

One of the surveyed companies signals that in order to undertake the future professional competencies it establishes systems of communication, coaching and performance evaluation. These tools are basic for motivation, professional achievement and reaching of objectives.





Referencias de interés

1. Listado de acrónimos
2. Referencias de interés en la red



Referencias de interés

1. Listado de acrónimos

AIQAs	Asociación de Ingenieros Químicos de Asturias (AIQAs)
AIQPA	Asociación de Industrias Químicas y de Procesos de Asturias
CEFIC	Consejo Europeo de la Industria Química
CNCP	Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
DIRCE	Directorio general de empresas
F.I.P.	Plan Nacional de Formación e Inserción Ocupacional.
F.S.E.	Fondo Social Europeo



FEIQUE	Federación empresarial de la industria química
ICEX	Instituto Español de Comercio Exterior
IDEPA	Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias.
INCUAL	Instituto Nacional de las Cualificaciones.
INE	Instituto Nacional de Estadística.
INEM	Instituto Nacional de Empleo.
LOC y FP	Ley Orgánica 5/2002 de 19 de junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
LOGSE	Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
MECD	Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
MTAS	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
OPTI	Estudios de prospectiva y tendencias tecnológicas.
PNFP	Programa Nacional de Formación Profesional.
SABI	Sistema de análisis de Balances Ibéricos.
SEPI	Sociedad Estatal de Participaciones Industriales.
SNCFP	Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.





2. Direcciones de interés en la red

Principado de Asturias:

www.educastur.princast.es/fp

Ministerio de Educación Cultura y Deporte:

www.mecd.es

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales:

www.mtas.es; www.mtas.es/inem

Instituto Nacional de las Cualificaciones:

www.inap.map.es

Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo:

www.fundaciontripartita.org

competencias profesionales y formación

