

Identificación de tendencias en los sectores económicos de la Comunidad de Madrid **2021**



FAMILIA PROFESIONAL DE QUÍMICA



Unión Europea
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro



Comunidad
de Madrid

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO

Consejero de Economía, Hacienda y Empleo Javier Fernández-Lasquetty y Blanc

Viceconsejero de Empleo
Alfredo Timermans del Olmo

Directora General del Servicio Público de Empleo María Belén García Díaz

COORDINACIÓN:

Subdirección General de Análisis, Planificación y Evaluación

Área de Estudios y Planificación

ELABORACIÓN
INFORMACIÓN Y DESARROLLO, S.L. (INFYDE)

Las conclusiones de esta publicación reflejan el punto de vista de los autores y no representan necesariamente la posición de la Comunidad de Madrid.

Identificación de Tendencias en los sectores económicos de la Comunidad de Madrid 2021

Familia Profesional de Química

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

© Comunidad de Madrid, 2021

Edita

Dirección General del Servicio Público de Empleo

Vía Lusitana, 21. 28025 Madrid. Tel.: 91 580 54 00

Edición: 12/2021

Soporte y formato de edición: publicación en línea en formato pdf

Publicado en España - Published in Spain



ÍNDICE

CAPITULO XXI: FAMILIA QUÍMICA	4
XXI.1/ PRESENTACIÓN DE LA FAMILIA PROFESIONAL XXI: QUÍMICA	4
XXI.2/ TENDENCIAS SECTORIALES	5
XXI.2.1/ TENDENCIAS GENERALES	5
XXI.2.2/ SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO Y PRINCIPALES TENDENCIAS DE CADA ÁREA	7
XXI. ÁREA 1: PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES.....	9
XXI. ÁREA 2: ACTIVIDADES DE FARMAQUÍMICA Y QUÍMICA FINA....	10
XXI.2.3/ TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA FAMILIA.....	11
XXI.3/ TENDENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID	13
XXI.3.1/ SITUACIÓN GENERAL DE LA FAMILIA DE QUÍMICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID	13
XXI.3.2/ SITUACIÓN ESPECÍFICA DE CADA UNA DE LAS ÁREAS	14
ÁREA 1: PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES	14
ÁREA 2: ACTIVIDADES DE FARMAQUÍMICA Y QUÍMICA FINA	15
XXI.4/ PERFILES PROFESIONALES	16
XXI.4.1/ DEFINICIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES	16
XXI.4.2/ LAS OCUPACIONES PRINCIPALES DE CADA PERFIL PROFESIONAL	17
XXI.4.3/ LAS CUALIFICACIONES COMPETENCIAS Y HABILIDADES DE CADA PERFIL PROFESIONAL	18
XXI.4.4/ LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN	19
XXI.5/ CONCLUSIONES	21

CAPITULO XXI: FAMILIA QUÍMICA

XXI.1/ PRESENTACIÓN DE LA FAMILIA PROFESIONAL XXI: QUÍMICA

La industria química constituye una actividad que está experimentando una fuerte **transformación**, en particular en el marco de los procesos de **digitalización y sostenibilidad** que se están produciendo a nivel mundial.

Ambas cuestiones son horizontales al conjunto de los procesos que marcan el funcionamiento y el devenir de la actividad química.

No obstante, también el incremento de los estándares de calidad y la intensificación de los procesos de I+D+I están detonando cambios de gran importancia dentro de la actividad química, tanto en la Comunidad de Madrid como en otros territorios nacionales e internacionales.

De este modo, se han identificado **seis perfiles** profesionales dentro de la Familia profesional química, algunos de ellos específicos y otros relacionados o vinculados con otras Familias profesionales.

Como más adelante puede comprobarse, el Catálogo del SEPE incluye **especialidades formativas** que, en buena medida, pueden ayudar a ajustar los perfiles profesionales en virtud de las nuevas tendencias e innovaciones.



XXI.2/ TENDENCIAS SECTORIALES

XXI.2.1/ TENDENCIAS GENERALES

La **industria química es una parte importante de la economía mundial y de la red de la cadena de suministro**. La producción de productos químicos implica transformación de materias primas como combustibles fósiles, agua, minerales y metales, en decenas de miles de productos diferentes que son fundamentales para cada aspecto de nuestra vida diaria. Por lo tanto, en términos generales, la industria química engloba un amplio conjunto de actividades que se puede agrupar principalmente en la **extracción y procesamiento de las materias primas**, tanto naturales como sintéticas, y la **transformación** de estas materias primas.

A **nivel internacional**, en el año 2019 la **industria química** alcanzó una cifra de ventas de **3.669 billones de dólares**¹. Además, en los próximos años 2021 y 2024, se espera que crezca en todos los segmentos y alcance el **1,8% en 2024**. De la misma forma, está previsto que, dentro del sector químico, el segmento de los productos químicos básicos muestra el mayor crecimiento con un 2,1% en 2024.²

A **nivel europeo**, es uno de los sectores industriales más importantes y una de las principales fuentes de empleo directo e indirecto en muchas regiones. En el año 2018 el **sector químico generó el 1,1% del PIB de la UE con 1,2 millones de personas cualificadas** en más de **30.000 empresas**. En dicho año, el sector alcanzó una cifra de ventas de 565 billones de euros y gastó **10 miles de millones** de euros en actividades de **I+D+i**.³

En España, la industria química es un sector estratégico que representa el **5,8% del PIB y 3,5% del empleo**, integrado por más de **3.000 empresas**.

¹ CEFIC (2021). 2021 Facts and Figures of The European Chemical Industry. Accesible desde: <https://cefic.org/our-industry/a-pillar-of-the-european-economy/facts-and-figures-of-the-european-chemical-industry/>

² Statista (2020). Chemicals & Resources. Chemical Industry. Accesible desde: <https://www.statista.com/statistics/302081/revenue-of-global-chemical-industry/#:~:text=In%202019%2C%20the%20chemical%20industry's,5.4%20trillion%20U.S.%20dollars%20worldwide.>

³ CEFIC (2019). A cornerstone of the European economy. Accesible desde: <https://www.chemlandscape.cefic.org/country/eu/>



Con una cifra de ventas de **66.400 millones de euros**, en torno al **60% se destina a la exportación (es el 2º mayor exportador de la economía española**, solo detrás del automóvil). Además, el sector es líder en innovación, con un gasto de 2.800 millones de euros en I+D+i (4º puesto en el total de inversión privada en investigación e innovación). Asimismo, uno de cada cinco investigadores del sector privado, trabaja para la industria química⁴.

Las tendencias generales que van a tener un mayor impacto en el sector químico giran en torno al **cambio hacia la economía verde, la digitalización y aparición de nuevos modelos empresariales**.

De la misma forma, cabe destacar **el impacto de la pandemia** en la aceleración de tendencias anteriores, y que pueden sintetizarse en las siguientes implicaciones:

- La **creciente conciencia sobre la salud, la seguridad y la sostenibilidad** ha llevado a las empresas del sector químico a explorar nuevas tecnologías, materiales y procesos hacia un concepto “química verde” (economía circular, aprovechamiento de energías renovables, descarbonización, etc.)
- El mayor uso de **tecnologías digitales** en los procesos de producción, y los propios modelos de negocio.
- La importancia creciente del uso de hidrógeno (verde o azul) o el reciclaje químico de productos.

A continuación, se presenta una breve descripción de las principales tendencias:

Tabla 1. Tendencias generales de la Familia XXI. Química

GRANDES TENDENCIAS DE LA FAMILIA XXI: INDUSTRIA QUÍMICA	
TENDENCIAS	DESCRIPCIÓN
XXI.1. Auge en el ámbito de la sostenibilidad y de la economía circular	Las empresas químicas internacionales de referencia buscan operar como ecosistemas que garantizan la sostenibilidad para reducir el consumo de energía y recursos. A través de sus productos, materiales, procesos y servicios, la química promueve el uso eficiente de los recursos basado en el uso de materias primas

4 FeiQue (2020) El sector en cifras. Accesible desde: <https://www.feique.org/el-sector-en-cifras/>



	<p>alternativas, el desarrollo de bioproductos y la reutilización, reciclaje y valorización de residuos a lo largo de la cadena de valor, contribuyendo a la economía circular. Entre otros temas, son críticos el reciclaje químico, la bioeconomía, la captura y conversión de CO2 para su uso como materia prima o la gestión, tratamiento y reutilización del agua.</p>
XXI.2. Rápida digitalización	<p>La transformación digital de los procesos industriales también está modificando el sector químico de forma continua. La mayor integración de las TIC contribuye a una producción más personalizada y también más sostenible e inteligente, con procesos productivos más eficientes y controlados. En este contexto, destacan las fábricas inteligentes (Smart factories), impresión 3D, aprendizaje automático, IA, blockchain, IoT, Big Data como aspectos clave que están transformando los procesos de fabricación.</p>
XXI.3. Respuesta a desafíos de la sociedad a través de soluciones inteligentes y sostenibles	<p>Creciente importancia de las soluciones sostenibles e inteligentes para abordar los desafíos de la sociedad, en particular, soluciones para la eficiencia energética, el transporte sostenible y la purificación del agua (por ejemplo, ayudando a mejorar los ecosistemas mediante la degradación de contaminantes y plásticos); Destacan las tendencias hacia el desarrollo de materiales avanzados con funcionalidades mejoradas y la incorporación de avances tecnológicos e innovadores en el ámbito de materiales circulares (por ejemplo, plástico, bio-minería, minería urbana).</p>
XXI.4. Aparición de nuevos modelos empresariales	<p>Aparición de nuevos modelos de negocio más allá de la cadena de valor tradicional, que aportan nuevas estrategias aprovechando las posibilidades de la digitalización y que permiten a los fabricantes de productos químicos capturar valor en cada etapa de la cadena (circularidad). Entre otros, se destacan modelos logrados en cadenas de suministro circular, producto como servicio, recuperación y reciclaje, extensión de la vida del producto, plataformas de intercambio.</p>

XXI.2.2/ SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO Y PRINCIPALES TENDENCIAS DE CADA ÁREA

Como resultado de estas tendencias, se han seleccionado las siguientes áreas de estudio por el gran potencial de desarrollo a futuro.

PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES

ACTIVIDADES DE FARMAQUÍMICA Y QUÍMICA FINA



PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES

Como se puede apreciar en la descripción de las principales tendencias de la industria química a nivel internacional, la **creciente conciencia** del uso eficiente de los recursos naturales, el cambio climático y el compromiso con la **sostenibilidad** está dando lugar, por un lado, a la aparición de **materiales cada vez más innovadores, sostenibles e inteligentes**, así como a avances en los propios procesos de **transformación** de estas materias.

En este contexto, las tendencias vinculadas a la economía circular, la digitalización y las nuevas soluciones inteligentes **seguirán transformando todos los procesos** desde el suministro hasta el servicio postventa y el **reciclaje**.

Todo ello justifica la consideración de esta área de estudio, en concreto por la gran relevancia que ha adquirido la economía circular, la eficiencia energética, la seguridad y la sostenibilidad en la industria química, y de manera particular en los segmentos de la extracción de materias primas, su transformación en nuevas formas mediante la aplicación de procesos químicos.

ACTIVIDADES DE FARMAQUÍMICA Y QUÍMICA FINA

Los ámbitos de farmoquímica y química fina (reflejadas por INCUAL en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales), se ha considerado por las tendencias vinculadas a la creciente **conciencia sobre la salud**, la **seguridad** y la **sostenibilidad** detrás de los desafíos crecientes para la sociedad. Por otra parte, como consecuencia de la crisis sanitaria, las actividades **farmoquímicas** han pasado a primer plano por el importante papel que juegan en la **gestión de la pandemia** causada por el COVID.

Todo apunta a que, en este contexto, se requerirán perfiles profesionales vinculados a la investigación e innovación, y a que la respuesta a los retos sociales (ej. enfermedades pandémicas) o a una legislación cada vez más estricta (especialmente, en lo relacionado con la sostenibilidad y la salud), va a suponer reinversiones continuas y la asimilación de los progresivos cambios tecnológicos (por ej. la digitalización y la sostenibilidad).



XXI. ÁREA 1: PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES

Tabla 2. Principales tendencias del Área 1: Procesos químicos y transformación de materiales

PRINCIPALES TENDENCIAS DEL ÁREA 1: PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES	
TENDENCIAS	DESCRIPCIÓN
XXI.1.1. El reciclaje de plásticos y residuos será aún más importante	<p>El uso de plásticos ha llegado a un punto de inflexión de preocupación pública y acción reguladora, influyendo notablemente en los modelos de negocio de los fabricantes de plásticos.</p> <p>Las empresas de productos químicos han iniciado el desarrollo y la fabricación de plásticos biodegradables, así como diferentes tipos de polímeros que pueden lograr reducciones en el uso de materiales. El mercado de bioplásticos mostrará una tasa de crecimiento anual del 30% hasta 2030 (a partir de 2013).</p> <p>El reciclaje químico es una vía para cumplir con los objetivos de reciclaje de plástico, especialmente los de la Unión Europea, que impone cuotas cada vez más altas para el plástico que debe reciclarse.</p>
XXI.1.2. Materiales de origen "bio" como oportunidad industrial	<p>Auge del desarrollo de materiales sostenibles de origen "BIO" (biobased) centrandose en las características: reparables, re - procesables y reciclables. Desarrollo de materiales que permiten a los productos ser recuperadas al final de su vida útil, siendo casi ilimitado el ciclo de aprovechamiento de los recursos y materiales.</p>
XXI.1.3. Caminando hacia la descarbonización	<p>Existe una tendencia de cambio en la industria del refino hacia biocombustibles de emisión cero. Entre estos, destaca la producción de hidrógeno renovable para reemplazar el hidrógeno fósil que se utiliza actualmente en las refinerías. Se enfatiza que para el 2050, se puede lograr una reducción general de las emisiones asociadas con la producción de hidrógeno, que, además del uso industrial, es una de las formas con mayor proyección para el almacenamiento de electricidad renovable y puede utilizarse como materia prima para la producción de combustibles sintéticos.</p>
XXI.1.4. Una mayor integración de las tecnologías digitales Analítica y aprendizaje automatizado	<p>Desarrollo de tecnologías digitales que hacen que las empresas químicas reconsideren significativamente la investigación y desarrollo (I + D) tradicional. Se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un mayor uso de plataformas informáticas, y de materiales y estrategias de innovación experimental para adaptarse a las tendencias tecnológicas del sector.



	<p>- Un mayor desarrollo de la fabricación inteligente, que permite mejoras en la toma de decisiones operativas y comerciales a través del análisis de datos.</p> <p>- Los procesos altamente automatizados también permitirán la comunicación directa con los consumidores (mayor personalización).</p> <p>En este contexto de tecnologías digitales, se pueden destacar los siguientes aspectos clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis y aprendizaje automático (ML). ▪ Sistemas de materiales modernos (AMS) ▪ Fabricación aditiva para pruebas ▪ Analítica avanzada a la hora de elegir materiales ▪ Impresión 4D para el desarrollo de materiales avanzados
--	---

XXI. ÁREA 2: ACTIVIDADES DE FARMAQUÍMICA Y QUÍMICA FINA

Tabla 3. Principales tendencias del Área 2: Actividades de farmoquímica y química fina

PRINCIPALES TENDENCIAS DEL ÁREA 2: ACTIVIDADES DE FARMOQUÍMICA Y QUÍMICA FINA	
TENDENCIAS	DESCRIPCION
<p>XXI.2.1. Industria farmacéutica 4.0</p>	<p>Las tendencias generales vinculadas a las cambiantes preferencias de los consumidores, la importancia de la economía circular junto con la rápida digitalización conducirán a grandes cambios en la industria farmacéutica y de la química fina (farmoquímica 4.0).</p> <p>En ámbitos como la producción, investigación o la distribución del sector farmacéutico se está incorporado cada vez más hardware inteligente (la robótica, internet de las cosas, realidad aumentada, sensores, dispositivos de conectividad o impresión 3D). Así, por ejemplo, las plantas productivas son cada vez más inteligentes y disponen de sistemas predictivos de producción, servicios cloud para manejar la información con seguridad, etc.</p>
<p>XXI.2.2. La innovación, más importante que nunca</p>	<p>Una de las principales características de la industria química es que es especialmente activa en la I+D+i. En este contexto, los recursos destinados a la innovación se demuestran más indispensables que nunca para contribuir a la lucha contra las enfermedades. Por otra parte, crece la importancia de: reducir el tiempo y el coste en el desarrollo de un medicamento, los ensayos clínicos a través de mayor aplicación de la I+D, las tecnologías digitales, innovaciones en procesos químicos, etc.</p>



XXI.2.3. Creciente colaboración en investigación

Las tendencias vinculadas a la digitalización y los nuevos modelos de negocio impulsarán a las empresas a establecer una amplia cooperación y redes económicas en el ámbito de la investigación para desarrollar nuevos productos y soluciones innovadores. Al buscar dichas colaboraciones, se dará especial importancia a las capacidades de otros socios, tecnologías emergentes y análisis de datos que se pueden aprovechar para lograr ciertos objetivos, desde la transparencia en las cadenas de valor (materiales de rastreo) hasta lograr posiciones de costos competitivas. Por ejemplo, una forma en que esto podría manifestarse será en el área de iniciativas de sostenibilidad, colaborando en la investigación de técnicas de reciclaje químico.

XXI.2.3/ TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL DESARROLLO DE LA FAMILIA

Pueden identificarse, de esta manera, las siguientes soluciones tecnológicas y avances científicos para la Familia química:

Tabla 4. Tecnologías clave para la Familia profesional XXI. Química

TECNOLOGÍAS	Área 1: Procesos químicos y transformación de materiales	Área 2: Actividades de farmoquímica y química fina
Cambios sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Food security - Sustainable agricultura - Low carbon economy - Access to drinkable water - Green transport - UN sustainable development goals 	<ul style="list-style-type: none"> - UN sustainable development goals - Low carbon economy
Energía	<ul style="list-style-type: none"> - Biofuels - advanced Biofuels - Nanofactories 	<ul style="list-style-type: none"> - Nanofactories - Nano lab-on-a-chip
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Self-healing materials - Ultralight strong materials - Transient materials - Nanocomposite plastics 	<ul style="list-style-type: none"> - Nanocomposite plastics - Ultralight strong materials
Medioambiente y acción climática	<ul style="list-style-type: none"> - Polystyrene degradation - Carbon capture - bioenergy (BECCS) - Carbon capture - direct capture - Climate engineering 	<ul style="list-style-type: none"> - Climate engineering
Salud		<ul style="list-style-type: none"> - Personalised medicine - Nanosensor Medical - Pharmacogenomics
Space	<ul style="list-style-type: none"> - Water recycling - Air recycling 	
TIC	<ul style="list-style-type: none"> - 5G mobile network - Blockchain - Integral imaging 3D display - Carbon based touch screens 	<ul style="list-style-type: none"> - 5G mobile network - Blockchain - Nanocomputer



De una manera más concreta, a continuación se presentan algunas de las principales iniciativas tecnológico/científicas que se están desarrollando en el sector químico:

- Integración de los **modelos predictivos** para analizar la demanda y optimizar las operaciones, es decir, herramientas que permiten analizar los diferentes aspectos empresariales.
- **Tecnologías inteligentes** a todos los niveles en las áreas de producción, investigación o distribución; en concreto: la robótica, la impresión 3D, la realidad aumentada, el Internet de las Cosas, los dispositivos de conectividad o la sensorización, etc.
- **Automatización de los procesos de producción** (seguimiento de fabricación, envasado, almacenamiento y distribución).
- **Integración de las tecnologías que permiten la optimización y mejora de los procesos químicos** para la minimización del impacto ambiental, potenciando nuevos procesos productivos industriales, más limpios, eficientes y sostenibles (el uso de bioenergías, materias primas de origen natural, la valorización química de residuos).



XXI.3/ TENDENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

XXI.3.1/ SITUACIÓN GENERAL DE LA FAMILIA DE QUÍMICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

En términos generales, según los últimos datos disponibles (INE), en el año 2020, la **industria química de la Comunidad de Madrid** contaba con **492 de empresas**⁵. En el año 2018, las empresas químicas de la Región generaron **19.378 de empleos** que supuso un 0,97% del total nacional para el mismo año. En términos de facturación, en 2018 alcanzaron **7.082 millones de euros** lo que implicó un 1,2% sobre el total nacional.

En cuanto a las principales tendencias sectoriales apreciadas en la Comunidad, de manera análoga a lo observado a nivel internacional, se han identificado las tendencias vinculadas a la **sostenibilidad** (**economía circular** como más clara) y la **digitalización**. La relevancia de estas tendencias para la industria química regional fue confirmada por los agentes del sector a través de las entrevistas. Además, las Administraciones Públicas promueve estas tendencias, a través de iniciativas como las siguientes:

- Impulsado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio se ha puesto en marcha la **iniciativa MADRID7R**⁶ para impulsar la transición hacia un modelo de económica circular basado en el enfoque “reutilizar, reparar, renovar y reciclar”.
- Se ha presentado la nueva **Factoría Digital**, un macroproyecto para los próximos 4 años, basado en un espacio de colaboración público-privada con el objetivo de impulsar la innovación y la estrategia digital de la Región.

Cabe destacar que, en el caso de la industria química de la Comunidad de Madrid, la información encontrada sobre las iniciativas, estrategias o

⁵ CNAE: 20 Industria química y 21 Fabricación de productos farmacéuticos, 22 Fabricación de productos de caucho y plásticos

⁶ Accesible: <http://www.madrid7r.es/index.php/>



acciones concretas es limitada, debido a su transversalidad y vinculación, en todos casos, con otros sectores como la automoción o la sanidad.

XXI.3.2/ SITUACIÓN ESPECÍFICA DE CADA UNA DE LAS ÁREAS

ÁREA 1: PROCESOS QUÍMICOS Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES

En cuanto a las tendencias específicas vinculadas a los procesos químicos y de transformación de materiales a nivel de la Comunidad de Madrid, se observa unos resultados similares a los de España: destacan los aspectos vinculados al reciclaje de plásticos, residuos y descarbonización, impulsados mayormente por la creciente concienciación ciudadana sobre el reciclaje y la gestión sostenible de los residuos.

Cabe señalar que una buena parte de los objetivos sectoriales del Plan Azul⁷ de la Comunidad de Madrid en materia industrial, se encuentran recogidos en las tendencias identificadas para la industria química. *En concreto, lo relativo a la **reducción de las emisiones** de compuestos orgánicos volátiles mediante el fomento de buenas prácticas y tecnologías menos contaminantes (tendencia XXI.1.3) y la mejora de los procesos, tratamientos y tecnologías aplicadas a la **gestión de residuos** (tendencias XXI.1.1. y XXI.1.4.).*

En este contexto, es importante señalar algunas cifras que ilustran lo que significan estas tendencias en el ámbito de la química para la Región madrileña (reciclaje y residuos): en el año 2019, se **ha incrementado un 6%** el uso del contenedor amarillo, que recoge todo⁸ tipo de **envases de plástico** domésticos. Además, se realizan programas e iniciativas de información, formación y prevención en materia de reciclaje y residuos, a través de campañas de sensibilización, edición de manuales y guías prácticas para potenciar la educación ambiental.

⁷ Accesible desde:

https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/plan/document/revision_plan_azul_interactivo.pdf

⁸ Accesible desde: <https://www.comunidad.madrid/noticias/2020/05/15/uso-contenedor-amarillo-incremento-6-comunidad-madrid-2019#:~:text=La%20Comunidad%20de%20Madrid%20de,ambiente%20y%20este%20tipo%20residuos.>



ÁREA 2: ACTIVIDADES DE FARMAQUÍMICA Y QUÍMICA FINA

En cuanto a la situación regional, cabe mencionar que a pesar de representar alrededor del 20% de empresas del sector de la química en el año 2018, el ámbito farmoquímico supone el 64,1% de la facturación y el 61,1% del empleo.⁹

Por otro lado, es un segmento de la química que ha generado especial importancia tras la crisis causada por el COVID. En este sentido, las empresas que desarrollan las actividades farmoquímicas no solo han podido *mantener*, en términos comparativos, *empleo y facturación* durante la pandemia, sino que también se han *incrementado* y, previsiblemente como resultado de los efectos de la pandemia, seguirá creciendo en los próximos años.

Sin embargo, las entrevistas han puesto de manifiesto dos *retos* importantes para el sector:

- La necesidad que la Comunidad de Madrid y España en general tienen de recuperar la producción que se ha ido *deslocalizando* a otros países en los últimos años.
- Además, un elemento adicional destacado por la mayoría de los agentes entrevistados ha sido la regulación, la existencia del *exceso normativo* que limita el desarrollo del sector químico y especialmente el ámbito de farmoquímica.

⁹ INE. Principales magnitudes regionalizadas y actividad principal (CNAE-2009 a 1 y 2 dígitos)



XXI.4/ PERFILES PROFESIONALES

XXI.4.1/ DEFINICIÓN DE LOS PERFILES PROFESIONALES

La identificación de los perfiles profesionales, vinculados a las tendencias emergentes para cada una de las Familia Profesionales y áreas de estudio, se ha logrado a partir de un proceso que ha combinado tres fuentes de información: el análisis de referencias documentales, la identificación de soluciones tecnológicas a nivel internacional vinculadas a cada Familia y la realización de entrevistas semiestructuradas y mesas de trabajo de cada Familia/área de estudio.

En particular hay que destacar que, tras la celebración de las mesas de trabajo, se han ido perfilando y completando los perfiles profesionales. Así pues, se han redefinido los perfiles profesionales identificados en las fases anteriores obteniendo como resultado los siguientes:

Tabla 5. Definición de los perfiles profesionales de la Familia XXI. Química

Perfil profesional	Descripción del perfil	Definición de la situación
Especialista en circularidad	Especialistas que trabajan en la fabricación para hacer que los productos sean reutilizables y reciclables por diseño. Se trata de un perfil con formación técnica (base) en el ámbito químico y formación específica (adicional) en los principios en los que se basa la Economía Circular.	Emergente
Ingenieros en (bio)química y materiales industriales	Realizan la selección y el diseño de los materiales que pueden ser utilizados en los procesos industriales (en función de sus características). En este caso, biomateriales, materias primas amigables con el ambiente. También se encargan de las actividades de transformación e industrialización de sistemas biológicos (de origen y actividad bio) y aplican sus conocimientos científicos para desarrollar procesos seguros y eficientes en la producción, por ejemplo, de productos farmacéuticos y alimenticios, en el tratamiento de los residuos etc.	Transformación
Director comercial	Se trata de un perfil que tiene formación base (técnica) en el ámbito de dirección y gestión de empresas, dirección comercial y marketing y también con conocimientos del sector químico.	Transformación



	Es el profesional que realiza las actividades vinculadas a la planificación, gestión y coordinación del departamento comercial y/o de ventas de laboratorios, plantas, empresas químicas.	
Especialista en desarrollo de productos y optimización de procesos químicos	Perfil profesional que asume funciones orientadas a la producción de materiales, tecnologías y productos químicos. Incluye el estudio, síntesis, desarrollo, diseño, operación y optimización y mejora de todos los procesos industriales relacionados con cambios físicos, químicos y bioquímicos.	Transformación
Especialistas en la seguridad y control de calidad	Realiza tareas ligadas a la seguridad y análisis de riesgos en la industria química y, actividades de gestión de la producción y sostenibilidad de procesos químicos.	Transformación
Personal técnico e investigador	Tiene formación base (técnica) en el ámbito químico, y realiza investigación de las materias primas, componentes o productos finales, determinando sus características físicas, químicas y biológicas, para garantizar la mejora de los niveles de calidad e innovación de los productos.	Transformación

XXI.4.2/ LAS OCUPACIONES PRINCIPALES DE CADA PERFIL PROFESIONAL

Tabla 6. Ocupaciones principales de los perfiles profesionales de la Familia XXI: Química

Perfiles profesionales	OCUPACIONES PRINCIPALES
Especialista en economía circular en química	<ul style="list-style-type: none"> • Especialistas en reciclaje químico • Especialistas en nuevos procesos de transformación de materiales • Especialistas en gestión de residuos • Ingenieros técnicos • Ingenieros químicos • Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías
Ingenieros en (bio)química y materiales industriales	<ul style="list-style-type: none"> • Químicos industriales • Ingenieros bioquímicos • Técnicos de industrias química y farmacéutica • Químico/a farmacéutico • Ingenieros materiales industriales
Director comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Director comercial de laboratorios • Director/gestor de proyectos en la industria química
Especialista en desarrollo de productos y optimización de procesos químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenieros y técnicos de optimización de procesos químicos • Especialistas en procesos de robótica y automatización para la industria química • Especialistas en digitalización de los procesos en la industria química • Especialistas en eficiencia energética y su gestión
Especialistas en la seguridad y control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicos en producción y control de calidad • Técnicos en control de instalaciones de procesamiento de productos químicos • Especialistas en la regulación y legislación en el ámbito de la industria química. • Especialistas en prevención de riesgos laborales



Personal técnico e investigador

- Investigadores ciencias físicas y químicas
- Técnico/a laboratorio de química
- Técnico de apoyo al investigador

XXI.4.3/ LAS CUALIFICACIONES, COMPETENCIAS Y HABILIDADES DE CADA PERFIL PROFESIONAL

Tabla 7. Cualificaciones, competencias y habilidades profesionales principales de los perfiles profesionales de la Familia XXI: Química

Perfiles profesionales	Cualificaciones, competencias y habilidades finales
Especialista en economía circular en química	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos profundos en el ámbito de economía circular y su aplicación industrial - Conocimientos de nuevos procesos de transformación de materias - Conocimientos para desarrollar y buscar nuevas soluciones más sostenibles - Regulación y normativa vinculada a la economía circular - Declaraciones Ambientales de Producto (DAP). - Cálculo y Gestión de la Huella de Carbono - Conocimientos de riesgos laborales - Conocimientos informáticos (programas específicos vinculadas a economía circular)
Ingenieros en (bio)química y materiales industriales	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos y conocimientos de procesos de transformación de (bio)materias - Conocimiento de nuevos procesos de transformación de biomateriales y materiales industriales - Desarrollo de nuevos procesos y soluciones - Conocimientos de riesgos laborales industriales vinculados a (bio)materiales industriales - Conocimientos informáticos (programas específicos)
Director comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Comercialización de productos químicos - Gestión de equipos - Marco regulatorio para la comercialización de productos químicos (online). - Requisitos específicos exigidos a los productos químicos para venta online. - Conocimiento de programas de gestión - Conocimientos en marketing digital, gestión de comunicación y ventas online
Especialista en desarrollo de productos y optimización de procesos químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos de la tecnología, metodologías, equipos e instrumentos de análisis de procesos químicos. - Conocimientos de nuevos procesos de transformación de materias (procesos químicos) - Desarrollo de nuevos procesos y soluciones - Conocimientos de optimización de procesos químicos - Conocimientos sobre eficiencia energética - Lean Manufacturing / Mejora de Procesos - Herramientas de calidad y modelos de gestión para la mejora de los procesos - Conocimientos básicos sobre la regulación y normativa (vinculada a la industria química)



<p>Especialistas en la seguridad y control de calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de herramientas del análisis de la calidad y modelos de gestión para la mejora de los procesos - Conocimientos de seguridad de sustancias químicas - Desarrollo de nuevas soluciones para la seguridad y calidad de productos y procesos - Control de calidad de procesos químicos - Conocimientos de sistemas integrados de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad - Conocimientos avanzados en la prevención de riesgos laborales - Conocimientos sobre regulación y normativa en la materia
<p>Personal técnico e investigador</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Titulación media o superior en Química - Manejo de las tecnologías aplicadas en el análisis de procesos químicos. - Fundamentos y conocimientos de desarrollo de nuevos productos - Control de parámetros de procesos - Desarrollo industrial de procesos y productos derivados de la química

XXI.4.4/ LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN

Tabla 8. Necesidades formativas de los perfiles profesionales de la Familia XXI: Química

PERFILES PROFESIONALES	NECESIDADES FORMATIVAS
<p>Especialista en economía circular en química</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Economía circular y su aplicación industrial - Nuevos procesos de transformación de materiales - Nuevas soluciones sostenibles - Eficiencia energética - Regulación y normativa vinculada a la economía circular - Riesgos laborales en la industria química - Herramientas informáticas
<p>Ingenieros en (bio)química y materiales industriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de transformación de (bio)materias - Nuevos procesos de transformación de (bio)materiales industriales - Riesgos laborales en la industria química - Herramientas informáticas
<p>Director comercial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comercialización de productos químicos - Gestión de equipos - Marco regulatorio para la comercialización de productos químicos (online). - Programas y software de gestión empresarial - Marketing digital, gestión de comunicación y ventas online
<p>Especialista en desarrollo de productos y optimización de procesos químicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevas tecnologías aplicadas en el análisis de procesos químicos. - Nuevos procesos de transformación de materiales y optimización de procesos químicos - Desarrollo de nuevos procesos y soluciones - Eficiencia energética - Lean Manufacturing / Mejora de procesos - Herramientas de calidad y modelos de gestión para la mejora de los procesos
<p>Especialistas en la seguridad y control de calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas y modelos de Gestión para la Mejora de los Procesos

	<ul style="list-style-type: none">- Seguridad de sustancias químicas- Nuevas soluciones para la seguridad y calidad de productos y procesos- Control de calidad de procesos químicos- Sistemas integrados de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad- Prevención de riesgos laborales- Regulación y normativa en la industria química
Personal técnico e investigador	<ul style="list-style-type: none">- Nuevas tecnologías aplicadas en el análisis de procesos químicos.- Fundamentos y conocimientos de desarrollo de nuevos productos- Control de parámetros de procesos- Desarrollo industrial de procesos y productos derivados de la química



XXI.5/ CONCLUSIONES

A continuación, se presenta de forma sintética las principales conclusiones y puntos clave sobre los perfiles profesionales identificados en la familia de Química: **el área o las áreas más relacionadas** con cada uno de los perfiles, **las tendencias** que más le van a afectar en cuanto a crecimiento de la demanda del perfil o la transformación y avance de contenidos formativos; **la situación del perfil**, si es emergente o está en transformación; **un ejemplo de algunas de las ocupaciones** o puestos de trabajo más habituales que se incluyen en el perfil profesional y las cinco **especialidades formativas** más valoradas por el panel de expertos a partir del Método Delphi.

PERSONAL TÉCNICO E INVESTIGADOR

ÁREA/S RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none">- Procesos químicos y transformación de materiales- Actividades de farmaquímica y química fina
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none">- Materiales de origen "bio" como oportunidad industrial- Caminando hacia la descarbonización- Analítica y aprendizaje automatizado- Industria farmacéutica 4.0- La innovación, más importante que nunca- Creciente colaboración en investigación
SITUACIÓN DEL PERFIL	Transformación
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none">- Investigadores ciencias físicas y químicas- Técnico/a laboratorio de química- Técnico de apoyo al investigador
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none">1. Fundamentos y conocimientos de desarrollo de nuevos productos2. Métodos analíticos de laboratorio3. Nuevas tecnologías aplicadas en el análisis de procesos químicos.4. investigación de nuevos fármacos: fase de desarrollo clínico5. Investigación de nuevos fármacos: fase de desarrollo preclínico



ESPECIALISTA EN DESARROLLO DE PRODUCTOS Y OPTIMIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ÁREA/S RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none">- Procesos químicos y transformación de materiales- Actividades de farmaquímica y química fina
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none">- El reciclaje de plásticos y residuos será aún más importante- Materiales de origen "bio" como oportunidad industrial- Caminando hacia la descarbonización- Una mayor integración de las tecnologías digitales- Analítica y aprendizaje automatizado- Industria farmacéutica 4.0- La innovación, más importante que nunca- Creciente colaboración en investigación
SITUACIÓN DEL PERFIL	Transformación
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none">- Ingenieros y técnicos de optimización de procesos químicos- Especialistas en procesos de robótica y automatización para la industria química- Especialistas en digitalización de los procesos en la industria química- Especialistas en eficiencia energética y su gestión
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo de nuevos procesos y soluciones para la industria química2. Nuevos procesos de transformación de materiales y optimización de procesos químicos3. Principios básicos de trabajo en planta química4. Análisis químico5. Eficiencia energética para la industria química



ESPECIALISTA EN LA SEGURIDAD Y CONTROL DE CALIDAD

ÁREA/S RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos químicos y transformación de materiales - Actividades de farmaquímica y química fina
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Rápida digitalización - Respuesta a desafíos de la sociedad a través de soluciones inteligentes y sostenibles - Aparición de nuevos modelos empresariales
SITUACIÓN DEL PERFIL	Transformación
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicos en producción y control de calidad - Técnicos en control de instalaciones de procesamiento de productos químicos - Especialistas en la regulación y legislación en el ámbito de la industria química. - Especialistas en prevención de riesgos laborales
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regulación y normativa en la industria química 2. Sistemas integrados de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad 3. Prevención de riesgos laborales en la industria química 4. Nuevas soluciones para la seguridad y calidad de productos y procesos 5. Sistema de calidad en la industria farmacéutica

DIRECTOR COMERCIAL

ÁREA/S RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos químicos y transformación de materiales - Actividades de farmaquímica y química fina
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Aparición de nuevos modelos empresariales
SITUACIÓN DEL PERFIL	Transformación
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Director comercial de laboratorios - Director/gestor de proyectos en la industria química
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marco regulatorio para la comercialización de productos químicos (online). 2. Comercialización de productos químicos 3. Gestión de equipos 4. Legislación medioambiental aplicada al sector químico 5. Plan de marketing para emprendedores: comercialización y previsión de ventas



ESPECIALISTA EN ECONOMÍA CIRCULAR

ÁREAS RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos químicos y transformación de materiales - Actividades de farmaquímica y química fina
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> - El reciclaje de plásticos y residuos será aún más importante - Materiales de origen "bio" como oportunidad industrial - Caminando hacia la descarbonización
SITUACIÓN DEL PERFIL	Emergente
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Especialistas en reciclaje químico - Especialistas en nuevos procesos de transformación de materiales - Especialistas en gestión de residuos - Ingenieros técnicos - Ingenieros químicos - Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nuevas soluciones sostenibles para la industria química 2. Economía circular y su aplicación industrial ^o 3. Eficiencia energética para la industria química 4. Riesgos laborales en la industria química 5. Herramientas informáticas para la industria química

INGENIEROS EN (BIO) QUÍMICA Y MATERIALES INDUSTRIALES

ÁREAS RELACIONADA/S	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos químicos y transformación de materiales - Actividades de farmaquímica y química fina
TENDENCIAS RELACIONADAS	<ul style="list-style-type: none"> - El reciclaje de plásticos y residuos será aún más importante - Materiales de origen "bio" como oportunidad industrial - Caminando hacia la descarbonización - Una mayor integración de las tecnologías digitales - Analítica y aprendizaje automatizado - Industria farmacéutica 4.0 - La innovación, más importante que nunca - Creciente colaboración en investigación
SITUACIÓN DEL PERFIL	Transformación
OCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Químicos industriales - Ingenieros bioquímicos - Técnicos de industrias química y farmacéutica - Químico/a farmacéutico



	- Ingenieros materiales industriales
ESPECIALIDADES FORMATIVAS MÁS VALORADAS	<ol style="list-style-type: none">1. Nuevos procesos de transformación de (bio)materiales industriales2. Procesos de transformación de (bio)materias3. Elaboración de productos farmacéuticos y afines4. Legislación medioambiental aplicada al sector químico5. Fabricación de medicamentos en el laboratorio





El presente estudio profundiza, mediante la consulta a fuentes bibliográficas y expertos sectoriales, en las tendencias de aquellas actividades productivas asociadas a cada Familia profesional, con el fin de detectar líneas de evolución a corto y medio plazo, los perfiles profesionales más relevantes y sus principales competencias.



**Comunidad
de Madrid**



UNIÓN EUROPEA
FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro