



**aitex**<sup>®</sup>  
textile research institute

# CosmeTec20

**COSMETEC20: INVESTIGACIÓN DE  
SOLUCIONES NATURALES PARA LA  
SUSTITUCIÓN DE POLÍMEROS  
SINTÉTICOS EN EL SECTOR  
COSMÉTICO.**



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

## Contenido

1. FICHA TECNICA DEL PROYECTO.....	4
2. ANTECEDENTES Y MOTIVACIONES.....	6
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	8
4. PLAN DE TRABAJO .....	10
5. RESULTADOS OBTENIDOS .....	14
6. TRANSFERENCIA A EMPRESAS .....	21
7. COLABORADORES EXTERNOS DESTACADOS.....	23



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

# 1. FICHA TECNICA DEL PROYECTO



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

<b>Nº EXPEDIENTE</b>	IMDEEA/2020/10
<b>TÍTULO COMPLETO</b>	CosmeTec20: Investigación de soluciones naturales para la sustitución de polímeros sintéticos en el sector cosmético.
<b>PROGRAMA</b>	Ayudas dirigidas a centros tecnológicos CV para proyectos de I+D en cooperación con empresas.
<b>ANUALIDAD</b>	2020-2021
<b>PARTICIPANTES</b>	(SI PROCEDE)
<b>COORDINADOR</b>	(SI PROCEDE)
<b>ENTIDADES FINANCIADORAS</b>	IVACE – INSTITUT VALENCIÀ DE COMPETITIVITAT EMPRESARIAL <a href="http://www.ivace.es">www.ivace.es</a> FONDOS FEDER – PROGRAMA OPERATIVO FEDER DE LA COMUNITAT VALENCIANA 2014-2020
<b>ENTIDAD SOLICITANTE</b>	AITEX
<b>C.I.F.</b>	G03182870



Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius i Treball, a través de IVACE (Institut Valencià de Competitivitat Empresarial) y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
Una manera de hacer Europa

UNIÓN EUROPEA

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



GENERALITAT  
VALENCIANA





Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

## 2. ANTECEDENTES Y MOTIVACIONES

## COSMÉTICA NATURAL Y SOSTENIBLE

Las marcas cosméticas siguen experimentando un cambio permanente, debido a la creciente demanda por parte de los consumidores de poder incorporar en sus **formulaciones ingredientes activos más naturales y/o biodegradables, altamente eficaces, seguros y funcionales**, que aporten múltiples beneficios sobre la piel como antienvjecimiento, reparación de la barrera de la piel, alivio e hidratación a largo plazo. Por esta razón, la tendencia del sector se inclina hacia la búsqueda de nuevos ingredientes naturales que transmitan al producto características únicas.

En referencia a los sistemas de **encapsulación de activos cosméticos**, también empieza a observarse una notable preocupación por parte de los consumidores que buscan un estilo de vida saludable, respecto al empleo de productos sintéticos para el desarrollo de las diferentes estrategias de encapsulación. Es por ello por lo que es de gran importancia la búsqueda de **nuevas soluciones** que puedan **sustituir los actuales polímeros sintéticos empleados** y de esta forma, poder ofrecer una imagen segura, pura y de calidad. Por tanto, en este sentido, y en vista de los futuros requerimientos, el sector de la encapsulación debe centrar sus esfuerzos en producir encapsulados con materiales naturales y altamente biodegradables.

Con la **propuesta de restricción de la Agencia Química Europea (ECHA)**, actualmente todavía en discusión en cuanto a definiciones y niveles de restricción, ya se están elaborando listas rojas de polímeros que pueden generar microplásticos. Entre ellos, se encuentran polímeros comúnmente empleados como: carbómeros, polietileno (PE), polipropeno (PP), tereftalato de polietileno, nylon (PA), poliuretano, copolímero de acrilatos, copolímero de acrilato, poliacrilato, polimetilmetacrilato (PMMA) o poliestireno (PS). Por tanto, en este sentido, y en vista de los futuros requerimientos, el sector de la encapsulación debe centrar sus esfuerzos en producir encapsulados con materiales naturales y altamente biodegradables.

La búsqueda de nuevos materiales biodegradables es el principal reto de la ciencia de los materiales en los últimos años, debido al aumento considerable de los residuos poliméricos sintéticos (microplásticos) en el medio ambiente. Por este motivo, en el presente proyecto además de la **búsqueda de alternativas naturales**, las cuales están generalmente más asociadas al término de biodegradabilidad, también se estudia la **posibilidad de utilizar una gama de polímeros sintéticos** que debido a la mejora de sus propiedades son **más susceptibles de seguir los mecanismos de degradación en el medio ambiente** una vez que se han convertido en residuos.

Otra de las preocupaciones de los consumidores es la **eficiencia y seguridad de los productos cosméticos**, ya que cada vez los consumidores demandan más **productos que aúnen calidad, personalización y soporte tecnológico**. Por esta razón, cabe destacar la relevancia de la **tecnología de encapsulación** en sectores como el alimentario, médico, textil o cosmético, donde se logra confinar compuestos activos dentro de una matriz polimérica de origen sintético o natural permitiendo así **proteger a los compuestos frente a su degradación, transformar compuestos líquidos en sólidos** y permitir una **liberación controlada, progresiva y eficaz** de los activos en la piel, aportando numerosos beneficios respecto al empleo de los compuestos activos sin encapsular.

Por todo ello, AITEX con la ejecución de dicho proyecto ha planteado el desarrollo de sistemas funcionales de encapsulación de activos mediante el uso de nuevos materiales naturales o biodegradables. Además de desarrollar nuevos productos específicos que permitan proponer soluciones de mayor calidad, eficacia y sostenibles con el medio ambiente.



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

# 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Actualmente las pautas de consumo están cambiando notablemente debido a que determinados factores como nuevos estilos de vida, el acceso a más información, la preocupación por el medio ambiente, bienestar y salud están ganando peso en la sociedad. Debido a ello, los consumidores demandan cada vez más productos que aúnen: **calidad, sostenibilidad, personalización y soporte tecnológico**. Además, quieren que las **marcas sean más éticas y responsables con el medio ambiente**. Según un estudio realizado por MINTEL, en Estados Unidos un 51% de los consumidores estarían dispuestos a pagar más por productos técnicos y funcionales basados en el concepto *eco-friendly* y *clean*; así como un 49% de los adultos estadounidenses de entre 18 y 24 años buscan productos de belleza "limpios".

Por tanto, aunque los claims "*natural*", "*organic*" siguen respondiendo a una fuerte demanda de los consumidores, se observa que el término "*clean*" está ganando terreno para garantizar la no toxicidad y mayor eficiencia de los productos. De forma que la transparencia y la conciencia ecológica resuena mejor con los consumidores que buscan la no-toxicidad a través de ingredientes naturales y sintéticos más seguros y sostenibles.

**El objetivo principal del proyecto CosmeTec20 ha sido estudiar y desarrollar estrategias sostenibles de encapsulación de activos cosméticos y aceites esenciales mediante el uso de nuevos materiales naturales o biodegradables, con el fin de sustituir los polímeros sintéticos actualmente empleados y obtener sistemas encapsulados funcionales y estables en el tiempo.**

Concretamente, dentro de este objetivo general se distinguen **dos grandes objetivos**:

- Obtención de **sistemas encapsulados** naturales (micropartículas, perlas cosméticas, nanopartículas) con principios activos y aceites esenciales para su incorporación en productos cosméticos.
- Desarrollo de **velos de nanofibras** de base biodegradable y natural para su aplicación como máscaras faciales y parches cosméticos.





Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

## 4. PLAN DE TRABAJO

A continuación, se describe la estructura del presente proyecto, para ello, se ha dividido su ejecución en 5 paquetes de trabajo numerados del PT0 al PT5 donde están bien diferenciadas las tareas técnicas, de gestión y coordinación y por último de transferencia y difusión de los resultados.

## **Paquetes de trabajo y entregables asociados:**

### **PT0: GESTIÓN Y SEGUIMIENTO**

- A0.1 GESTIÓN Y SEGUIMIENTO

### **PT1. PLANIFICACIÓN TÉCNICA**

- A1.1.1 ESTADO DEL ARTE Y VIABILIDAD TÉCNICA – Línea Sistemas Encapsulantes
- Entregable: *E.1.1.1 Estado del arte y vigilancia tecnológica – Línea Sistemas Encapsulantes*
- A1.1.2 ESTADO DEL ARTE Y VIABILIDAD TÉCNICA – Línea Electrohilatura
- Entregable: *E.1.1.2 Estado del arte y vigilancia tecnológica – Línea Electrohilatura*
- A1.2 ESTUDIO ECONÓMICO Y MERCADO (IMPACTOS)
- A1.3 PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA
- A1.4 DEFINICIÓN DE LOS RECURSOS Y PLAN DE COMUNICACIÓN

### **PT2. EJECUCIÓN TÉCNICA**

- A2.1 DESARROLLO EXPERIMENTAL – Línea Sistemas Encapsulantes
- A2.2 CARACTERIZACIÓN - Línea Sistemas Encapsulantes
- A2.3 ANÁLISIS Y REINGENIERÍA – Línea Sistemas Encapsulantes
- Entregable: *E.2.1 Desarrollo de estrategias de encapsulación naturales y/o biodegradables de activos cosméticos.*
- A2.4 DESARROLLO EXPERIMENTAL – Línea Electrohilatura
- A2.5 CARACTERIZACIÓN - Línea Electrohilatura
- A2.6 ANÁLISIS Y REINGENIERÍA – Línea Electrohilatura
- Entregable: *E.2.2 Desarrollo de velos de nanofibras de base natural y/o biodegradable.*
- A2.7 COORDINACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN

### **PT3. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**

- A3.1 VISITA A EMPRESAS (TRANSFERENCIA)
- A3.2 INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- Entregable: *E.3.1 Transferencia de conocimiento*

### **PT4. DIFUSIÓN**

- A4.1 DESARROLLO DEL PLAN DE COMUNICACIÓN (DIFUSIÓN)
- A4.2 INDICADORES DE SEGUIMIENTO
- Entregable: *E.4.1 Difusión*

El plan de trabajo que se ha llevado a cabo en el proyecto es bianual, desde enero 2020 a junio 2021, siendo el cronograma previsto para la ejecución del mismo el siguiente:

PAQUETES DE TRABAJO	2020												2021					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
PT0 GESTIÓN Y SEGUIMIENTO		⚙							⚙			⚙		⚙				⚙
PT1 PLANIFICACIÓN TÉCNICA		⚙				⚙			⚙			⚙		⚙				⚙
ACTIVIDAD 1.1.1 Estado del arte y viabilidad técnica - Línea Sistemas																		
ACTIVIDAD 1.1.2 Estado del arte y viabilidad técnica - Línea Electrohilatura																		
ACTIVIDAD 1.2 Estudio económico y mercado																		
ACTIVIDAD 1.3 Preparación de la propuesta técnico-económica																		
ACTIVIDAD 1.4 Definición de los recursos y plan de comunicación																		
HITO 1 Estudio de materiales y productos de mercado.																		▲
Entregable: E.1.1.1 Estado del arte y vigilancia tecnológica – Línea Sistemas Encapsulantes																		◇
Entregable: E.1.1.2 Estado del arte y vigilancia tecnológica – Línea Electrohilatura																		◇
PT2 EJECUCIÓN TÉCNICA		⚙				⚙			⚙			⚙		⚙				⚙
ACTIVIDAD 2.1 Desarrollo experimental - Sistemas Encapsulantes																		
ACTIVIDAD 2.2 Caracterización - Sistemas Encapsulantes																		
ACTIVIDAD 2.3 Análisis y reingeniería - Sistemas Encapsulantes																		
ACTIVIDAD 2.4 Desarrollo experimental - Electrohilatura																		
ACTIVIDAD 2.5 Caracterización - Electrohilatura																		
ACTIVIDAD 2.6 Análisis y reingeniería - Electrohilatura																		
ACTIVIDAD 2.7 Coordinación técnica y validación																		
HITO 2 Desarrollo de nuevos sistemas encapsulantes.																		▲
HITO 3 Desarrollo de velos de nanofibras.																		▲
HITO 4 Caracterización de los sistemas encapsulantes seleccionados.																		▲
HITO 5 Caracterización de los velos de nanofibras seleccionados.																		▲
HITO 6 Validación de prototipos.																		▲
Entregable: E.2.1 Desarrollo de estrategias de encapsulación naturales y/o biodegradables de activos cosméticos.																		◇
Entregable: E.2.2 Desarrollo de velos de nanofibras de base natural y/o biodegradable.																		◇
PT3 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO		⚙							⚙			⚙		⚙				⚙
ACTIVIDAD 3.1 Visita a empresas.																		
ACTIVIDAD 3.2 Indicadores de seguimiento (impacto).																		
HITO 7 Transferencia de conocimiento a empresas de la comunidad valenciana																		▲

# 5. RESULTADOS OBTENIDOS

Tras la ejecución del proyecto CosmeTec20, se han obtenido estrategias sostenibles de encapsulación de activos cosméticos y aceites esenciales mediante el uso de nuevos materiales naturales o biodegradables, con el fin de obtener sistemas encapsulados funcionales y estables en el tiempo.

### ✓ Sistemas Encapsulantes

En el proyecto, dentro de la línea de investigación relacionada con el desarrollo de nuevos sistemas encapsulantes, se ha estudiado la obtención de **tres formatos distintos de partículas** para vehicular los activos en la piel.

En primer lugar, se han desarrollado y optimizado **perlas cosméticas de tamaño milimétrico (Skin caviar)**, de origen natural y con activos de interés en la industria cosmética para su aplicación en productos de skin care y hair care, aportando un atractivo visual.



Figura 1. Perlas cosméticas de base natural (alginato) con alantoína y ácido hialurónico.

Se ha mejorado el proceso de encapsulación de activos, como **alantoína**, obteniéndose partículas morfológicamente mucho más esféricas y estables en el tiempo. Además, conforme se puede observar en la siguiente figura (figura 2), se ha determinado la concentración de alantoína en el tiempo, obteniéndose resultados favorables, ya que se aprecia una estabilidad del activo en condiciones ambientales y almacenaje en nevera.

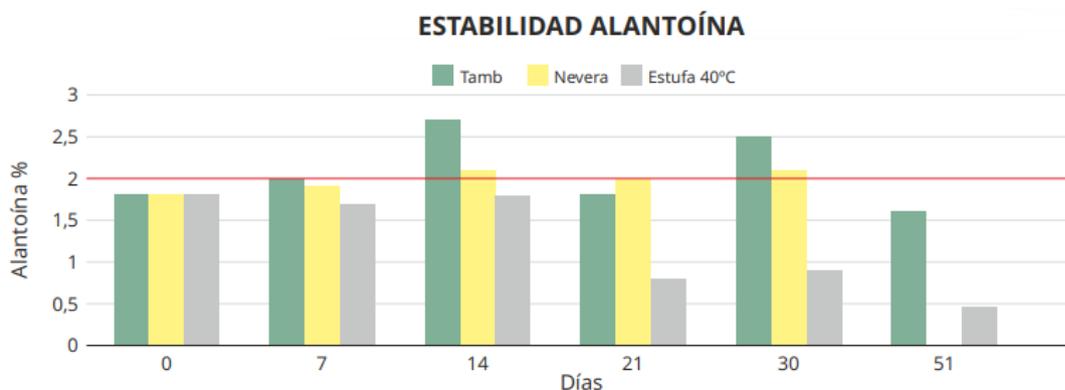


Figura 2. Estabilidad de las perlas cosméticas con alantoína durante 51 días. Medida de la concentración de alantoína mediante cromatografía de líquidos con detector de espectrofotometría ultravioleta/visible (LC-UV/Vis).

Por otro lado, se han obtenido **nanopartículas de origen natural** con activos cosméticos y se ha estudiado su aplicación sobre diferentes formulaciones cosméticas: crema facial, sérum...



Figura 3. Formulaciones cosméticas con nanopartículas de origen natural y activos cosméticos: Izquierda) Emulsión O/W con aceite de pepita de uva encapsulado. Derecha) Sérum de día con retinol encapsulado.

Respecto a las **nanopartículas de retinol**, los resultados obtenidos mediante su análisis *in vitro* muestran que su aplicación durante 24 horas en Fibroblastos Dérmicos Humanos Normales (NHDF), aumenta significativamente la expresión del gen del colágeno en un 66%, lo que se traduce en una mejora de los efectos reafirmantes y antienvjecimiento de la piel (figura 4).

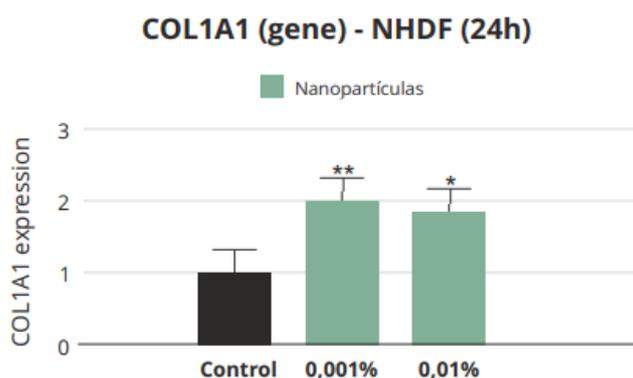


Figura 4. Gráficos de barras que muestran los resultados de la expresión de colágeno tras el tratamiento con nanopartículas con retinol.

El estudio *in vivo* mediante paneles de usuarios de la **crema de día con aceite de pepita de uva encapsulado** permite concluir que el producto presenta una buena compatibilidad sobre la piel, aportando propiedades beneficiosas, como aumento de la hidratación, mejora de la pérdida de agua transepidérmica (TEWL) y regulación del sebo de la piel, como se aprecia en las siguientes figuras 5, 6 y 7.

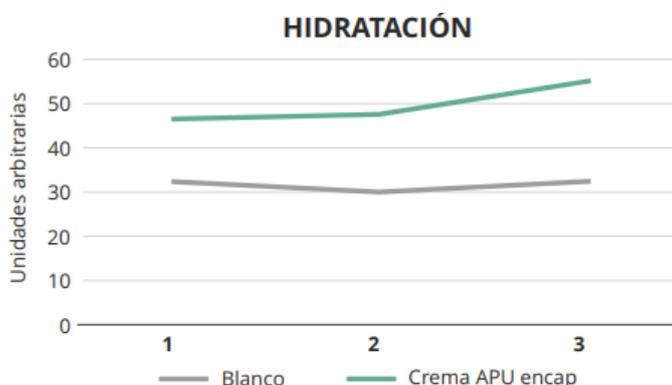


Figura 5. Gráfico comparativo de la hidratación de la piel mediante Corneometer® CM 825, antes y después de la aplicación durante 14 días de la crema de día con aceite de pepita de uva encapsulado.

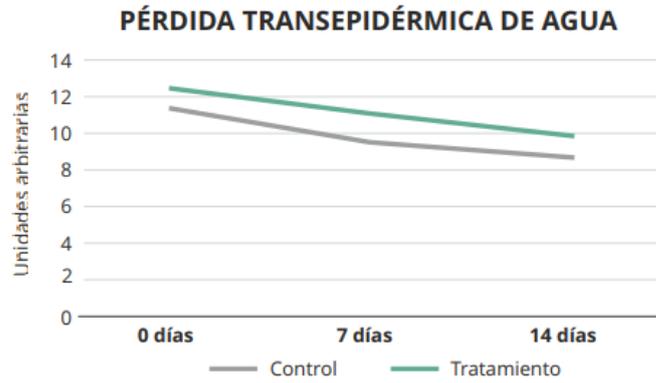


Figura 6. Gráfico comparativo de la pérdida transepidermica de agua en la piel mediante Tewameter® TM 300, antes y después de la aplicación durante 14 días de la crema de día con aceite de pepita de uva encapsulado.

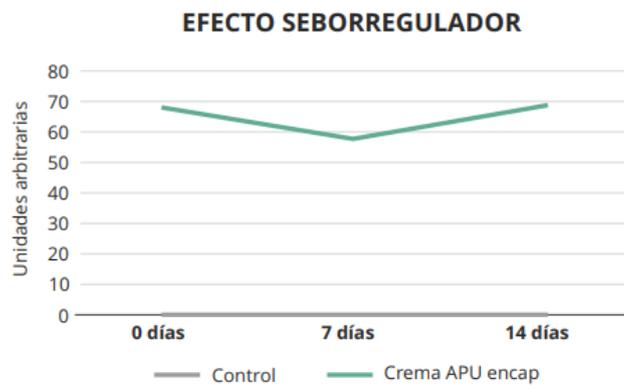


Figura 7. Gráficos de barras que muestran los resultados de la expresión de colágeno

Finalmente, como último sistema encapsulante, se ha logrado la **encapsulación de aceites esenciales** mediante el empleo de membranas naturales y se ha estudiado su estabilidad y eficiencia tras su aplicación sobre cosmetotextiles.



Figura 8. Encapsulación de aceites esenciales en microcápsulas mediante coacervación compleja.

## ✓ Electrohilatura

En cuanto a la línea de electrohilatura, se ha llevado a cabo la producción de **velos de nanofibras de base biodegradable y con activos cosméticos de interés, como ácido ascórbico (vitamina C), retinol y ácido hialurónico**, para su aplicación como parches cosméticos o mascarillas. Posteriormente, se ha llevado a cabo la caracterización y validación de los velos de nanofibras obtenidos para asegurar que el producto es estable con el tiempo y seguro durante su vida útil.

Además, también se han realizado estudios de eficacia mediante *test in vitro* e in vivo y test sobre usuarios para garantizar su funcionalidad y eficacia sobre la piel.



Figura 9. Velos de nanofibras de base biodegradable con activos cosméticos de interés (Ácido Ascórbico/Retinol).

Analizando los prototipos desarrollados de **velos de nanofibras con ácido ascórbico y retinol**, se puede concluir que los velos obtenidos son estables en las diferentes condiciones de estudio, manteniendo su morfología y concentración de activo con el tiempo (figura 10 y 11).

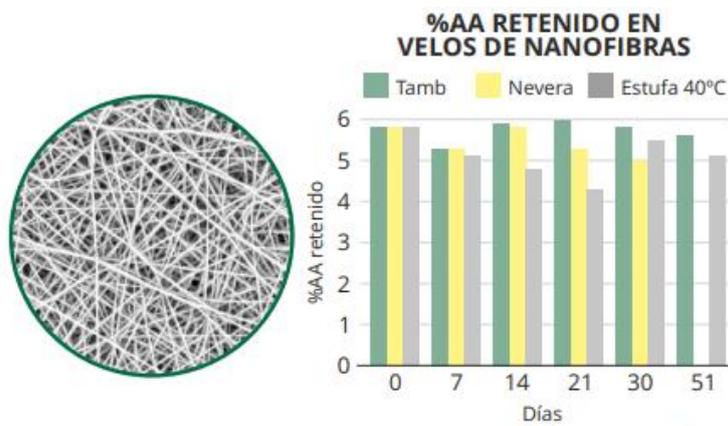


Figura 10. Estabilidad de los velos de nanofibras con Ácido ascórbico a temperatura ambiente, nevera y estufa 40°C.

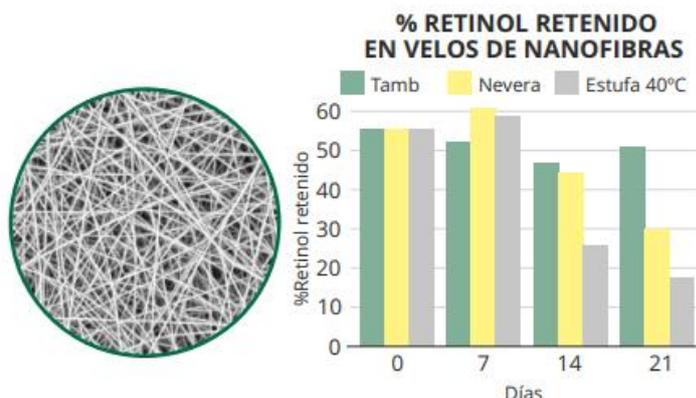


Figura 11. Estabilidad de los velos de nanofibras con Retinol a temperatura ambiente, nevera y estufa 40°C.

El tratamiento *in vitro* sobre queratinocitos humanos con **Velos de nanofibras a diferente concentración de ácido ascórbico (2%, 4% y 6%)**, muestra efectos antioxidantes y protectores debido a la disminución significativa de los niveles de especies reactivas de oxígeno (ROS) tras 24 horas de tratamiento e irradiación UVA.

En concreto, el tratamiento con nanofibras al 6% de ácido ascórbico, muestra una actividad antioxidante superior a la del activo en polvo a la misma concentración, lo que significa que la muestra de ácido ascórbico contenida en las nanofibras es más estable y presenta mayor capacidad de reducción de las especies reactivas (ROS) (figura 12).

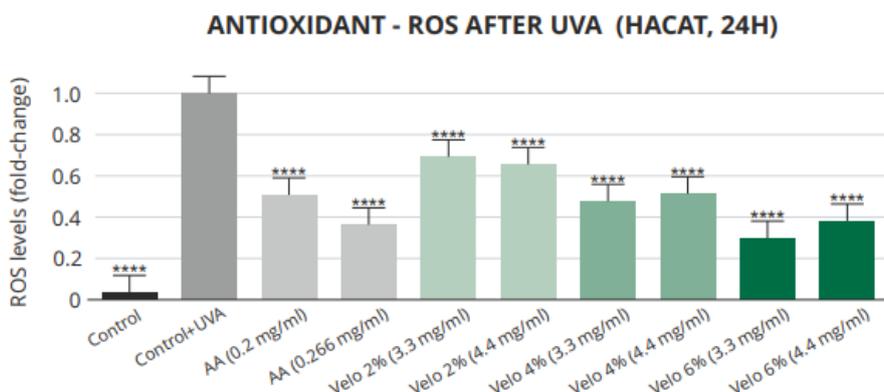


Figura 12. Acumulación de ROS en muestras tratadas con ácido ascórbico.

Por otro lado, se ha comparado la efectividad de los **velos de nanofibras con Retinol** frente a una crema con el retinol en formato libre, con el objetivo de determinar su efecto reafirmante y antienvjecimiento. El tratamiento *in vitro* con velos de nanofibras con Retinol durante 24 horas en Fibroblastos Dérmicos Humanos Normales (NHDF) muestra efectos reafirmantes y antienvjecimiento por el aumento significativo de la expresión del gen del Colágeno (COL1A1), en comparación con el control no tratado (figura 13).

En concreto, el tratamiento con Nanofibras de Retinol muestra mejores resultados que la Crema con Retinol al 0,01%. Además, el tratamiento con nanofibras estimula también la expresión del gen de la Elastina (ELN) frente a la crema con retinol libre (figura 14).

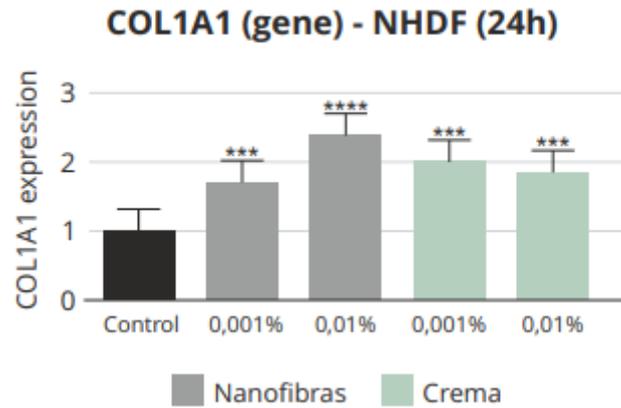


Figura 13. Expresión del gen del colágeno después de aplicar Nanofibras y Crema con Retinol

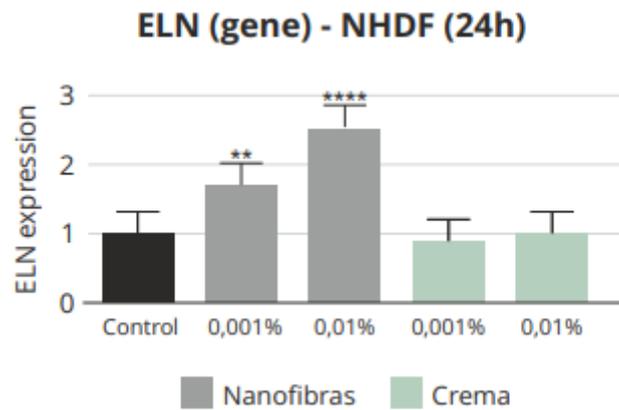


Figura 14. Expresión del gen de la elastina después de aplicar Nanofibras y Crema con Retinol



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

# 6. TRANSFERENCIA A EMPRESAS

Para la identificación y selección de las empresas interesadas en cooperar en el transcurso del proyecto se llevó a cabo inicialmente una búsqueda de empresas que incluyeran en sus desarrollos procesos relacionados con los objetivos generales del proyecto.

Tras una valoración, se seleccionaron algunas y se definieron sus necesidades en relación con los puntos de interés del proyecto. Las empresas con las que se ha contado tienen sede en la Comunidad Valenciana y son:

- La empresa LAURENTIA TECHNOLOGIES S.L, es una empresa perteneciente al sector biotecnológico especializada en el desarrollo y fabricación de microencapsulados sostenibles de principios activos y recubrimientos funcionales basados en nanomateriales.
- La empresa ENDEMIC BIOTECH S.L. es una empresa perteneciente al sector químico, especializada en la extracción de principios activos de plantas endémicas, a partir del cultivo ecológico de las mismas y en la elaboración de la gama de limpieza Ecotech, certificada con la Etiqueta Ecológica Europea (Ecolabel).

Se ha mantenido contacto telefónico y reuniones con ellas de forma periódica para comentar el conocimiento que se iba adquiriendo durante la ejecución del proyecto.

Concretamente LAURENTIA TECHNOLOGIES S.L. ha participado en el Paquete de Trabajo 2 de Ejecución técnica y en el Paquete de Trabajo 3 de Transferencia de conocimiento mediante el asesoramiento en los procesos de encapsulación debido a su experiencia. Además, la empresa también ha presentado interés en poder incorporar sus productos encapsulados desarrollados en sus instalaciones en formulaciones cosméticas, para posteriormente validar su eficiencia y eficacia por AITEX (figura 15).



Figura 15. Izquierda) Productos encapsulados desarrollados por Laurentia. Derecha) Fórmula sérum de día con partículas encapsuladas de Laurentia.

Con respecto a la empresa ENDEMIC BIOTECH S.L. ha participado en el Paquete de Trabajo 2 de Ejecución Técnica y en el Paquete de Trabajo 3 de Transferencia de conocimiento con el interés en encapsular un aceite esencial extraído en sus instalaciones, para incorporarlo en productos cosméticos y probar la eficacia regenerante del aceite.



Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional  
UNIÓN EUROPEA  
Una manera de hacer Europa

"Proyecto cofinanciado por los fondos FEDER,  
dentro del Programa Operativo FEDER  
de la Comunitat Valenciana 2014-2020"



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

# 7. COLABORADORES EXTERNOS DESTACADOS



*Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER de la UE, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2014-2020.*

Cabe destacar la participación del Servicio Externo **Gaiker** en el proyecto, quien ha colaborado en el estudio de la capacidad de penetración en la piel de los principios activos cosméticos y de los sistemas nanoparticulados desarrollados mediante ensayos *in vitro* con piel humana dermatomizada.