

OBSERVATORIO DEL ALMACENAMIENTO EN FRÍO



INFORME TRIMESTRAL
Junio de 2021



ÍNDICE

Resumen ejecutivo	2
Indicadores	3
Indicadores de ALDEFE	4
Indicadores internacionales	8
Indicadores económicos generales en España	12
Mercado	18
Evolución del mercado	19
Sector cárnico	21
Productos elaborados	22
Frutas y verduras	26
Pescado	28
Lácteos	31
Panadería y bollería	32
Panorama	33
Panorama tecnológico	34
Panorama medioambiental	38
Panorama empresarial	44
Especial Inteligencia Competitiva	46
<i>Investigación e innovación de la Unión Europea</i>	
Horizonte Europa (2021-27)	47
Un planeta limpio para todos	49
La industria del almacenamiento en frío	50
El proyecto ICCEE (2019-2022)	52
Oportunidades para la industria del almacenamiento en frío	55



RESUMEN EJECUTIVO

El Observatorio del Frío, creado por un acuerdo de ALDEFE con la Universidad de Zaragoza, inaugura con este informe una serie de informes trimestrales sobre el almacenamiento en frío y las explotaciones frigoríficas.

El informe abre con una presentación de los principales **indicadores** del sector en España, a partir de los datos recogidos por ALDEFE entre las empresas asociadas. Los datos del primer trimestre de 2021 muestran una ocupación media de los almacenes de productos congelados del 76,61%, porcentaje ligeramente superior al del último trimestre de 2020. La facturación estimada del total del sector fue de 46.679.059 euros. Se acompaña del análisis de indicadores internacionales del sector del frío y de los principales indicadores macroeconómicos de España.

La segunda sección, **Mercado**, comienza con un análisis de la evolución general del mercado español, caracterizado por el crecimiento sostenido del consumo de alimentos y el anuncio por varias cadenas comerciales de planes de expansión. A continuación, se profundiza en el análisis de los hechos y las tendencias más destacados en las principales categorías de productos congelados: carnes, productos elaborados, frutas y verduras, pescados, lácteos y pan y bollería.

La tercera sección, **Panorama**, recoge y analiza algunos de los hitos más destacados en el entorno macro donde operan los asociados de ALDEFE, con una visión amplia, teniendo en cuenta las tendencias y con una orientación hacia el futuro. En este informe se atiende a tres áreas: la tecnológica, dominada por la digitalización; la medioambiental, caracterizada por la pujanza de las políticas institucionales y empresariales en favor de la sostenibilidad; y la empresarial, centrada en las últimas adquisiciones de empresas e instalaciones en España y Europa.

El cierre del informe se dedica a un **informe específico de Inteligencia Competitiva**, que trata con mayor profundidad un asunto de fondo e interés en el sector del frío y con una orientación que permita identificar riesgos y oportunidades para ALDEFE y sus asociados. En este caso se realiza una aproximación a las líneas directrices de los **programas de investigación e innovación de la Unión Europea**, analizando las implicaciones y las posibilidades que el programa Horizonte Europa para los años 2021-27, ofrece a la industria y las tecnologías del frío.



INDICADORES

Presentación de los principales **indicadores** del almacenamiento en frío y las explotaciones frigoríficas en España durante el primer trimestre de 2021. Destaca una ocupación media de los almacenes de productos congelados del 76,61%, cifra ligeramente superior con la que se cerró el 2020. La facturación estimada del total del sector es de 46.679.059 euros. Se mantienen las diferencias regionales en el tamaño y la facturación media de las empresas.

Se acompaña del análisis de indicadores internacionales del sector del frío: el índice de costos de almacenamiento en frío de Francia, el indicador de logística de Alemania y el índice de la cadena del frío de la GCCA.

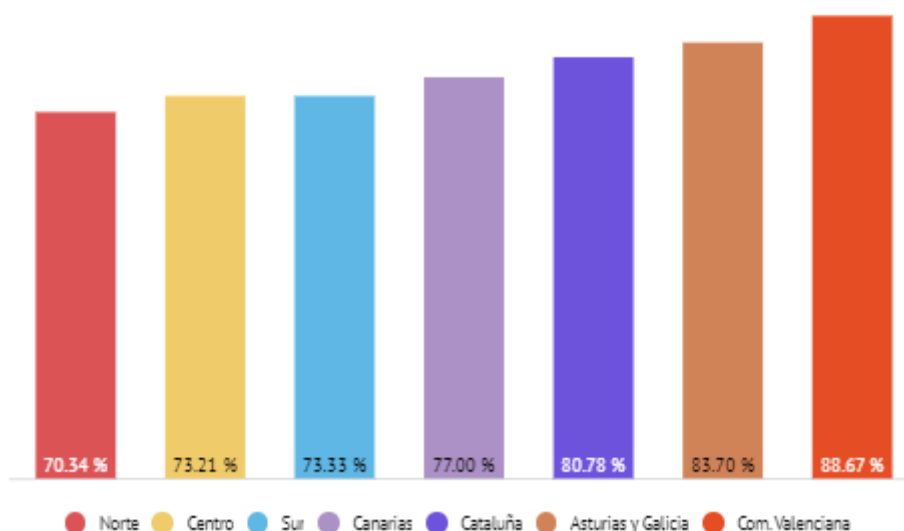
Se cierra con el análisis de los principales indicadores macroeconómicos de España: el índice de precios de consumo, el PIB a precios de mercado, la tasa de paro y el índice de confianza empresarial armonizado.

Indicadores de ALDEFE



De acuerdo con la información recogida por ALDEFE entre sus asociados, la **ocupación media de los almacenes de productos congelados en España** durante el primer trimestre de 2021 ha sido del **76,61%**.

Por **regiones**, la Comunidad Valenciana encabeza el ranking con el 88,67%, mientras que la zona norte es la que presenta los menores valores de ocupación con el 70,34%. Se encuentran ligeramente por debajo de la media la región Centro con el 73,21% y la región Sur con el 73,33%; prácticamente igual que la media las Islas Canarias con el 77%; y más de cuatro puntos por encima Cataluña con el 80,78% y Asturias y Galicia con el 83,7%.



Norte	Centro	Sur	MEDIA	Canarias	Cataluña	Asturias y Galicia	Comunidad Valenciana
70,34 %	73,21 %	73,33 %	76,61 %	77,00 %	80,78 %	83,70 %	88,67 %

Figura 1: Tasa de ocupación de almacenes de productos congelados en España: 2021, 1T.

Fuente: ALDEFE.

“La ocupación media de los almacenes de productos congelados en España durante el primer trimestre de 2021 ha sido del 76,61%. Destacan en los extremos la Comunidad Valenciana con un 88,67% y la región Norte con un 70,34%”

La extrapolación al **total del sector** de la información recogida permite estimar su **facturación** durante el primer trimestre de 2021 en **46.679.059 euros**.

Los valores medios de los **indicadores de actividad y facturación** para el primer trimestre de 2021 que se obtienen a partir de la información recogida entre los participantes en la encuesta son los siguientes:

- Número medio de empleados por 10.000 m³: 3,12.
- Toneladas manipuladas por m³: 0,22.
- Facturación media por m³: 6,67 euros.

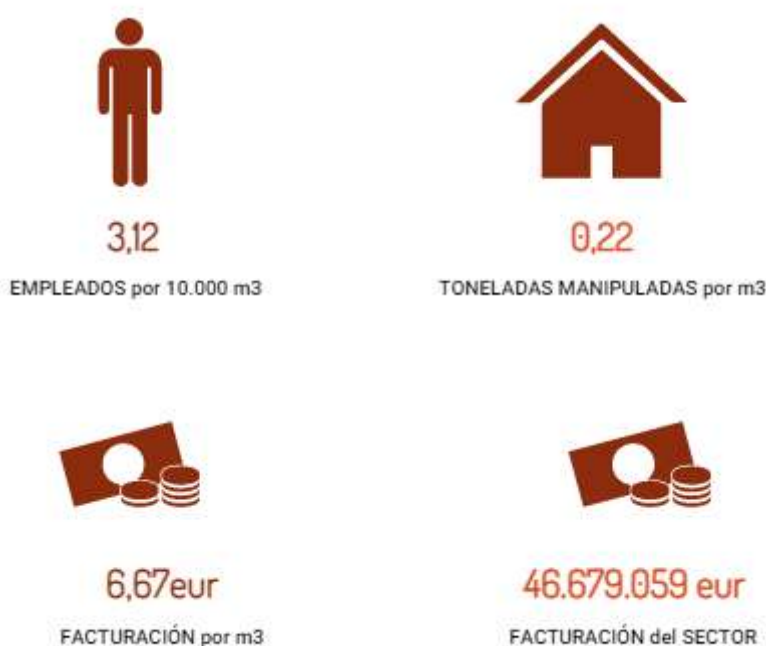


Figura 2: Indicadores de los almacenes de productos congelados en España: 2021, 1T.

Fuente: ALDEFE.

“La facturación estimada del total del sector ha sido de 46.679.059 euros en el primer trimestre de 2021”

Todos los indicadores han disminuido con respecto a los datos recogidos durante el último cuatrimestre de 2020.

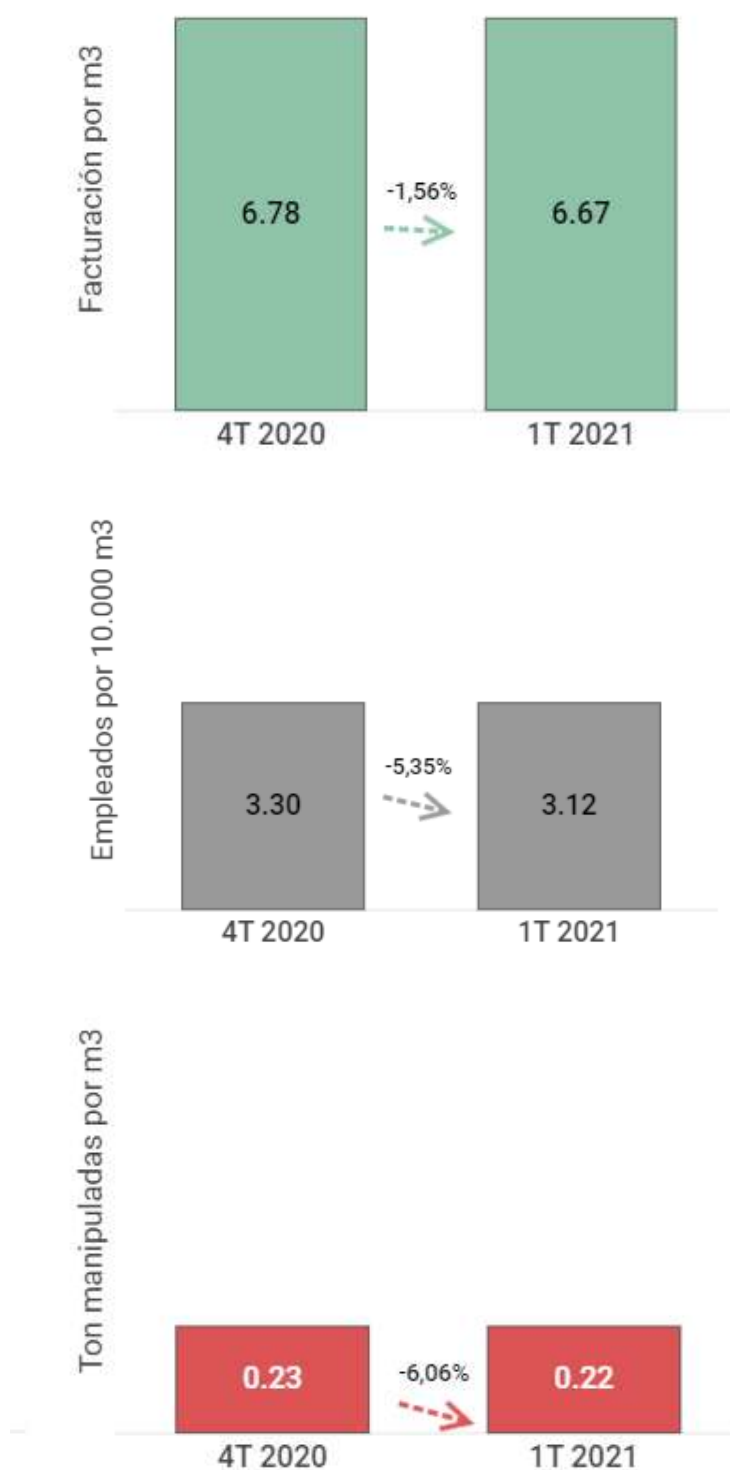


Figura 3: Evolución indicadores ALDEFE 2021, 1T versus 2020, 4T

Fuente: ALDEFE.



Por último, el **reparto por categorías de los productos** demandados es el siguiente: a la cabeza se encuentran los pescados con el 19,59%, seguidos a un punto de carnes con el 18,56% y de elaborados también con la misma cifra de 18,56%; a tres puntos del primero se halla el grupo de las verduras con el 16,49% y a cinco el segmento de pan y varios con el 14,43%; y cierran lácteos con el 9,28% y productos farmacéuticos con el 3.09%.

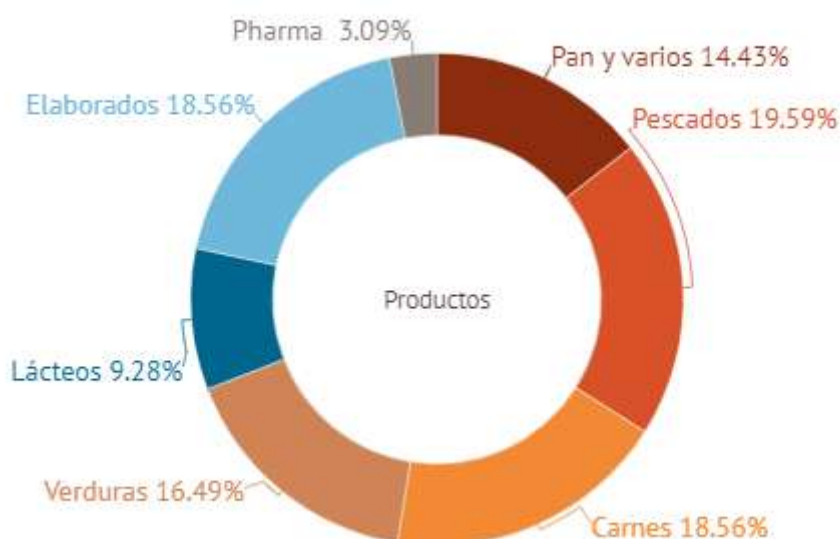


Figura 4: Distribución de productos congelados por categorías en España: 2021, 1T.

Fuente: ALDEFE.

Nota metodológica: El porcentaje de asociados de ALDEFE que han participado en la encuesta es del 68,95%, calculado en metros cúbicos de volumen, con la siguiente distribución por zonas: Norte, participación del 89,14%, Centro 58,67%, Sur 38,3%, Islas Canarias 72,32%, Cataluña 64,08%, Asturias y Galicia 79,14% y Comunidad Valenciana 54,3%.

Indicadores internacionales



Índice de costos de almacenamiento en frío, Francia

La asociación **USNEF** (*Union Syndicale Nationale des Exploitations Frigoristiques*), en colaboración con TLF (*Transport et Logistique de France*) y TL & Associates, difunde índices representativos de la evolución de los costes de los servicios logísticos en Francia. El índice de costos de almacenamiento en frío cubre todas las **actividades logísticas de los almacenes con temperatura controlada**, transporte excluido. Se crea a partir de otros índices de referencia, elaborados con datos de empresas representativas repartidas por todo el territorio francés.

El índice está estructurado en torno a un índice compuesto de variación de todos los costos de los servicios logísticos de refrigeración, calculado a su vez a partir de **cuatro subíndices**:

- El índice de **almacenamiento**, que agrupa los costes relacionados con edificios, instalaciones frigoríficas, estanterías, impuestos, etc.
- El índice de costes de **electricidad**, representativo de los costes de la electricidad. También resulta de interés el costo promedio de electricidad para congelar una tonelada, que se obtiene multiplicando el coste medio de la electricidad (€/kWh) por 150 (kWh/t).
- El índice de **prestaciones**, que se refiere a la mano de obra directa e indirecta, equipos de manipulación, informática y consumibles, etc.
- El índice **support**, que cubre otros gastos generales.

En el primer trimestre de 2021, la variación de los costes de las cámaras frigoríficas en Francia ha supuesto un **incremento trimestral del 1,08%**.

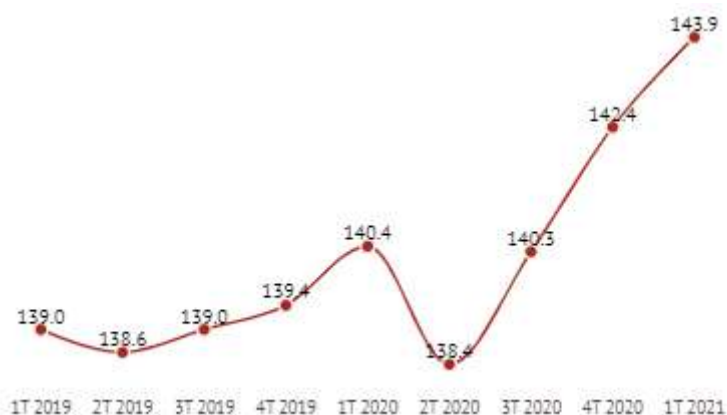


Figura 5: Índice de costos de almacenamiento en frío en Francia: 2019 – 2021, 1T.

Fuente: Union Syndicale Nationale des Exploitations Frigoristiques (USNEF).



Este incremento debe de nuevo, principalmente, a la subida de los precios de la electricidad durante el período. Esto afecta al acumulado anual, que eleva la variación del índice compuesto hasta el + 2,57%.

El índice de **coste de la electricidad**, por su lado, sigue siendo **alcista** (+ 4,27%), si bien resulta ser la mitad del aumento experimentado durante el periodo anterior.



Figura 6: Figura 10: Índice de costes de electricidad en Francia: 2019 – 2021, 1T.

Fuente: Union Syndicale Nationale des Exploitations Frigoristiques (USNEF).

La variación anual del **coste promedio de electricidad para congelar una tonelada** en Francia supone ya un incremento del 12,90%, hasta los **17,106 euros**.

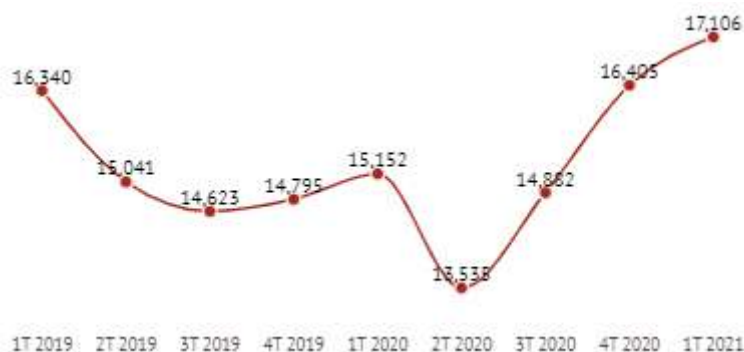


Figura 7: Coste promedio de electricidad para congelar una tonelada en Francia: 2019 – 2021, 1T.

Fuente: Union Syndicale Nationale des Exploitations Frigoristiques (USNEF).

“El índice de costos de almacenamiento en frío en Francia continúa su tendencia alcista debido al aumento de los costes de la electricidad”

Indicador de logística, Alemania.

Desde 2008, el indicador de logística de la *Bundesvereinigung Logistik* (BVL) ha sido una herramienta importante para los estrategas y planificadores en logística. Proporciona orientación y es un sismógrafo para un sector económico fuertemente interconectado internacionalmente, con más de tres millones de empleados en Alemania.

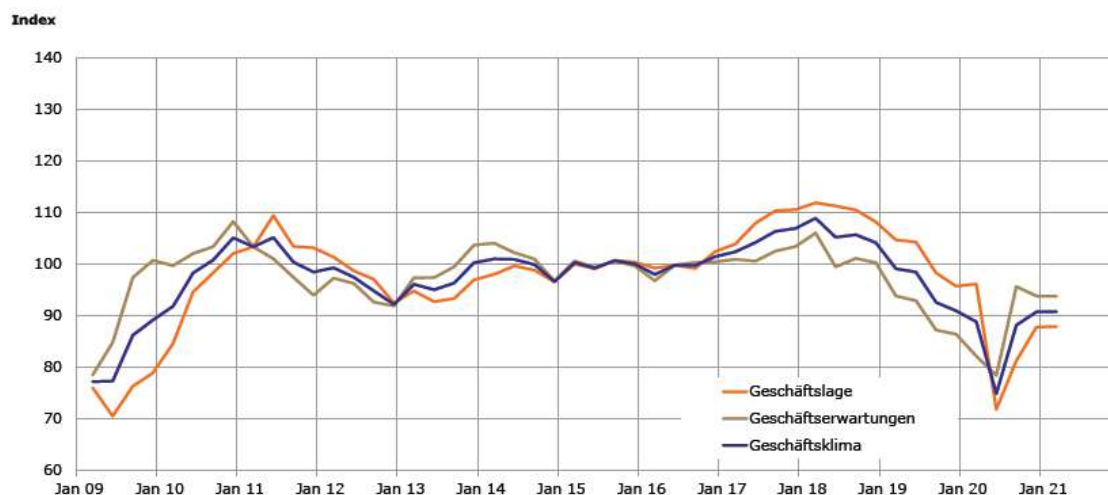


Figura 8: Indicador de logística, 2008 – 2021, febrero.

Fuente: Bundesvereinigung Logistik (BVL).

La última encuesta publicada del indicador de logística muestra un **valor general "cercano" al valor normal de 100**. En cualquier caso, el valor no ha vuelto a caer por debajo de la marca de 90 desde agosto de 2020, a pesar de que la economía tuvo que adaptarse a escenarios de bloqueo en constante cambio.

Según apuntan desde BVL, es probable que este destello de optimismo se base en el hecho de que la vacunación se haya acelerado después de un comienzo lento y que las pruebas de test rápidas prometen una mayor seguridad en los contactos incluso antes de la vacunación. De hecho, **el sector logístico se ha opuesto claramente al alarmismo**, posicionándose a favor del pragmatismo; y ello a pesar de que el comercio, el turismo, la industria hotelera, las aerolíneas de pasajeros, los operadores de vías navegables interiores y otros proveedores de servicios de movilidad se están viendo extremadamente afectados por la falta de volúmenes en el mercado y las regulaciones de protección frente a la pandemia.

“El indicador de logística de Alemania está próximo a recuperar el valor normal de 100”



Índice de la cadena del frío

Con el fin de mejorar la información económica disponible para los participantes de la industria, la **Alianza Global de la Cadena de Frío** (GCCA) gestiona el denominado índice de la cadena de frío (el *Cold Chain Index*, CCI) desde finales de 2018. Este índice incluye cinco clases de gastos: mano de obra, energía eléctrica, suministros, reparaciones y alquiler. El CCI calcula las tasas de crecimiento de los costos asociados con el almacenamiento en frío utilizando fuentes predominantemente oficiales de datos económicos norteamericanos.

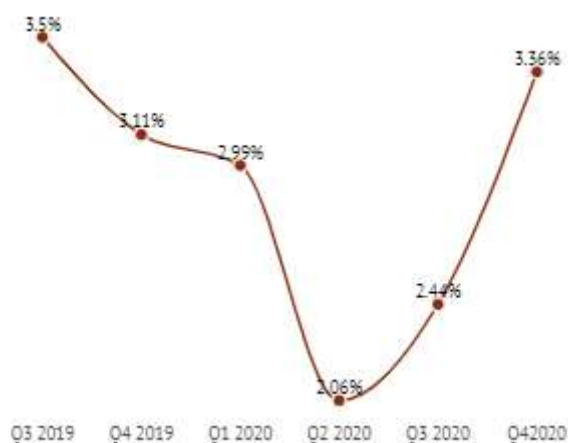


Figura 9: Índice de la cadena del frío, 2019 T3 – 2020 T4.

Fuente: Global Cold Chain Alliance (GCCA).

Los **gastos para almacenes refrigerados** monitorizados por el CCI **aumentaron un 3,36% en el cuarto trimestre de 2020**, último dato informado, en relación con el mismo período en 2019. Esto supuso una aceleración sustancial en los costos en relación con los primeros trimestres de 2020. La mano de obra fue la mayor parte de los gastos, con un 46% del total. Los gastos de alquiler o arrendamiento de la propiedad representaron casi el 35%. La energía eléctrica representó el 10% de los gastos totales. Otros gastos, como el alquiler de equipos de manipulación de materiales y otros gastos no especificados completaban el reparto total.

“El índice de la cadena del frío, que continúa marcando un alza de los costos asociados con el almacenamiento en frío”



Indicadores económicos generales en España



Índice de precios de consumo

La **tasa de variación anual del IPC del mes de mayo de 2021**, según el último dato disponible (avanzado por el INE el 31 de mayo de 2021), se sitúa en el **2,7%**, en torno a cinco décimas por encima de la registrada en abril. Esta evolución refleja principalmente el incremento de los precios de la electricidad y de carburantes y combustibles, frente a sus caídas registradas en mayo de 2020.

Aunque la evidencia histórica demuestra que el incremento en el precio de los combustibles podría ser un freno considerable a la recuperación, de acuerdo con BBVA Research hay motivos para pensar que esta vez puede ser diferente, pues es muy probable que una parte importante del incremento en el precio del petróleo se deba a la mejora de las perspectivas sobre la demanda mundial y, en este caso, las empresas podrían compensar la caída en los márgenes con mayores ventas.

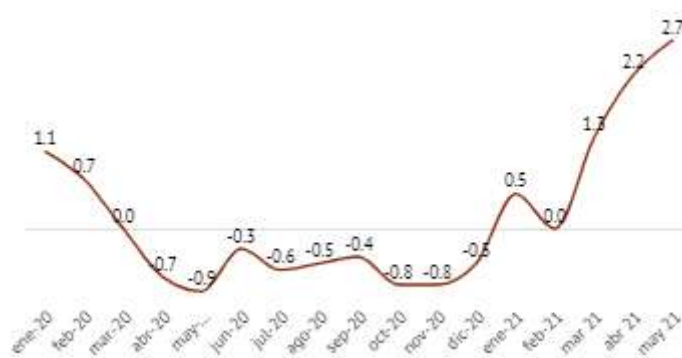


Figura 10: Índice General de precios (IPC) en España, enero 2020 – mayo 2021.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Esa tasa del 2,7% contrasta poderosamente con el menor crecimiento interanual del IPC de **alimentos y bebidas no alcohólicas**, que se encuentra en el **0,8%**. Y esta menor tasa también contrasta, pero en un sentido diferente, con la seria advertencia lanzada por la FAO, agencia de la ONU para la Alimentación y la Agricultura, sobre el incremento de los precios de los alimentos alrededor del mundo, según información publicada por El Economista. El índice de la FAO, que



en muchos productos suele marcar el precio de venta en muchos mercados mayoristas, está compuesto por varios subíndices de precios de los aceites, de azúcar, cereales, carne y productos lácteos. En particular, el índice de precios de la carne de la FAO se incrementó en un 2,2% respecto de abril, en razón de la aceleración del ritmo de las importaciones en China, así como del crecimiento de la demanda interna de las carnes de aves de corral y de cerdo en las principales regiones productoras.

El dato español está alineado con el de las grandes economías como Alemania y Estados Unidos. La reapertura de la economía, junto a las restricciones de oferta por cuellos de botella de la cadena de suministro, alimenta los **temores de los mercados financieros de un período prolongado de mayor inflación**. Índices de precios al consumo tan elevados pueden provocar el fin de la política acomodaticia de los Bancos Centrales, con un período de tipos cercanos a 0, lo que podría provocar un aumento de estas tasas de interés y, por tanto, lastrar la economía y su recuperación. La última estimación de FUNCAS, al alza en respuesta a la subida del petróleo, plantea que la tasa media de inflación interanual de diciembre de 2021 se situará en el 2,6%, mientras que la expectativa de tasa media para el 2022 sería del 1,3%.

Por su parte, la tasa de variación anual estimada en España de la **inflación subyacente** (índice general sin alimentos no elaborados ni productos energéticos) aumenta dos décimas hasta el **0,2%**. En 35 años no se había registrado una disparidad tan abultada en la inflación.



Producto Interior Bruto (PIB) a precios de mercado

El PIB español registra una **variación del -0,5% en el primer trimestre de 2021** respecto al trimestre anterior en términos de volumen, lastrado por el descenso del consumo y de la inversión como consecuencia de las restricciones de la tercera ola de la pandemia. La variación interanual del PIB se sitúa en el -4,3%, frente al -8,9% del trimestre precedente, descenso a un ritmo mucho menor, pero que suma ya cinco trimestres en negativo. Es muy relevante el hecho de que **la economía todavía se sitúa un 9,4% por debajo del nivel precrisis** (4T 2019).

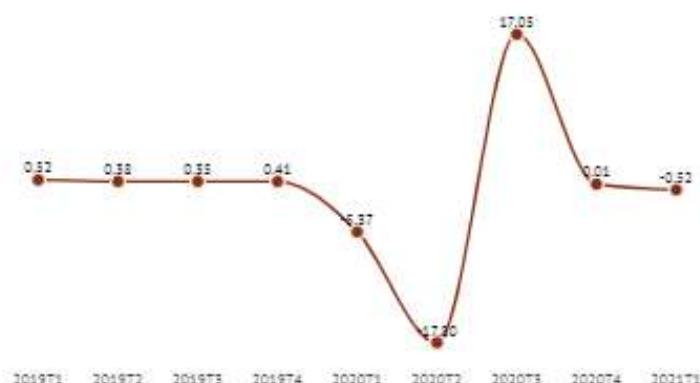


Figura 11: Producto Interior Bruto (PIB) en España, 2019 – 2021, 1T.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Estos datos son **similares a los de la zona euro**, donde la economía sufrió una **contracción del PIB del -0,6%** entre enero y marzo, arrastrada por Alemania, que en el primer trimestre cayó un 1,7%. Italia también ha tenido un mal inicio de año, con un retroceso del 0,4%. Francia, que cerró 2020 con una caída trimestral del 1,4%, registró un crecimiento moderado del 0,4%.

El retroceso del PIB de este primer trimestre de 2021 no pone en cuestión la **paulatina recuperación de la economía** a medida que se levanten las restricciones como consecuencia del avance del proceso de vacunación, siempre dentro de la incertidumbre que rodea a la evolución de la pandemia. Funcas eleva hasta el 5,8% la previsión de crecimiento del PIB para 2021 y el 5,7% para 2022. El Banco de España ha rebajado sus estimaciones de crecimiento del PIB para el 2021 como consecuencia de los rebrotes de la pandemia, las nuevas medidas restrictivas adoptadas desde enero y el retraso de los fondos europeos, cifrando el crecimiento estimado en el 6% en el escenario central, ocho décimas menos que en diciembre. Por el contrario, ha mejorado más de un punto la previsión para 2022 (+5,3%) y ha mantenido la de 2023 (+1,7%).



Tasa de paro

El número de desempleados registrados en los registros públicos de empleo (SEPE) **disminuyó** en mayo en 129.378 **personas, llegando a los 3.781.000**, gracias a la recuperación de sectores como la **hostelería** que lidera destacada la recuperación.

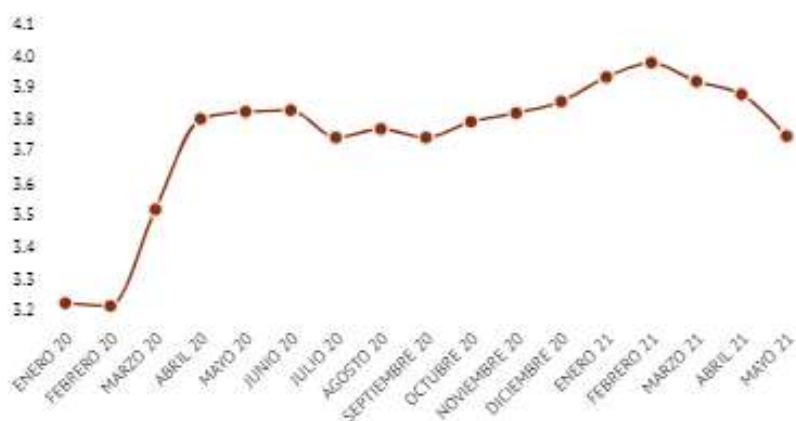


Figura 12: Paro registrado en España, enero 2020 – mayo 2021.

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal.

En términos desestacionalizados y corregidos de calendario, **el sistema ganó 45.434 cotizantes en mayo**. Por comunidades autónomas, Cataluña y Andalucía se encuentran a la cabeza en la creación de empleo, destacando también el fuerte aumento de la afiliación en Murcia. Pese a ello, la afiliación a la Seguridad Social no alcanza el nivel previo a la pandemia, con 141.000 empleos aún por recuperar.

Respecto a los ERTE, todavía se contabilizan 542.142 suspensiones de actividad, cerca de la mitad de los cuales corresponden a servicios de alojamiento y servicios de comidas y bebidas.

Índice de confianza empresarial armonizado

El Índice de Confianza Empresarial Armonizado (ICEA) **sube un 5,0% en el segundo trimestre de 2021** respecto al primero. El 13,8% de los establecimientos empresariales prevén un trimestre favorable y el 35,4% son pesimistas sobre la marcha de su negocio; el 50,8% restante considera que será normal. El 11,2% de los gestores de establecimientos empresariales ha tenido una opinión favorable sobre la marcha de su negocio en el primer trimestre de 2021; por su parte, el 41,4% ha opinado de forma desfavorable.

El 8,4% de los gestores de establecimientos empresariales considera que el empleo, referido a personal contratado en su negocio, aumentará en el segundo trimestre de 2021, mientras que el 14,7% cree que disminuirá; el 76,9% restante considera que se mantendrá estable.

El 10,6% de los establecimientos industriales prevé utilizar menos del 40% de su capacidad productiva en el segundo trimestre de 2021, frente al 12,0% que lo hizo en el trimestre precedente. Por su parte, un 20,0% de los establecimientos industriales prevé utilizar más del 90% de su capacidad productiva en el trimestre que comienza, frente al 18,5% declarado el pasado trimestre.



Figura 13: Índice de Confianza Empresarial en España, 2019 – 2021, 1T.

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal.

El 8,4% de los gestores de establecimientos empresariales considera que el empleo, referido a personal contratado en su negocio, aumentará en el segundo trimestre de 2021, mientras que el 14,7% cree que disminuirá; el 76,9% restante considera que se mantendrá estable.

El 10,6% de los establecimientos industriales prevé utilizar menos del 40% de su capacidad productiva en el segundo trimestre de 2021, frente al 12,0% que lo hizo en el trimestre precedente. Por su parte, un 20,0% de los establecimientos industriales prevé utilizar más del 90% de su capacidad productiva en el trimestre que comienza, frente al 18,5% declarado el pasado trimestre.



Por último, según recoge el informe IHS Markit PMI® del Sector Manufacturero Español, mayo de 2021 fue otro mes estelar para el sector manufacturero español, ya que los nuevos pedidos y la producción aumentaron a unos ritmos no observados desde antes de la crisis financiera mundial. El **incremento de la producción** habría sido mayor sin las continuas dificultades para obtener una amplia gama de materias primas, como los plásticos, los metales y la madera.

“Los principales indicadores económicos de España se caracterizan por el mantenimiento en los últimos meses de una recuperación de valores previos a la crisis generada por la pandemia sanitaria”



Esta segunda parte del informe trimestral analiza la evolución general del **mercado**, caracterizado por el crecimiento sostenido del consumo de alimentos en España durante la pandemia y el anuncio por varias cadenas comerciales de planes de expansión.

Se analizan los hechos más destacados relacionados con la evolución en el mercado de las principales categorías de productos congelados: carnes, productos elaborados, frutas y verduras, pescados, lácteos y pan y bollería. Se muestran algunas de las tendencias de futuro más relevantes.

Evolución del mercado

Mucho se ha escrito sobre el comportamiento del consumidor a raíz de la pandemia. Destaca el informe *Entendiendo al Nuevo Shopper Post-Covid* elaborado por The Retail Factory, que aporta los siguientes resultados de una investigación sobre la **composición de la cesta de la compra post-Covid en España**: los productos frescos están presentes en el 95%, los lácteos en el 71%, la alimentación seca en el 67%, los artículos congelados en el 58% y las bebidas sin alcohol en el 45%.

No obstante, existen **diferencias** en las categorías compradas **en función del canal elegido**. En los hipermercados y supermercados físicos los líderes son: frescos (97%), lácteos (76%), alimentación seca (70%), congelados (58%) bebidas sin alcohol (48%) y limpieza del hogar (40%). En las tiendas online de los retailers el reparto es diferente: frescos (93%), alimentación seca (66%), bebidas sin alcohol (59%), congelados (52%), lácteos (49%) y los productos de perfumería e higiene (45%). Destaca que **los productos congelados son adquiridos por algo más de la mitad de los consumidores**, con una ligera mayor presencia en el canal de compra físico.

El **gran consumo** ha experimentado en general un **crecimiento sostenido en Europa** durante el año de pandemia. En cuanto a las categorías protagonistas de este crecimiento durante 2020 a nivel europeo, según recoge eurocarne.com, destacan los congelados (+13,4 %) y las bebidas con alcohol (+12,3 %), fruto del traslado de los encuentros sociales al hogar tras el cierre de la hostelería y del interés de los consumidores por adquirir productos que duren más tiempo y les permitan espaciar más las visitas al supermercado.

El sector de la **distribución alimentaria creció en España un 12,7% durante 2020**, según datos de la consultora Kantar.

Este contexto ha propiciado que las principales cadenas españolas se embarquen en ambiciosos **planes de expansión comercial**:

- **Mercadona** tiene previsto destinar 1.500 millones de euros a la apertura de 97 nuevos supermercados, 88 en España y nueve en Portugal, y la reforma de otros 88 establecimientos para adecuarlos a su nuevo modelo de tienda. También extenderá la sección de comida para llevar a otros 200 supermercados.
- **Bon-Àrea Corporación** destinará 125 millones de euros a diferentes proyectos: el grupo prevé abrir 23 nuevas tiendas este año, reforzará sus instalaciones para dar servicio al e-commerce y continuará con su megaproyecto en Épila (Zaragoza).

- **Caprabo** destinará 13 millones de euros a transformar setenta de sus establecimientos.
- El grupo **Bon Preu** dedicará 150 millones de euros a abrir nuevos supermercados y ampliará el servicio de venta online.



Imagen 1: Dark stores: tiendas de conveniencia para venta online.

Fuente: Flickr. <https://bit.ly/3xdY0rP>

Todavía en otro nivel, en términos de volumen, pero con gran recorrido por delante, aparecen las denominadas **cadena de dark stores**, focalizadas en entregas rápidas, en menos de treinta minutos, de cualquier tipo de producto. Según informa Expansión, este modelo de negocio de *quickcommerce* (qcommerce), muy presente en Estados Unidos, está irrumpiendo con fuerza en España de la mano de Glovo, y otras empresas, como la británica Dija (que incorpora congelados entre sus categorías), la catalana Blok o la alemana Gorillas. Nos encontramos frente a un **nuevo tipo de supermercados de conveniencia, exclusivo para comprar a través de Internet**, cuya clave es la capilaridad, esto es, contar con muchos locales en las ciudades para servir los pedidos a domicilio en tiempos muy cortos. En 2020, casi 500.000 m² se alquilaron en Madrid en 2020 para actividades vinculadas con el comercio electrónico, de los que un 30% fue destinado a plataformas de proximidad.

“La evolución del mercado se caracteriza por el crecimiento sostenido del consumo de alimentos y el anuncio de planes de expansión por algunas de las grandes cadenas del sector”

Sector cárnico



De acuerdo con los últimos datos disponibles de la *Encuesta de sacrificio de ganado* del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a febrero de 2021 la evolución mensual del número de **efectivos sacrificados refleja incrementos** en la práctica totalidad de los sectores analizados, según se recoge en la tabla siguiente.

	2020		2021	
	Número de	Peso canal	Número de	Peso canal
	animales	toneladas	animales	toneladas
Total bovino	186.241	51.362	190.695	52.236
Porcino	4.641.042	428.890	4.877.247	447.327
Total ovino	685.545	8.248	665.501	8.394
Caprino	103.014	868	92.179	798
Equino	3.043	758	3.040	770
Aves (1)	59.846	126.014	59.160	127.454
Conejos (1)	3.239	4.215	2.987	3.700

(1) Son miles de animales y peso canal en toneladas.

Tabla 1: Sacrificio de ganado. Febrero 2021.

Fuente: Subsecretaría de agricultura, pesca y alimentación.

Los datos parecen pues alentadores en el corto plazo. En concreto, de acuerdo con la comunidad profesional porcina 3tres3.com, **el comercio mundial de carne de cerdo y productos y subproductos porcinos alcanzó un nuevo récord en 2020**, a pesar de los problemas industriales y logísticos causados por la Covid-19. De hecho, muchos mataderos de todo el mundo han tenido que ajustar sus capacidades de sacrificio y corte. Los períodos de confinamiento trastocaron el mercado de exportación, especialmente con retrasos en el transporte marítimo, con efectos colaterales sobre los precios negociados.

El comercio se concentra en Asia y, en particular en China. Más de dos terceras partes de este comercio consiste en carne, la gran mayoría de la cual se transporta congelada. España ostenta el liderazgo de las exportaciones de porcino a China, incluso disponiendo de una tasa de autoabastecimiento del 160% en carne de porcino, supone el 22,5 % en valor de todas las importaciones de porcino de China y, durante 2020, se ha convertido en el principal suministrador de carne y despojos de porcino a nivel mundial seguido por Estados Unidos, Alemania, Brasil y Dinamarca. Desde la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria,



según informa Mercolleida, se valoran positivamente estas cifras, pero se manifiesta también preocupación por la **concentración del riesgo del comercio con China, que acapara el 78% de los envíos a países terceros.**

El crecimiento de las exportaciones de porcino a China, contrasta con el fuerte descenso del -11,4 % de las exportaciones totales de bienes de la economía española, afectada por las consecuencias de la pandemia producida por la Covid-19.

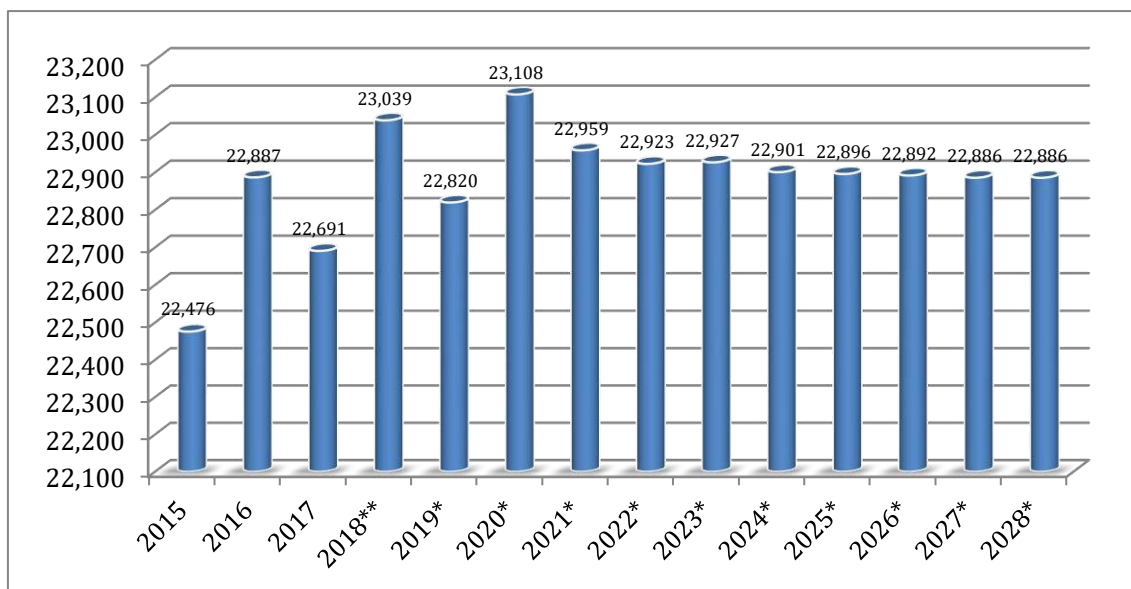


Figura 14: Volumen previsto de carne de cerdo producida en la Unión Europea (UE 28) de 2015 a 2028 * (en 1.000 toneladas).

Fuente: STATISTA

El Instituto Porcino de Francia (IFIP) realizó el pasado mes de abril unas **previsiones sobre la producción porcina y los precios de carne de cerdo y piensos.** Los supuestos utilizados tuvieron en cuenta elementos estructurales del mercado (censos, evolución de la producción, tendencias de consumo) y cíclicos (crisis del COVID-19, presencia de la PPA en Alemania, evolución de la demanda de los mercados asiáticos). Según sus previsiones, en 2021, la producción europea debería mantenerse estable, y los precios aumentar a partir del segundo semestre, pero con escenarios diferentes según los países: **crecimiento en España y Dinamarca, regresión en Alemania y Holanda.** Se espera que aumente la demanda internacional, especialmente de los mercados de Asia oriental. De hecho, en lo que respecta al porcino, el volumen previsto de carne de cerdo producida en la **Unión Europea muestra una tendencia estable hasta 2028.**

Las consecuencias negativas de los acuerdos comerciales suscritos por la Unión Europea, como el convenio suscrito con Mercosur, que prevé la entrada de 99.000 toneladas de carne de vacuno



con arancel reducido en toda la UE y 180.000 toneladas de pollo sin aranceles, las cuales se sumarían a las más de 500.000 toneladas que entran ya desde Brasil en los mercados comunitarios, no preocupan en el negocio del porcino.

Las amenazas para el sector en el medio y largo plazo son importantes. Los movimientos **animalistas**, que demandan cambios en la sociedad para favorecer el bienestar del ganado y evitar su sacrificio, así como su consumo, están cuajando a nivel de consumidor. Y a ello hay que añadir que el **impacto medioambiental de las instalaciones ganaderas** está bajo la lupa de las administraciones públicas. Un ejemplo cercano fue la presentación del informe **España 2050**, que soliviantó a las principales asociaciones del sector (ASICI, AVIANZA, INTERCUN, INTEROVIC, INTERPORC, PROVACUNO, UPA, COAG, ASAJA o Unión de Uniones) por sus recomendaciones sobre la reducción del consumo de carne.

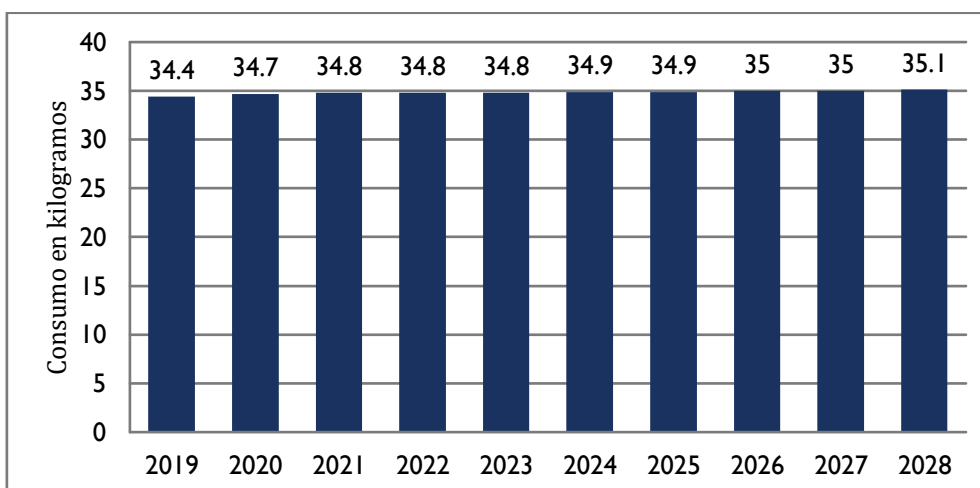


Figura 15: Consumo de carne per cápita proyectado en todo el mundo desde 2019 hasta 2028 (en kg.).

Fuente: STATISTA

Lo cierto es que se identifica un creciente **aumento de la carne vegana** y del número de vegetarianos por razones de salud. Estos últimos suman ya cerca del 8% de los consumidores, y hasta un 27% de los españoles manifiestan su intención de consumir menos carne en el futuro inmediato, anticipando una **previsión de disminución del consumo de carne en una década de 60 a 47 kilos por persona y año en España.**

Esta cifra de consumo seguiría estando, no obstante, por encima de la media mundial, la cual, por su parte, se prevé estable en el medio plazo. La consultora suiza Gira pronostica un aumento de la producción cárnica mundial en los próximos cinco años, datos que Statista amplía hasta 2028.

Las empresas agroalimentarias no son indiferentes a esta tendencia, por lo que se aprecia un **crecimiento exponencial de fuentes de proteínas más baratas** que las de procedencia cárnica, alineado con los principios de la economía circular. Los clientes potenciales ahora pueden elegir entre diferentes tipos de sustitutos de la carne: grano, soja, hongos, algas, así como alternativas a base de plantas e insectos.

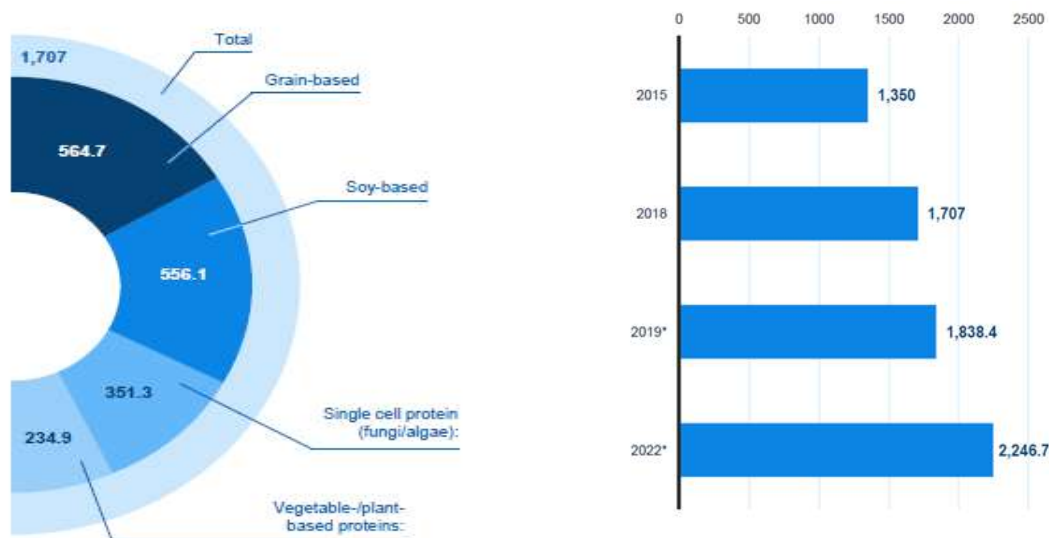


Figura 16: Valor de venta de sustitutos de carne en millones de dólares estadounidenses.

Fuente: GLOBAL DATA

En esta línea, y de acuerdo con Alimarket, empresas como Embutidos F. Martínez está presentando a las cadenas de distribución una innovadora línea de producto con vegetales, superalimentos y cereales.

“En el sector cárnico destaca la continuidad al alza de la demanda de porcino, cuya sostenibilidad se confronta con un análisis de las tendencias emergentes. La UE presenta una estabilidad en la producción de cerdo hasta 2028. Hay previsiones de una disminución del consumo de carne en una década de 60 a 47 kilos por persona y año en España.”



Productos elaborados



Según datos de la consultora NielsenIQ recogidos por la revista Infoetail, la categoría de platos preparados congelados se benefició en 2020 de un **incremento de las ventas de 9,4%** respecto del periodo anterior, hasta alcanzar los 157,44 millones de kilos, gracias a su comodidad y facilidad de preparación. Sobre el total de ventas de congelados en el comercio al por menor, de acuerdo con IRI Infoscan, los **platos preparados representarían el 22,3% del total de ventas de congelados**. Estas espectaculares cifras también se producen en los platos preparados refrigerados y en los comercializados en conserva o a temperatura ambiente.

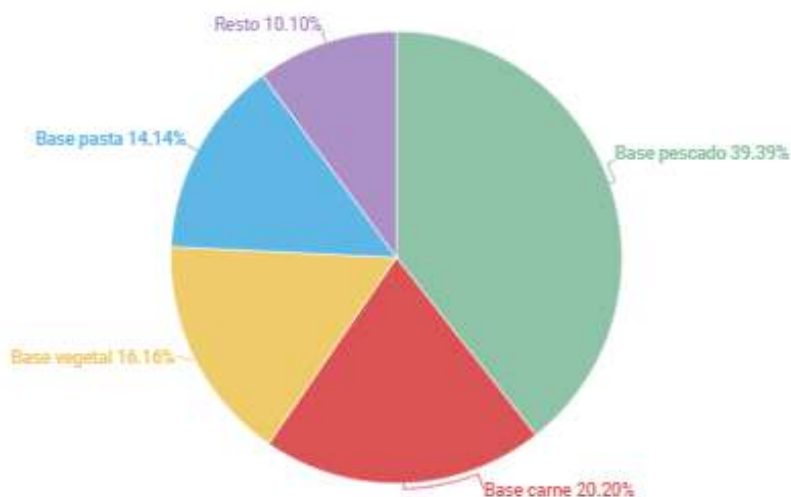


Figura 17: Participación en valor de los segmentos sobre el total de facturación de los platos congelados.

Fuentes: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación e Infoetail.

Los productos que han experimentado mayor crecimiento han sido los preparados con base en pescado y mariscos (+21%) y en carne (+17,4%). Ambos segmentos lideran la participación en valor sobre el total de la facturación de platos congelados. Permanecer más tiempo en el hogar ha permitido que se cocine en casa: según el MAPA, durante 2020 descendieron los platos preparados de arroz en conserva (-7,4 %) y otros platos preparados de arroz (-9,4 %), sin que esta tendencia haya afectado a los platos preparados congelados de arroz (+3,4 %)

“El consumo de platos preparados se ha disparado con la pandemia: las ventas de los congelados crecieron un 9,4% en 2020”



Frutas y verduras



Según ASEVEC (Asociación Española de Fabricantes de Vegetales Congelados), es esperable un **crecimiento en producción del 6% en 2021**. Será éste un crecimiento interanual mucho más moderado que el registrado en años anteriores, ya que, por ejemplo, en 2019 alcanzó el 9,9%. Son pese a todo, buenas cifras, soportadas principalmente por el mercado de exportación, que han animado a bastantes empresas del sector a continuar con sus planes de expansión.

El pasado 28 de mayo fue inaugurada la primera planta de frutas y verduras congeladas de Europa, tras una inversión de 21 millones de euros. Se trata de la **nueva planta La Unión Nice situada en el municipio de Adra, Almería, e impulsada por Alhóndiga La Unión y Nice Tech**. El portal finacialfood.com informa que la planta suministrará productos cortados en rodajas, gajos, sticks, cubos o en juliana, desde tomate, pepino, cebolla, pimiento, fresa, aguacate, mango hasta el melón. Igualmente, hay otros tantos en desarrollo como el calabacín, berenjena, zanahoria, brócoli, coliflor, manzana y judías. Y, en un futuro, se contemplan frutas como la sandía o papaya. Las empresas implicadas presumen de que la nueva tecnología disruptiva utilizada en sus procesos hace posible la comercialización de productos hortofrutícolas congelados de III y IV gama a través de un innovador y revolucionario sistema que mantiene las frutas y hortalizas intactas al descongelarse.

Tampoco deja de invertir **la industria navarra de verduras congeladas**. Diario de Navarra detalla los planes de expansión de Grupo Virto, Congelados de Navarra y Gelagri. En conjunto, estas tres firmas ultraprocesaron un total de 695.000 toneladas de vegetales, una cantidad que supone el 79% de las 878.000 elaboradas en toda España, hasta una facturación agregada de 560 millones de euros anuales. Los principales productos procesados por las plantas navarras fueron los siguientes: brócoli, 75.000 toneladas; judía verde, 37.500 toneladas; guisante, 33.000 toneladas y coliflor y patata con más de 20.000 toneladas cada uno.

Por un lado, **Virto destinará 32 millones a construir un nuevo almacén congelador en Funes**. El grupo ya cuenta en Navarra con tres centros, un equipo de 1.000 personas y cultiva más de 7.500 hectáreas. Sus dimensiones son de 180 metros de largo, 80 de ancho y 40 de altura, con capacidad para almacenar más de 56.000 palés. Las obras comenzaron en octubre de 2020 y se



prevé que la nueva cámara esté funcionando en un año. La empresa vincula su crecimiento a aumenta la demanda de productos saludables, limpios, sin aditivos y que aporten beneficios al sistema inmunitario, con especial énfasis en el incremento de referencias ‘veggie’ y ‘plant-based’ (dieta basada en vegetales, pero sin excluir algún producto de origen animal), tendencia emergente que se expuso en páginas anteriores.

Congelados de Navarra ha dedicado gran parte de su inversión de los dos últimos años a aumentar su capacidad de almacenaje y mejora productiva. Durante 2020, la compañía construyó una cámara con capacidad de 84.000 palés y actualmente se encuentra **inmersa en la construcción de otra cámara para una capacidad de 18.000 palés** que estará operativa antes de finalizar el 2021.

Finalmente, la **fábrica de Gelagri en Milagro** está inmersa en una serie de **inversiones por importe de 20 millones** que inició en 2019, que incrementarán su capacidad productiva en un 30% en su sección de envasado y en un 125% su capacidad de almacenamiento.

“El sector de frutas y verduras se caracteriza por la continuidad del crecimiento interanual gracias al crecimiento de las exportaciones, lo que ha animado a varias empresas del sector a continuar con sus planes de expansión, destacando los anuncios procedentes de la industria navarra: Grupo Virto, Congelados de Navarra y Gelagri, a los que se suma la inauguración de la mayor planta en Europa por la Unión Nice en Adra, Almería”

Pescado



De acuerdo con el Informe de consumo alimentario en España 2020 recientemente publicado por el MAPA, el sector de la pesca tuvo una **ampliación importante a cierre de año 2020: de un 10,5 %**. El año resultó positivo para la compra tanto de pescados frescos como de pescados congelados, con una variación del 8,6 % y 17,3 % respectivamente. En el caso de los congelados, esto supone un incremento en el consumo per cápita de 2,28 a 2,68 kgs. para los pescados y de 2,16 a 2,33 kgs. para los mariscos y moluscos congelados.

Desde un punto de vista agregado, **la exportación de pescados y mariscos fresco y congelado** ha sufrido en 2020 un importante frenazo interanual. Pese a ello, continua entre el *top ten* de las exportaciones agroalimentarias españolas.

Posición	Producto	2020 (millones de eur)	Variación 2020-2019	Variación 2020-2015
1	Frutas y hortalizas	15.743	+5%	4%
2	Porcino	7.629	+22%	15%
3	Aceite de oliva	2.961	-6%	1%
4	Vino	2.741	-3%	0%
5	Pescado y marisco fresco y congelado	2.637	-13%	1%
6	Confitería, galletas, chocolate	2.033	-2%	5%
7	Conservas vegetales	1.578	1%	3%
8	Leche, lactosueros, quesos	975	2%	6%
9	Preparaciones y conservas de pescados	930	17%	9%
10	Bebidas espirituosas	863	-16%	5%

Tabla 2: Evolución de las exportaciones alimentarias.

Fuente: Análisis de las exportaciones agroalimentarias. Año 2020. Cajamar



Varios son los **movimientos de interés entre los principales actores del sector**.

Con motivo de su 40 aniversario, *Iberconsa Seafood Processing* inauguró oficialmente el pasado 14 de mayo, según recoge El Faro de Vigo, su nueva planta de producción en Vigo. El centro procesará hasta 15.000 toneladas anuales, y pretende alcanzar las 11.000 toneladas este año, más del doble (4.500) de las totalizadas el anterior. **Ibérica de Congelados** (Iberconsa) protagonizó la mayor transacción de la historia de esta actividad en España –en torno a 550 millones de euros–, cuando pasó a manos de la norteamericana Platinum Equity. Iberconsa ha logrado introducir referencias en Mercadona, Dia, Gadis, Consum, Eroski, Lidl y El Corte Inglés. Cerró 2020 con una facturación de 356 millones de euros y una plantilla de 4.000 trabajadores, y prevé alcanzar los 700 millones de facturación en 2024. La que es la mayor productora de merluza y gambón del mundo ha invertido 15 millones de euros para poner en marcha esta fábrica, que se suma a las cinco plantas de procesamiento y cuatro instalaciones de almacenamiento en frío que ya tiene operativas en Argentina, Namibia y Sudáfrica. También acaba de cerrar un acuerdo definitivo de su armadora con la compañía mauritana Rimbal Peche para así acceder a la pesca de calamar del caladero mauritano, uno de los más ricos del mundo, y continuar su expansión.

Por otro lado, según informa el diario digital Voxpopuli, Abanca prepara la **venta de Nueva Pescanova**, la compañía resultante de la reestructuración del grupo gallego tras su entrada en concurso de acreedores en 2013. Abanca abre las puertas a la entrada de un socio industrial que tome una participación mayoritaria, por lo que los Administradores del Grupo han elaborado un plan para su venta efectiva. Entre los potenciales interesados en Nueva Pescanova estaría la firma estadounidense de inversión Platinum, propietaria, como se acaba de comentar, de Iberconsa. Nueva Pescanova registró 39 millones de euros de pérdidas en el ejercicio 2020 (dos millones menos que en 2019), con unos ingresos de 905 millones, un 14% menos.

La empresa **Profand** va a adquirir las unidades productivas de la extinta Isidro 1952 en Cambre (A Coruña): una planta de producción y unas instalaciones anexas para almacenamiento en frío, con capacidad para 6.500 huecos y unos 3.700 m2 dentro de la nave conjunta. La operación, de acuerdo con la información aportada por Alimarket, se cerrará en los próximos días por un montante de 10 M€. Profand es desde hace años proveedor de cefalópodos congelados de Mercadona y a finales de 2019 se hizo con Caladero, pasando a suministrar todo el pescado refrigerado en bandejas a la citada cadena valenciana.). Profand registró una facturación de 238,2 M en 2019. En total, el grupo mueve unos 600 M€ entre productos del mar congelados y refrigerados.



También informa Alimarket de la entrada del **grupo Frime** en Mercadona. Con unas ventas consolidadas de 105 M€ el pasado año, de las cuales el 30% son productos congelados, la empresa está en fase de desarrollo de su proyecto para concentrar toda la producción en La Roca del Vallès (Barcelona). La primera fase estará operativa en septiembre y la segunda en marzo de 2021. También avanza su proyecto de nuevo almacén frigorífico en Castellolí (Barcelona), con un frigorífico de - 60º con capacidad para 800 toneladas y otro espacio de -25º para 8.000 toneladas.

En cuanto a iniciativas relacionadas con desarrollo de producto, **Angulas Aguinaga** ha adquirido la **patente a nivel europeo de huevo frito congelado y refrigerado**, operación que se enmarca en su *Plan estratégico 2020-2025* con el que pretende duplicar su facturación en los próximos cinco años, hasta los 450 millones de euros a cierre de 2025. El portal inforetail detalla que esta adquisición supone un hito para la compañía, ya que se convierte en la primera adquisición que pone el foco en salirse del sector de la pescadería y supone la entrada en el segmento del ovo producto, donde está previsto que la compañía siga buscando y lanzando nuevas soluciones al mercado en los próximos meses. También dentro de esta estrategia, en julio del pasado año, la compañía lanzaba la marca Topin, una gama de complementos para ensaladas.

Resaltar por otro lado el incendio sufrido por la **conservera coruñesa Jealsa** el pasado 8 de mayo en su planta de Boiro, siniestro iniciado en la zona de congelación de lomos de la planta.

“El sector de pescado también sigue al alza con una tasa de crecimiento del pescado congelado del 17,3%; lo que anima a movimientos empresariales, como la inauguración de una nueva planta de producción de Iberconsa en Vigo, la reestructuración de Nueva Pescanova, la adquisición de unidades productivas en Cambre (A Coruña) por Profand, la entrada del grupo Frime en Mercadona y los planes de crecimiento de Angulas Aguinaga de mano de la patente del huevo frito congelado y refrigerado”

Lácteos



Curiosa ha sido la irrupción en los lineales de los **mochis**, postre japonés que se ha convertido en tendencia a pesar de estar elaborado con ingredientes inusuales por nuestros lares, como la harina de arroz y las judías. Especialmente llamativo su éxito **bajo la marca Hacendado**, de Mercadona. Conviene recordar que los principales proveedores del *monstruo* valenciano son Helados Alacant (A.I.A.D.H.E.S.A - Asociación de Industriales Alicantinos del Helado y Derivados S.A) y Helados Estiu.

Helados Estiu es la responsable de la introducción exitosa del citado producto. La compañía ha invertido **20 millones de euros para la creación de una nueva nave para fabricación en Chestre**. Esta inversión se completará en 2021. En 2019 cerró con una facturación de 61 millones de euros, con la comercialización de 27.7 millones de litros de helado y con el lanzamiento a nivel internacional de su marca Wao Mochi, que ya ha empezado a comercializar en Holanda, Irlanda, Ucrania, Finlandia, Letonia, Alemania y Armenia. Por el momento, este producto supone un porcentaje pequeño de su facturación, si bien la compañía espera que el crecimiento sea progresivo en los próximos ejercicios.

“En el sector del lácteo destaca la irrupción en los lineales del postre japonés de moda congelado, el mochi, por Helados Estiu, y el crecimiento de esta empresa, proveedora de Mercadona”

Panadería y bollería



Según la Asociación Española de la Industria de Panadería, Bollería y Pastelería (ASEMAC), 2020 fue el primer año desde que se fundó en el que se ha producido un descenso tanto en la producción como en la facturación: la producción de masas congeladas de panadería y bollería industrial cayó un 12,4%, hasta 825.441 toneladas. La caída fue más acusada en la bollería (-16,9%) que en la panadería (-11,3%). Desde ASEMAC estiman que las cifras del primer trimestre de 2021 no fueron mejores, debido al cierre intermitente del canal Horeca en determinadas comunidades autónomas y el lento progreso de vacunación frente al COVID-19 y confían en el resto del año para retomar el crecimiento.

Esta caída hay que vincularla claramente a la pérdida de ventas por el cierre parcial del canal HORECA. De hecho, en lo que respecta al consumo doméstico, los datos del MAPA indican que durante 2020 se ha incrementado la compra de pan fresco/congelado por parte de los hogares a cierre de año 2020 en un 3,6 %. Este fenómeno ha ido acompañado por un descenso del precio medio para este tipo de pan en un 2,5 %, cerrando en los 2,28 €/kilo, lo que explica que el valor del mercado tan solo se haya incrementado en 2020 un 0,9 %.

“El sector de panadería, bollería y pastelería ha publicado las cifras de facturación del sector del año 2020, con un descenso por primera vez en la historia, que continúa en el primer cuatrimestre del 2021”



La sección de Panorama está dedicada a los cambios que se operan en el entorno del almacenamiento en frío, con la vista puesta en el futuro.

Los cambios tecnológicos se están acelerando en la cadena de suministro, en torno a tres ejes: la internet de las cosas, el blockchain y la automatización de procesos.

En el panorama medioambiental se asisten a nuevos y decididos compromisos por las autoridades públicas y las empresas para reducir la huella del carbono en las actividades logísticas.

El sector del frío ha asistido en España y en Europa en los dos últimos meses a nuevas adquisiciones o contratos de gestión por parte de grandes grupos internacionales.

Panorama tecnológico



La súbita irrupción de la pandemia ha acelerado los cambios en el panorama tecnológico, con tres grandes ejes de impacto en la cadena de suministro: la adquisición de datos a través de la integración de sistemas (IOT, Internet of Things); el intercambio de datos descentralizado, inmutable y transparente que ofrece la tecnología blockchain; y la automatización y robotización de procesos, tanto físicos como administrativos.

Internet de las Cosas (IoT)

La digitalización de los procesos industriales está dando un vuelco a la forma de producir bienes y servicios en busca de una mayor eficiencia y una mejor gestión de los recursos. El Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT) puede considerarse la piedra angular de esta revolución, debido a la clara necesidad de captar información de todos los activos industriales para su interconexión. El sector logístico será uno de los grandes beneficiados por la revolución digital, con el IoT como uno de sus principales facilitadores.

Ya hace unos meses, **Seur realizó**, según informó Alimarket, una inversión superior a 1 M€ para desarrollar e implementar un sistema innovador, basado en IoT, con la que se garantiza la trazabilidad de la temperatura desde el momento de la recogida hasta su entrega. Para ello, instalaron más de 1.000 dispositivos de medición de temperatura con tecnología NB-IoT en todas las unidades de carga de mercancía refrigerada, en vehículos de reparto, contenedores y en el centenar de cámaras de frío que dispone la red de Seur.

En esta línea, la **Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) impulsa el primer Centro de Digitalización del Sector**, un proyecto que promoverá la modernización y la transformación digital del sector de alimentación y bebidas y acompañará a las empresas en su proceso de transformación. Según detalla *Financial Food*, el proyecto comprende tres servicios: el Centro Smart Factory, la Plataforma de Ciberseguridad y el Centro de Automatización Inteligente. A través del Centro Smart Factory, las pymes de alimentación y bebidas podrán tener acceso a herramientas y aplicaciones digitales que permitirán incrementar su rendimiento, impulsando la digitalización en los procesos de fabricación y pudiendo comparar respecto a compañías de su sector y tamaño los índices de ocupación y productividad de sus plantas,



asociados a unos planes de mejora continua. La Plataforma de Ciberseguridad ofrecerá un servicio de concienciación y formación continuada a los trabajadores para que las compañías sean menos vulnerables, se mantengan adaptadas a la legislación vigente en la materia y puedan evitar problemas que puedan afectar a su sostenibilidad a largo plazo. El Centro de Automatización Inteligente, a través de la automatización robótica de procesos, permitirá automatizar las tareas de bajo valor y mejorar la eficiencia de los procesos de producción.

Tecnología blockchain

La **tecnología blockchain** permite crear registros digitales, como certificados, registros públicos o acuerdos, que se pueden almacenar, compartir y modificar en línea. A medida que los productos o materiales cambian de manos, se pueden agregar registros, **se pueden registrar inspecciones y entregas y se pueden automatizar los pagos**. Cualquier circunstancia que suceda con estos registros se puede documentar y cifrar automáticamente para **mayor seguridad**, mostrando las modificaciones realizadas y quién las envió o intercambió: **no es necesario que un tercero**, como un banco o un regulador, **verifique estas acciones**, porque es un proceso compartido, protegido por criptografía. De este modo, las organizaciones pueden identificar fraudes o malas prácticas **con rapidez y precisión**.

Se trata de una tecnología de alto impacto en sectores como banca y finanzas, inmobiliaria, legal, agroalimentario, salud.... y transporte y logística. Por ejemplo, en Europa, **hay más de 500 millones de europalets en circulación**, que cambian constantemente de manos y se utilizan en diversos almacenes. Esto requiere la documentación de una gran cantidad de transacciones, principalmente en forma impresa, lo que requiere tiempo y dinero, y, sobre todo, es ineficaz. **La solución blockchain elimina el papeleo**: solo hay que descargar la aplicación prototipo e introducir los datos maestros.

Blockchain genera transparencia, pero requiere que toda la cadena de suministro, incluidos los minoristas, las empresas de logística e industriales y los proveedores de servicios externos, **contribuyan con datos al grupo compartido para lograr una sinergia tangible**. El uso de blockchain para demostrar la procedencia podría generar 962 mil millones de dólares para el PIB mundial durante la próxima década, según informa *Strategy & Business* en su número de abril de 2021.

Automatización y robotización.

Por último, muchos de los procesos manuales en las áreas de almacenamiento están siendo cuestionados y su posible **automatización** se contempla como una alternativa real.

El Mercantil destaca la novedosa incorporación de **dos robots autónomos en la planta de SEAT de Martorell** (Barcelona) para ayudar a los operarios en tareas como el transporte de cargas pesadas. Los robots, que pueden transportar todo tipo de materiales de hasta 250 kilogramos en carga y de 500 kilos en arrastre, han sido incorporados en fase experimental.



Imagen 2: Robot móvil autónomo en la planta de SEAT de Martorell.

Fuente: *El Mercantil* (<https://elmercantil.com/>)

A diferencia de los vehículos de guiado automático (AGV), **los robots móviles autónomos (AMR)** pueden reconocer su entorno para establecer su propia ruta hacia el punto definido y esquivar obstáculos. A partir de una lectura constante de 360 grados, son capaces de seguir a la persona que ha tocado su pantalla táctil en su desplazamiento por la fábrica, sin necesidad de que lleve ningún dispositivo encima y aunque se cruce con alguna persona u objeto en su camino.

Por su parte, *Puertos y Más* informa sobre el **proyecto de investigación Localización Industrial en Interiores**, desarrollado entre 2018 y 2021, financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder) y la ciudad de Hamburgo y en el que ha participado el fabricante alemán Still. Como resultado del proyecto se **ha obtenido una referencia de código abierto para localización en interiores (RAIL)** que facilita la prestación de servicios basados en la ubicación, a través de mapas inteligentes que informan dónde se encuentra una carretilla elevadora, un robot o un

palé en un cada momento, con el consiguiente impacto en la productividad y la prevención de riesgos laborales.

El mismo portal informa de la intención de **DHL de adquirir en 2022 hasta 2000 robots colaborativos**, mecanismos que agilizan la operativa en comercio electrónico y en venta minorista, acelerando la preparación de pedidos y la reposición de inventarios.



Imagen 3: Prototipo RAIL.

Fuente: Puertos y Más (<https://www.puertosymas.com/>)

“En el panorama tecnológico destaca la aceleración de los cambios a causa de la súbita irrupción de la pandemia sanitaria, con tres grandes ejes de impacto en la cadena de suministro: la internet de las cosas, que propicia la adquisición de datos a través de la integración de sistemas; el blockchain, que ofrece un intercambio de datos descentralizado, seguro y transparente; y la automatización y robotización de los procesos.”

Panorama medioambiental



El Pacto Verde

La pandemia ha acelerado igualmente la apuesta de la UE por una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, reflejada en **El Pacto Verde, que conforma la estrategia de la Comisión Europea para aplicar la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas**. Esta apuesta se concreta en:

- **La reducción de consumos de energía, mediante la implementación de medidas de eficiencia energética.** Para responder al doble desafío de la eficiencia energética y la asequibilidad, la Unión Europea y sus estados miembros emprenderán una «oleada de renovaciones» de edificios públicos y privados. En esta línea, la propuesta de la Comisión de una primera Ley Europea del Clima tiene por objeto convertir en legislación el objetivo establecido en el Pacto Verde Europeo para que la economía y la sociedad europeas sean climáticamente neutras de aquí a 2050.
- **El incremento del abastecimiento de energía procedente de fuentes renovables.**
- **La prevención y la reducción del despilfarro de alimentos.** Un 12% de los alimentos se pierde o se desperdicia en la etapa de manipulación y almacenamiento previa a la transformación, un 5% en la etapa de procesamiento y un 9% en la etapa de distribución y comercialización, según el *Informe del Desperdicio Alimentario en la Industria y la Distribución en España* del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- **El impulso del transporte multimodal,** basculando el transporte por carretera hacia el ferrocarril y las vías navegables interiores, y la intensificación de la producción y utilización de combustibles alternativos y sostenibles.
- **La correcta gestión de los envases y residuos y la mejora de su circularidad.**

Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

En esta línea, el Congreso de los Diputados aprobó la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética, el 8 de abril de 2021**. Su objetivo es ayudar a España a cumplir con sus compromisos internacionales en la lucha contra el cambio climático para alcanzar antes de 2050 la denominada **neutralidad climática**.

Esta ley contempla **duplicar en 2030 la cuota de renovables de la generación eléctrica en España hasta llegar a un 74%**, y fija como objetivo para 2050 que el 100% de la generación eléctrica sea renovable. Se reformará para ello en el plazo de un año la Ley de Propiedad Horizontal para facilitar las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo en las comunidades de propietario. Además, la ley aboga por hacer que la implantación de las nuevas renovables sea compatible con la conservación del patrimonio natural. Para ello, se elaborará una zonificación de áreas sensibles en las que no se podrán llevar a cabo proyectos de este tipo.

La ley pretende servir para canalizar los fondos europeos del plan de recuperación también en materia de edificación y eficiencia energética. La transición energética promovida por esta norma permitirá movilizar más de 200.000 millones de euros de inversión a lo largo de la década 2021-2030. **Las Administraciones tendrán que aprobar incentivos para la introducción de las energías renovables para impulsar el autoconsumo, la calefacción y refrigeración de cero emisiones y el uso de materiales con menor huella de carbono.**

#AmbiciónClimática es
la ley de Cambio
Climático y Transición
Energética de España



Imagen 4: Campaña de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética de España

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Planes medioambientales de empresas

La preocupación por **el impacto ambiental y la sostenibilidad** de sus actividades es ya toda una realidad en las grandes empresas, que sin duda arrastrarán a sus proveedores en esta línea.

Reducir la huella de carbono se ha convertido en una auténtica prioridad para muchas empresas del sector de la alimentación el transporte y el comercio minorista: WalMart, Lidl, L'Oréal, Nestlé, Heineken, UPS, DHL, Mercadona, entre muchas otras. Grupo Sada, por ejemplo, busca reducir su huella de carbono a lo largo de la cadena de valor de su actividad. Según recoge *Eurocarne digital*, para ello la compañía va a realizar el cálculo de esta para identificar la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que emite a la atmósfera, incluyendo todas las emisiones indirectas que produce en su cadena de valor. Con estos objetivos la compañía busca entrar en el registro de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), manteniéndose en el camino de la sostenibilidad y reforzando de este modo su trabajo en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

En esta misma línea apunta la **iniciativa Lean &Green de AECOC, que tiene por objetivo la descarbonización de la logística**. Según recoge el portal financialfood.es, Lean & Green acompaña a las empresas tanto en el diseño de un plan de acción para reducir las emisiones de CO2 en sus actividades logísticas en un plazo máximo de cinco años como en la implantación de iniciativas para el cálculo de su huella de carbono o formaciones en ejes clave como la conducción eficiente, la introducción de nuevos combustibles, la planificación de rutas, la centralización de las plataformas logísticas o la compra de electricidad procedente de fuentes renovables. La iniciativa también impulsa la colaboración entre empresas, que comparten sus experiencias y trabajan conjuntamente para avanzar en la descarbonización de la logística.

EMPRESAS ADHERIDAS A LA INICIATIVA LEAN &GREEN DE AECOC

DER, Aguas Danone, Alfil Logistics, Alimerka, Alpesa, Aquaservice, ATDL, Azucarera, Baleària, Bergé-Gefco, Bodegotrans, Café Fortaleza, Calidad Pascual, Campillo Palmera, Campofrío fg, CAPSA, Captrain, Carboneco, Chep, Conway, Correos, Damm, DHL, DIA, Ebro Foods, Eroski, Eurofred, Europastry, Euro Pool System, Frío Guerrero, GBfoods, Groupe Cat, Grupo Bel, Heineken, HMY, IMCD, In Side Logistics, IPP Pooling, , Iveco, JCarrion, Leroy Merlin, Lidl, Logifrío, Logifruit, LPR, Mahou San Miguel, Mantequerías Arias, Mercadona, Nestlé, Okin, Olmed, Ontruck, Pall-Ex Iberia, Pantoja Grupo Logistics, Pikolin, Plastic Repair System, Port de Barcelona, Primafrío, Procter & Gamble, Querqus, Refresco Iberia, Saica, Taisa Logistics, Transportes Agustín Martínez, Transportes Ferri, Truk and Wheel, Unilever, Uvesco, Velarte y Volkswagen Group España Distribución.



Según informa Cinco Días, entre las medidas para alcanzar el objetivo de cero emisiones netas en 2050, con un recorte del 50% en 2030, **la multinacional Danone cerró en enero un acuerdo de compraventa de energía a 10 años (PPA), de 73 GWh/año, con Iberdrola** para cubrir el suministro de todas sus plantas de producción y manantiales en España a partir de abril de 2022. Y completará su consumo con otro contrato anual con la eléctrica hasta los 104 GWh/año. La energía procederá de la planta fotovoltaica Francisco Pizarro, en construcción en Cáceres. En febrero de 2020 añadió al valor de sus acciones el coste financiero de las emisiones de CO2 de su cadena de valor. La compañía trabaja en cuatro ejes de acción: clima, envases, agricultura y recurso hídrico. Pretende alcanzar el 100% de energía renovable y el recorte de las ratios energéticas en fábrica, reducir la huella de la leche como principal ingrediente (trabajando con los ganaderos en la agricultura regenerativa), hacer uso del suelo como secuestrador de carbono, introducir materiales reciclados en sus envases, eliminar la deforestación de la cadena de suministro e incentivar una logística sostenible. El impacto de este tipo de medidas sobre los actores de su cadena de suministro es obvio.

Un consumidor con más conciencia medioambiental

Detrás de estas iniciativas se encuentra el **cambio de percepción del consumidor como consecuencia de la pandemia**. Antes del coronavirus, las estrategias de sostenibilidad se centraban en gran medida en cuestiones ambientales: los riesgos para la salud planetaria de la contaminación, el cambio climático, etc. Los consumidores elegían cada vez más productos y marcas que demostraban autenticidad en estas áreas. Ante la crisis sanitaria, a la sostenibilidad medioambiental se unieron cuestiones de seguridad personal: los consumidores han estado usando máscaras y guantes desechables y han optado por más envases individuales que nunca. Estas acciones aparentemente enfrentan la protección de la salud humana con la protección del planeta. Pero la investigación COVID-19 y el futuro de los negocios llevada a cabo por el IBM *Institute for Business Value* (<http://www.ibm.com/ibv>) demuestra que la concienciación de los consumidores respecto de los problemas ambientales permanece.

De hecho, la salud y la seguridad se han unido en **una definición nueva, más amplia y compleja, de sostenibilidad**, con el consiguiente impacto sobre las organizaciones, ya descrito, que deben cumplir con los objetivos de sostenibilidad existentes (reducción de la huella de carbono, gestión de residuos más eficiente, etc.) y al mismo tiempo asegurar los nuevos requisitos de seguridad y salud.



Cumplir con estos estándares requerirá no solo nuevas prácticas y nuevos materiales, sino también de nuevos tipos de datos y maneras de hacer. Por ejemplo: ¿Cuál es el costo ambiental de que la carne se eche a perder o se deseche en comparación con el uso de más plástico para hacerla más segura? ¿Cómo permitimos que las cadenas de suministro y la entrega de última milla obtengan lo que las empresas y los consumidores necesitan, sin derrochar innecesariamente? Se avecinan preguntas muy complejas, y se espera de los directivos que brinden respuestas matizadas, eficaces y factibles.

En el ámbito de la **alimentación saludable**, los consumidores, cada vez más preocupados por su bienestar y por su sistema inmunitario, demandarán productos que aporten un extra a sus cualidades puramente nutricionales. Por ello, se abren grandes oportunidades en torno a los ingredientes probióticos, prebióticos o postbióticos, los grandes protagonistas de la innovación en el segmento de la alimentación funcional. Crecen las opciones como la dieta flexitariana y la carne está reubicándose como un producto de consumo puntual, para momentos de disfrute.

Innovación en el sector agroalimentario

Los conceptos de sostenibilidad, salud y digitalización, sobre los que se ha reflexionado, van a tener un peso enorme en torno a la innovación en el sector agroalimentario. El Anuario de la Innovación de *Food Retail & Shoppers* incluye ejemplos en los tres ámbitos.

La búsqueda de la sostenibilidad tiene en el **upcycling** una tendencia pujante. Las empresas agroalimentarias, en aras de minimizar el desperdicio alimentario y apostar por sistemas de economía circular, están explorando cada vez más las posibilidades que ofrece la conversión de subproductos y vertidos en nuevos productos alimentarios de valor añadido. También se ha redoblado la apuesta por **materiales de envasado que mejoren la reciclabilidad** y puedan presentarse como alternativas al plástico. Menos innovadora, pero muy útil, es la **venta a granel**, utilizada en alimentación seca como legumbres, frutos secos o cereales, pero también, y muy poco implantada en España, en alimentos como líquidos como yogures, vino, aceite o agua.

Por su parte, el protagonismo de tecnologías como Inteligencia Artificial, Big Data, Machine Learning, o los ya mencionados Blockchain o Robótica, será cada vez mayor en una cadena alimentaria que tenderá a la **automatización de procesos, la predicción y la anticipación**, para conseguir mejorar la eficiencia operativa de las empresas del sector. Primará el aporte de información de producto al cliente, a través de códigos QR que pueden dar información digital



sobre la cadena de producción hasta el consumidor: origen, lugar y fecha de recogida, huella hídrica, de carbono, cadena de transporte, certificaciones o trazabilidad de lotes.

Y, por supuesto, **el e-commerce**. En el último año muchos distribuidores han reconvertido algunas de sus tiendas en centros de preparación y envío de pedidos online, multiplicando las opciones de recogida, elevando el nivel de su oferta digital y firmando acuerdos con plataformas de *delivery* para el reto de la última milla. Y en medio de todo este desarrollo acelerado del comercio online para alimentación, **destaca la llamativa entrada en la cesta digital de los productos frescos.**

“El panorama medioambiental destaca por la apuesta decidida de la UE por la sostenibilidad, con el Pacto Verde sobre la energía, los transportes y la gestión de los residuos. En esta línea el Congreso de los Diputados aprobó la Ley de Cambio Climático y Transición Energética el 8 de abril de 2021, con el objetivo de alcanzar la neutralidad climática antes de 2050”.

“Reducir la huella del carbono se ha convertido en una prioridad para muchas empresas, por lo que se informa de diversas iniciativas, entre ellas el acuerdo de compra de energía cerrado por Danone con Iberdrola para diez años. Detrás de esas iniciativas se encuentra una mayor concienciación del consumidor sobre los asuntos medioambientales ligados con el consumo de productos alimenticios. Sostenibilidad, salud y digitalización van a marcar la innovación en el sector agroalimentario y, por tanto, en el del almacenamiento en frío.”

Panorama empresarial



Sin duda la noticia más relevante en el panorama empresarial ha sido **el desembarco en España de la multinacional norteamericana Lineage Logistics** a través de la **adquisición de Frigoríficos de Navarra (Frinavarra) y Frioastur**. Es su primer desembarco en el mercado español y, posiblemente, el anuncio de

próximas compras, ya que forma parte de un plan de expansión por Europa que no ha terminado, como declaró Mike McClendon el presidente de Operaciones. De hecho, en febrero de 2021 la compañía anunció la finalización de doce transacciones en cuatro países europeos: Dinamarca, Holanda, Bélgica y Polonia. Con su entrada en el mercado español, Lineage opera alrededor de 200 instalaciones en 16 países de América.

La atracción del sector del congelado a los grandes fondos de inversión confirma la consolidación de la tendencia de crecimiento del consumo de alimentos congelados en los mercados locales y el comercio internacional, lo que es una buena noticia para los agentes logísticos. Pero la entrada de grandes gigantes procedentes de ultramar con gran músculo financiero, concentración de instalaciones, integración de la cadena logística (almacenamiento, manipulación, recolección y transporte) y alta capacidad de innovación tecnológica, que les permite reducir costes y dictar reglas, también **provocará previsiblemente a medio plazo importantes cambios en la cadena logística del frío en Europa y en la estructura empresarial del sector**.

También resulta llamativa la operación por la que **el operador ID Logistics pasará a gestionar los tres almacenes de fábrica en los que opera el Grupo Nueva Pescanova**, situados en Chapela y Porriño (Pontevedra), y Arteixo (A Coruña). Estos tres almacenes pasan a integrarse en la red de FMCG y Retail de Temperatura Controlada que ID Logistics tiene en España con clientes como Alcampo, Simply, Eroski, Campofrío y Makro, alcanzando una superficie operativa disponible entre España y Portugal de más de 1.200.000m² y una plantilla cercana a las 4.000 personas.

En la sección del informe dedicada a Mercado, se ha dado cuenta también **diversos planes y acciones de crecimiento en los sectores de verdura y frutas y de pescados.**



Imagen 5 : Planta del grupo Kloosterboer

Fuente: Lineage Logistics.

Siguiendo con su línea de expansión, **Lineage Logistics informó el 8 de junio**, al cierre de este informe, **la firma del acuerdo de adquisición del grupo empresarial Kloosterboer**. Esta compra representa un total de 6,4 millones de metros cúbicos de capacidad y 790.000 palés repartidos en instalaciones de Francia, Alemania, Canada y Sudáfrica, y la integración en la multinacional del frío de alrededor de 900 nuevos empleados.

“El panorama empresarial está protagonizado por el desembarco en España de la multinacional norteamericana Lineage Logistics mediante la adquisición de Frigoríficos de Navarra (Frinavarra) y Frioastur. La multinacional norteamericana ha protagonizado de nuevo en junio la última gran operación comercial en el sector: la adquisición de las plantas del grupo Kloosterboer con un total de 6,4 millones de metros cúbicos.”



ESPECIAL INTELIGENCIA COMPETITIVA

La sección especial de Inteligencia Competitiva está dedicada este número a los programas de investigación e innovación de la Unión Europea. El nuevo programa para el periodo 2021-27, Horizonte Europa, realiza una apuesta decidida por la economía sostenible y digital en los sectores de la energía y el transporte.

El amoníaco, principal refrigerante en el sector del frío, es objeto de varias acciones de financiación para su empleo como combustible de barcos transoceánicos por su bajo impacto contaminante. El sector del frío debe acertar a construir marca verde con base en el uso del amoníaco.

Se analiza el estado del proyecto europeo ICCEE, destinado a mejorar la eficiencia energética en la cadena de suministro del frío, en el que participa ECSLA.

Se sintetizan las reglas de juego para participar en los proyectos europeos, con objeto de que ALDEFE y las empresas españolas del almacenamiento en frío puedan valorar las oportunidades que presentan.

Horizonte Europa (2021-27)

“Invertir en investigación e innovación es invertir en el futuro de Europa” es el **principio que guía la política de investigación e innovación de la Unión Europea**. La investigación y la innovación, entendida como un dúo inseparable, ayuda a la economía europea a competir a nivel mundial preservando nuestro modelo social, contribuye a resolver los principales retos sociales de la Unión y mejora la vida de millones de personas en todo el mundo.

La Unión Europea planifica su **política de investigación e innovación** desde principios de los años ochenta del siglo pasado mediante ambiciosos **programas marcos de siete años de duración** bajo responsabilidad de la Comisión Europea, con cooperación el Parlamento Europeo en su diseño, que se ha concretado en la implantación de un sistema de programas de financiación multimillonarios:

- El Séptimo Programa Marco (7PM) durante el periodo 2007-13.
- El Programa Horizonte 2020 para 2014-20, ya finalizado.
- El Programa Horizonte Europa para los próximos años 2021-27.

La política europea determina también la orientación y el contenido de las **políticas de I+D+i nacionales y regionales** de los países miembros de la Unión Europea, que comparten objetivos políticos e instrumentos de cofinanciación.

El programa **Horizonte Europa (2021-27)** está dotado con un presupuesto de **95,5 billones de euros**. Tiene **tres claros ejes**:

- Abordar la adaptación al cambio climático incluyendo medidas de transformación social.
- Ayudar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.
- Impulsar la competitividad y el crecimiento de la UE.

Los **cinco grandes ámbitos de misión** son

- La salud del suelo y alimentos.
- La salud de océanos, mares y aguas costeras y continentales.
- La transformación de ciudades inteligentes y climáticamente neutras.
- La investigación sobre el cáncer.
- La adaptación al cambio climático, incluida la transformación social.

La ejecución de los programas exige la cooperación de cuatro actores:

- Las universidades y otros organismos públicos de investigación y centros tecnológicos.
- Las comunidades científicas.
- La industria, incluidas las pequeñas y medianas empresas.
- Los ciudadanos y sus representantes, con el fin de cerrar las brechas entre territorios, generaciones y culturas regionales, y atención especial a las necesidades de los jóvenes.

Horizonte Europa adopta, por tanto, en **el modelo de la cuádruple hélice**; es decir, que la investigación se debe basar en la involucración no sólo de las autoridades públicas, las empresas y la industria y las universidades y organismos públicos de investigación (modelo de la triple hélice), sino también de los ciudadanos.

La novedosa introducción de los ciudadanos en la ecuación tiene **cuatro consecuencias en el contenido y el desarrollo de los programas de I+D+i**:

- Su principal objetivo es atender las **necesidades** de los ciudadanos.
- Sus resultados deben estar enfocados a mejorar sus **condiciones de vida**.
- Para su desarrollo se debe promover y favorecer la participación de la sociedad en el **codiseño** y el **codesarrollo** de nuevos productos y servicios.
- Para su éxito es clave que los ciudadanos asuman y participen en la **coimplementación** de las innovaciones y avances a través de mecanismos de innovación social.



Imagen 6: Horizonte Europa.

Fuente: Comisión Europea (<https://ec.europa.eu>).

Un planeta limpio para todos

Para la elaboración del programa Horizonte Europa (2021-27) se crearon seis clústeres o grupos de trabajos: el cinco se dedicó a los asuntos relacionados con el clima, la energía y la movilidad.

El **objetivo del clúster cinco** era crear las directrices y realizar propuestas para una política de investigación y desarrollo de la Unión Europea dirigida a **acelerar las transiciones verde y digital**, de modo simultáneo y apoyándose entre sí, en la economía, la industria y la sociedad con el fin de conseguir la neutralidad climática en Europa el año 2050. Al mismo tiempo, de modo complementario, se debe impulsar la **competitividad**, la **resiliencia** y la **utilidad social** de los sectores de la energía y la movilidad.

Por **neutralidad climática** se entiende que las emisiones de gases de efectos invernadero sean iguales, o incluso menores, a los gases que se eliminan de modo natural por el planeta, lo cual exige reducir las actuales emisiones.

*Se trata de una política acorde con la **visión estratégica número 3 de la Comisión Europea**: “un planeta limpio para todos”.*

La **I+D+i europea en el área de la energía y el transporte** debe estar orientada a contribuir al logro de **dos objetivos estratégicos claves**:

1. Promover una **autonomía estratégica de Europa** en el mundo, liderando el desarrollo de tecnologías, sectores y cadenas de valor claves basadas en tecnologías digitales.
2. Hacer de Europa la primera economía **sostenible**, climáticamente neutra y circular, soportada por **medios digitales**.

Las áreas de impacto de la investigación a financiar son cinco:

- Liderazgo industrial en tecnologías claves emergentes al servicio de los ciudadanos.
- Mitigación y adaptación al cambio climático.
- Energía limpia y asequible.
- Transporte inteligente y sostenible.
- Economía circular y limpia.

Los grandes objetivos de la ayudas y programa de investigación e innovación en los sectores de la energía y la movilidad son:

- Aumentar la velocidad de la transición hacia una Europa con **mejor calidad del aire y del agua**.
- Conseguir una gestión sostenible de los recursos, basada en la **economía circular** y respetuosa de la **biodiversidad**.
- Lograr una menor dependencia de los combustibles fósiles, en favor de **combustibles sostenibles** medioambientalmente.
- Crear, al mismo tiempo, **más empleo**.
- Y cooperar para lograr una mayor **inclusión social**. Esto repercute, a su vez, para su éxito, en involucrar a toda la sociedad en el diseño e implementación de las innovaciones mediante la inculcación y la promoción de profundos cambios en las prácticas sociales.

De acuerdo con los requerimientos del Plan de recuperación para Europa NextGenerationEU y de los objetivos del Pacto Verde europeo (Green Deal) las actividades de investigación y desarrollo también **deben cumplir con el principio de “no causar daño significativo”**, tal como lo establecen los artículos 3.b y 17 de la *EU Taxonomy Regulation*, para determinar si una actividad económica es ambientalmente sostenible. El cumplimiento de este principio afecta no sólo a las actividades que se realicen **durante el proyecto de investigación**, sino también en el impacto esperado **durante la producción y la comercialización** de las innovaciones y productos resultantes. Es más, los proyectos financiados por Horizonte Europa deben estar orientados a ayudar a los operadores económicos a alcanzar o superar los estándares y umbrales de sostenibilidad establecidos.

Esta orientación se considera un plus durante la evaluación de los proyectos, y será **requisito obligatorio para el acceso a líneas de financiación verde**, destinadas a fomentar la aceptación por parte del mercado de las tecnologías y soluciones innovadoras que se desarrollen.

La industria del almacenamiento en frío en Horizonte Europa

La actual orientación de la investigación europea en la energía y la movilidad tendrá un claro efecto en el futuro tecnológico y energético a corto y medio plazo del sector del almacenamiento y de la distribución en frío. Porque el uso eficiente y sostenible de energía afecta a todos los sectores de la industria y de la logística sin excepción, y debe ser asegurado mediante el desarrollo de un sistema de energías limpias y un proceso de transición justo. De modo



particular, se va a prestar una atención preferente **al desarrollo y la mejora de tecnologías para el aprovechamiento de la energía residual industrial** (calor, frío...), incluida su conversión a otros vectores energéticos, para que se pueda volver a comercializar en el sistema energético.

Dentro de los programas de investigación propuestos por ese grupo de trabajo cinco, **el almacenamiento en frío no tiene una presencia específica y singularizada**. No obstante, sí ocupa un lugar destacado el refrigerante de mayor uso, el amoníaco.

El **amoníaco** tiene rendimientos termodinámicos superiores a otros refrigerantes por lo que su empleo consume menos energía que los gases fluorados -los cuales además están gravado con impuestos-, está disponible en cantidades ilimitadas en la naturaleza, su producción industrial no es costosa y su producción natural por las emisiones de las granjas de tipo industrial se desperdicia en la actualidad. Cada año se producen alrededor de 130 millones de toneladas de amoníaco en el mundo, lo que le convierte en uno de los principales productos químicos. Además, su uso es **recomendable desde una perspectiva medioambiental** ya que no contribuye a la destrucción de la capa de ozono ni al calentamiento global.

Sin embargo, es un producto tóxico, siendo su gas corrosivo de piel y de mucosas en grandes concentraciones. También su manejo presenta algún riesgo de fugas en las plantas industriales, especialmente durante las tareas de mantenimiento de la instalación de refrigeración, a pesar de que los sistemas implantados son muy seguros, que pueden producir incluso la contaminación de los alimentos almacenados; si bien su presencia se advierte con facilidad por su característico mal olor.

Las ventajas medioambientales del amoníaco frente al fuel de origen mineral, unidas a sus propiedades de combustión y su energía volumétrica ligeramente más alta que el hidrógeno líquido, **no han pasado desapercibidas en la búsqueda de combustibles climáticamente neutros**.

Del éxito de conseguir un uso práctico y fácil del amoníaco como combustible y si se puede utilizar en la flota actual mediante su modernización, depende la apertura de una nueva era en la energía que mueve el transporte marítimo, provocando **a medio plazo una gran demanda mundial de amoníaco**, lo que previsiblemente terminaría aumentando su precio. Sin embargo, El crecimiento exponencial de la demanda de amoníaco y su encarecimiento es una amenaza todavía muy incipiente para la industria del almacenamiento en frío



El clúster cinco ha propuesto dos acciones de innovación relacionadas con el amoníaco como combustible, que se convocarán a lo largo de 2021, con expectativa de resultados para el 2027:

- **Acción HORIZON-CL5-2021-D5-01-07**, dotada de un presupuesto de 20 millones de euros, para financiar dos proyectos destinados a desarrollar y verificar en un entorno relevante sendos prototipos de almacenes seguros y eficientes de grandes cantidades de amoníaco e hidrógeno y su integración para su uso como combustible dentro de los barcos de transporte intercontinental.
- **Acción HORIZON-CL5-2021-D5-01-14**, para un proyecto de 10 millones de euros destinado a demostrar en un entorno operacional la viabilidad de un prototipo de motor marino de amoníaco limpio de gran tamaño

Por ahora, lo más relevante de esta apuesta de la política de investigación europea por el amoníaco como uno de los combustibles del futuro más próximo, debido sus ventajas medioambientales, es que **el uso masivo del amoníaco en la logística del frío desde sus inicios debe ser puesto en valor y exhibido por las empresas del sector para fortalecer su imagen de marca**, lo que facilitará acceder a líneas de financiación verde para la renovación o creación de nuevas instalaciones.

El proyecto ICCEE (2019-2022)

Un **ejemplo de impacto directo de la investigación financiada por la Unión Europea en el sector de la logística del frío** es el proyecto ICCEE (*Improving Cold Chain Energy Efficiency in food and beverage sector*), financiado por el programa Horizonte 2020 para los años 2019-22. Este proyecto, todavía en curso, liderado por la **Universidad de Brescia** (Italia), cuenta con la **European Cold Storage and Logistics Association (ECSLA)** entre sus trece socios de diez países.

Es importante para el sector del almacenamiento en frío en España estar al tanto del desarrollo de este proyecto, ya que **sus resultados se esperan para el segundo semestre de este año y el próximo 2022**, accesibles en la dirección <https://iccee.eu/>

El fin del proyecto ICCEE es mejorar la eficiencia y gestión energética de la cadena de frío en el sector de alimentación y de bebidas mediante dos instrumentos: la adopción de medidas de eficiencia energética en toda la cadena de suministro y la asistencia técnica para la aplicación de los resultados de las auditorías energéticas.

El proyecto ICCEE presenta **cuatro objetivos**:

1. **Diseñar un modelo** que incorpore los aspectos económicos, técnicos y de comportamiento para mejorar la eficiencia energética industrial en las explotaciones frigoríficas, y proceder posteriormente a su optimización con la monitorización del progreso de nivel de las empresas y su cadena de suministro que lo implanten.
2. **Desarrollar y validar herramientas** que ayuden a las empresas de explotaciones frigoríficas a estimar el ahorro energético y no energético de las medidas de mejora de eficiencia energética. Esta herramienta permitirá el uso de puntos de referencia para efectuar comparaciones de rendimiento. Se validará a partir de los datos recogidos de una muestra de empresas representativas y de su cadena de suministro de frío en el sector de alimentación y bebidas de diversos países europeos.

Los **datos** para la elaboración y la validación del modelo pertenecen a **seis categorías**:

- ✓ Transporte: carretero de larga distancia, carretero refrigerado y global.
- ✓ Productos: lácteos, pescados y cárnicos.
- ✓ Materiales: empaquetado y agua.
- ✓ Fuentes de energía: electricidad en sus diferentes modos de producción, combustibles fósiles, biocombustibles y otras fuentes de calor.
- ✓ Refrigerantes, tanto en almacenes como en vehículos de transporte.
- ✓ Disposición de residuos.

Para la obtención de estos datos y la validación de la herramienta creada **se realizarán auditorías energéticas en las empresas que accedan participar en el programa** como campo de estudio.

3. **Realizar acciones de capacitación y formación de las empresas del sector** en el modelo y el uso de la herramienta a desarrollar mediante la creación de recursos gratuitos para el aprendizaje a distancia y la realización de seminarios nacionales e internacionales.
4. **Compartir, difundir y explotar los resultados** del proyecto para llegar a un público más amplio.

Los **resultados** permitirán a las empresas del sector del almacenamiento en frío conocer los flujos energéticos de sus operaciones e impactos en su ciclo de vida, estimar los rendimientos energéticos y medioambientales de una cadena de suministro específica, realizar análisis comparativos de referencia para reducir incertidumbres y riesgos, así como entregar los eco-perfiles ambientales de las actividades logísticas.



Imagen 7: Proyecto ICCEE financiado por el programa Horizonte 2020 de la Unión Europea

Fuente: ICEE (<https://iccee.eu/>).

Los resultados del proyecto ICCEE permitirán medir y valorar el efecto de un **amplio rango de opciones para la reducción del consumo de energía**, entre ellas: mejora en los sistemas de ventilación e iluminación; cambios en motores, bombas y aparatos auxiliares; cambios en equipamientos que afectan directamente a los sistemas de refrigeración; mejoras en el edificio en términos de insulación y separación de compartimentos; despliegue de nuevas tecnologías de recuperación de energía; cambios de conducta de los empleados que repercuten en el ahorro energético; mejoras en los procedimientos de mantenimiento; cambios operacionales; y mejoras en el transporte, vinculadas con el aislamiento de los vehículos, la optimización de las rutas de viaje y la monitorización del consumo de combustible.

Se puede encontrar **recursos ya elaborados por el proyecto ICCEE**, como recomendaciones de mejores prácticas para la mejora de la eficiencia energética e información sobre otros proyectos de investigación europeos relacionados, en la dirección <https://iccee.eu/energy-efficiency-measures-best-practices/>

Oportunidades para la industria del almacenamiento en frío

La industria del almacenamiento del frío es un actor clave en la cadena de suministro de alimentos y presenta proyecciones de elevado crecimiento futuro. El informe de mercado *Cold Storage Device 2020-2025* de la consultora Research Reports World prevé un aumento del mercado mundial de los alimentos congelados para este lustro a un ritmo constante, como en la década anterior. Según las previsiones del German Food zone Institute realizadas en 2019, la tasa de crecimiento anual de un mercado mundial de este mercado puede superar el 5,3%; la cual podría llegar a ser, previsiblemente, incluso mayor si se mantiene la aceleración del consumo de congelados acaecida durante la pandemia sanitaria.

Atendiendo a su posición estratégica en la logística alimentaria, su proyección de futuro y su fácil convergencia con los principios de la sostenibilidad, **la industria del almacenamiento en frío puede ser una parte activa de proyectos de I+D+i europeos**, incluso promotora, y no sólo limitarse a ser un elemento pasivo receptor e implantador de innovaciones. La ausencia de una línea específica y explícita en los programas de investigación e innovación europeos el almacenamiento en frío no es impedimento para la realización de proyectos y desarrollos tecnológicos cuyos objetivos impacten directamente en el sector de las explotaciones frigoríficas.

La participación del sector en proyectos de investigación e innovación europeos financiados, como asociación o a través de la iniciativa particular de algunas de sus empresas, se debe adecuar a las **reglas actuales de juego de estos proyectos**, entre las que destacan:

1. **Los centros de investigación son, en general, los impulsores** y los investigadores principales de los proyectos y acciones de investigación. Por tanto, la presencia de asociaciones, empresas y organismos públicos se articula a través de ellos, buscando y ofreciendo la colaboración a grupos de investigación que puedan estar interesados en problemáticas concretas de un sector o respondiendo a las demandas que desde esos grupos se pueden hacer.
2. **La colaboración** de una asociación empresarial o de empresas a modo individual en un proyecto de investigación se realiza, preferentemente, **dentro del proceso de creación y desarrollo de una tecnología**. La madurez de una tecnología se estima mediante la asignación de un nivel TRL (*Technology Readiness Levels*), un sistema de medida formalizada en el estándar ISO 16290:2013, que se implementó el año 2014 en el programa Horizonte 2020. Los niveles TRLs se determinan mediante una escala del 1 al



9, donde el 1 se dedica a la observación y la documentación de principios básicos y el 9 representa la tecnología más madura y el estadio de fabricación competitiva. El trabajo en los cuatro primeros niveles se suele concentrar en los laboratorios de centros de investigación.

Sin embargo, **la participación de empresas es necesaria para el desarrollo de muchas tecnologías en los niveles intermedios**: el TRL 5, validación en un entorno relevante, especialmente para la toma y análisis de datos; el TRL 6, demostración y verificación, generalmente bajo la forma de prototipos, en un entorno relevante; y el TRL 7, demostración del funcionamiento del prototipo en el entorno operativo al que está dirigido.

Los centros de investigación y desarrollo tecnológico de toda Europa **buscan activamente industrias** que deseen participar en proyectos cuyas convocatorias están reservadas a desarrollos tecnológicos en los niveles 5 a 7, que son las más numerosas.

3. **La participación en proyectos da acceso prioritario a tecnologías** o incluso conseguir su implantación de modo subvencionado, de modo directo a costa del proyecto, de modo indirecto a través del acceso preferente a otras convocatorias específicas de desarrollo e implantación o mediante la posibilidad de participar en líneas de financiación preferentes.
4. **La participación en proyectos conjuntos con instituciones y organismos públicos que tienen funciones de regulación del sector** suele ser muy relevante, cuando se considera valioso, para llegar a acuerdos comerciales y en términos de imagen de marca, ser pionero en la implantación de buenas prácticas y normativas. Esto se debe por el lugar privilegiado que se obtiene para el conocimiento de las nuevas regulaciones e incluso para realizar actividades de defensa de intereses e influencia.
5. Dentro del programa Horizonte Europa **los proyectos deben ser simultáneamente “verdes y digitales”**. La Unión Europea ha apostado decididamente, y sin retorno, por un modelo de economía digital y sostenible. Los proyectos tecnológicos deben estar alineados, de modo obligatorio, con los principios del desarrollo sostenible y de la economía circular. Pero también deben incorporar una dimensión digital, con una orientación no sólo al control y la evaluación de los procesos, sino también a la automatización creciente de las actividades en todas las áreas funcionales y niveles operacionales.



6. Es recomendable no limitar la atención o centrarse en los asuntos nucleares de la actividad empresarial, en este caso la producción y mantenimiento del frío. La participación en proyectos europeos puede venir vinculada a través **de proyectos impulsados en sectores afines o de los que se es cliente o proveedor**. En este sentido, la industria del almacenamiento en frío debe buscar la participación en proyectos vinculados con la sostenibilidad del transporte de mercancías por carretera y ferrocarril, el comercio electrónico, el comercio al por menor de proximidad, la eficiencia energética, las energías renovables, la reducción y reciclaje de desperdicios, la construcción de edificios sostenibles, el desarrollo de la producción agrícola y ganadera de proximidad, la automatización de procesos y las tecnologías vinculadas con dos áreas digitales emergentes, el blockchain y la internet de las cosas. Todas estas áreas están presentes entre los objetivos prioritarios del programa Horizonte Europa (2021-27).
7. **Los proyectos son todos internacionales**, por lo que deben contar con la participación de organismos y de empresas procedentes de varios países europeos. En muchos proyectos incluso se premia la participación de países no pertenecientes a la Unión Europea, pero que son socios preferentes o se consideran dentro de su esfera de influencia.

Este hecho no deber ser visto como asumir un reto de internacionalización global de la actividad empresarial, que muchas veces no se considera necesario para el mantenimiento de la actividad o para el que no se está mentalizado ni preparado o ni siquiera se sabe cómo abordar. Se debe considerar, ante todo, como participar en un proceso de integración del mercado y de la sociedad europea. **La integración en un proyecto internacional puede dar acceso a medio plazo** a tecnologías, colaboradores, socios o incluso clientes fuera del entorno operacional habitual; al tiempo que ayuda a obtener experiencia internacional, adquiriendo conocimientos y habilidades que se pueden proyectar en los futuros planes de empresa.

8. La participación en proyectos europeos **abre la puerta a poder participar en proyectos nacionales y autonómicos**, ya que los objetivos de los programas que los soportan son similares y además premian la participación en proyectos de diverso nivel espacial.
9. **La implantación temprana de procesos y de tecnologías innovadoras, digitales y sostenibles favorecen el acceso a líneas y ayudas de financiación verde y digital**, que van a ser prioritarias en los programas vinculados con los fondos de recuperación europea.



10. **Es necesario mantener una actividad proactiva para tener éxito.** La participación en proyectos europeos es algo muy buscado por muchas empresas en toda Europa, por lo que hay que realizar actividades de fortalecimiento de imagen de marca, de preparación de ofertas apetecibles para centros de investigación y de exploración y establecimiento de contacto con posibles socios en un nivel nacional e internacional.

Existen centros públicos y empresas especializadas que ofrecen estos **servicios de scouting, negociación y preparación de proyectos europeos**. Estos servicios también se suelen dar dentro de los clústeres o de las asociaciones empresariales sectoriales, regionales o nacionales como un servicio más a los socios.

OBSERVATORIO DEL
ALMACENAMIENTO
EN FRÍO



Asociación de Explotaciones Frigoríficas Logística y Distribución de España

ALDEFE