



universidad  
de león

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de León

Grado en Administración y Dirección de Empresas  
Curso 2021/2022

## **INMOLOGÍSTICA EN ESPAÑA: ANÁLISIS DE LOS DESAFÍOS DEL SECTOR Y SOLUCIONES LOGÍSTICAS**

**LOGISTICS REAL ESTATE IN SPAIN: ANALYSIS OF THE  
CHALLENGES AND LOGISTICS SOLUTIONS WITHIN THE SECTOR**

Realizado por el Alumno D. Fabián Andrés Palencia Ramírez

Tutelado por el Profesor D. José Ángel Miguel Dávila

Cotutelado por el Profesor D. Enrique Acebo Moral

León, Julio 2022

MODALIDAD DE DEFENSA PÚBLICA:

Tribunal

Póster

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN DEL TRABAJO</b> .....	<b>4</b>
<b>INTERÉS, ACTUALIDAD Y OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1. LOGÍSTICA EN EL SECTOR INMOBILIARIO</b> .....	<b>10</b>
<b>1.2. E-COMMERCE</b> .....	<b>11</b>
<b>1.3. INVERSIÓN EN EL SECTOR INMOLOGÍSTICO ESPAÑOL</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4. COVID-19: ACELERACIÓN DEL SECTOR</b> .....	<b>17</b>
<b>2. SITUACIÓN INMOLOGÍSTICA ESPAÑA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1. PRECIOS</b> .....	<b>19</b>
2.1.1. <i>Materiales</i> .....	20
2.1.2. <i>Mano de obra</i> .....	21
2.1.3. <i>Suelo</i> .....	22
<b>2.2. OCUPACIÓN SUELO INDUSTRIAL</b> .....	<b>24</b>
<b>2.3. SOSTENIBILIDAD</b> .....	<b>28</b>
<b>3. SOLUCIONES EN DESARROLLO</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1. CAMBIOS EN EL DISEÑO DEL ALMACÉN</b> .....	<b>31</b>
3.1.1. <i>Plataformas logísticas multinivel</i> .....	31
3.1.2. <i>Regeneración de espacios logísticos</i> .....	33
<b>3.2. NUEVO MODELO LOGÍSTICO</b> .....	<b>36</b>
3.2.1. <i>Hubs Urbanos</i> .....	37
<b>3.3. PROCESOS COMO FORMA DE OPTIMIZACIÓN</b> .....	<b>40</b>
3.3.1. <i>Dropshipping</i> .....	41
3.3.2. <i>Cross-docking</i> .....	42
<b>4. SITUACIÓN EN CASTILLA Y LEÓN</b> .....	<b>44</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>50</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. LAS DISTINTAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE UN NEGOCIO DIGITAL. ....	12
FIGURA 1.2. LOS ACTIVOS INMOBILIARIOS MÁS ATRACTIVOS PARA LOS INVERSORES EN EUROPA EN 2022. ....	16
FIGURA 2.1. LEYENDA CORINE LAND COVER. ....	26
FIGURA 2.2. MAPA REPRESENTATIVO DE LOS DIFERENTES USOS DEL SUELO EN VALENCIA Y ALREDEDORES EN 2006. ....	27
FIGURA 2.3. MAPA REPRESENTATIVO DE LOS DIFERENTES USOS DEL SUELO EN VALENCIA Y ALREDEDORES EN 2018. ....	27
FIGURA 2.4. ESPACIOS LOGÍSTICOS EN VALENCIA EN 2022. ....	28
FIGURA 3.1. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO MULTINIVEL. ....	31
FIGURA 3.2. FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO MULTINIVEL. ....	31
FIGURA 3.3. PRIMERA PLATAFORMA LOGÍSTICA MULTINIVEL EN ESPAÑA. ....	33
FIGURA 3.4. PARQUE LOGÍSTICO "MAGNA PARK TAURO" EN CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA GLP EN ILLESCAS (TOLEDO). ....	35
FIGURA 3.5. ESTRUCTURA DE LA NORMATIVA ESG. ....	36
FIGURA 3.6. LOGÍSTICA TRADICIONAL FRENTE AL NUEVO MODELO LOGÍSTICO. ....	37
FIGURA 3.7. ELEMENTOS QUE CONFORMAN UNA CADENA DE SUMINISTRO. ....	40
FIGURA 3.8. FUNCIONAMIENTO DEL MODELO DROPSHIPPING. ....	41
FIGURA 3.9. FUNCIONAMIENTO DE UN ALMACÉN CROSS-DOCK. ....	42
FIGURA 4.1. MAPA REPRESENTATIVO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA INDUSTRIA Y EL EMPLEO INDUSTRIAL EN ESPAÑA EN 2020. ....	44
FIGURA 4.2. ENCLAVES LOGÍSTICOS DE LA RED CYLOG. ....	44
FIGURA 4.3. PLANO DE LA PLATAFORMA INTERMODAL TORNEROS-GRULLEROS. ....	46
FIGURA 4.4. PLANO DE LA AMPLIACIÓN DEL POLÍGONO DE VILLADANGOS. ....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.1. PRODUCTO INTERIOR BRUTO EN ESPAÑA EN EL AÑO 2019. POR SECTORES DE ACTIVIDAD. ....	11
GRÁFICO 1.2. EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS ONLINE EN ESPAÑA RESPECTO A LAS VENTAS TOTALES. ....	13
GRÁFICO 1.3. EVOLUCIÓN ANUAL DEL VOLUMEN DE INVERSIÓN EN INMOLOGÍSTICA EN ESPAÑA Y NÚMERO TOTAL DE OPERACIONES. ....	15
GRÁFICO 2.1. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ALMACÉN LOGÍSTICO. ....	20
GRÁFICO 2.2. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LA CESTA DE MATERIALES. ....	21
GRÁFICO 2.3. EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE LA MANO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA. ....	22
GRÁFICO 2.4. PRECIO MEDIO DEL METRO CUADRADO DE SUELO URBANO EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS. ....	23
GRÁFICO 2.5. TASA DE DISPONIBILIDAD DEL SUELO INDUSTRIAL Y SUELO INDUSTRIAL DISPONIBLE EN MADRID. ....	24
GRÁFICO 2.6. TASA DE DISPONIBILIDAD DEL SUELO INDUSTRIAL Y SUELO INDUSTRIAL DISPONIBLE EN BARCELONA. ....	25
GRÁFICO 2.7. TASA DE DISPONIBILIDAD DE SUELO INDUSTRIAL Y SUELO INDUSTRIAL DISPONIBLE EN VALENCIA. ....	26
GRÁFICO 2.8. EMISIONES TOTALES DE CO2 SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD EN ESPAÑA EN EL AÑO 2019. ....	29

## RESUMEN DEL TRABAJO

La inmologística o inmobiliaria logística, es un segmento específico dentro del sector inmobiliario dedicado a la gestión de almacenes, parques logísticos y naves industriales, así como del suelo industrial que ocupan. La evolución del *e-commerce* junto con una influencia notable de la Covid-19, ha llevado a cambios notables en el sector. Consecuentemente, han surgido ciertos retos a distintos niveles. Algunos de ellos precisan de actuaciones de los profesionales del sector, otros tratan temas estructurales que necesitan una coordinación entre empresas y Administraciones Públicas para ser superados. Uno de los principales problemas que surge es la falta de suelo industrial, por ello se realiza un análisis con las referencias de Madrid, Barcelona y Valencia para realizar un estudio más preciso. Las empresas del sector han encontrado soluciones en cuanto a cambios en el diseño de los almacenes, así como en su localización y en cuanto a los procesos de la cadena de suministro.

**Palabras clave:** Inmologística, suelo, logística, inmobiliaria, e-commerce.

Logistics Real Estate is a specific segment within the Real Estate sector, which is dedicated to the management of warehouses, logistics parks and industrial buildings, as well as the industrial land on which these constructions are built. The evolution of e-commerce and the Covid-19 influence has caused significant changes in the sector. Consequently, certain challenges have emerged in Spain at different levels. Some of them require business actions, others deal with structural issues which need the coordination between companies and Public Administrations to be overcome. One of the main problems is the shortage of industrial land, so an analysis is made with the references of Madrid, Barcelona and Valencia to carry out a more accurate study. Companies in the sector have found solutions in terms of changes in the design of warehouses, as well as in their location and in terms of supply chain processes.

**Keywords:** Logistics Real Estate, land, logistics, Real Estate, e-commerce.

## **INTERÉS, ACTUALIDAD Y OBJETIVOS**

Respecto a la elección del tema, me gustaría destacar que tengo un especial interés en el sector logístico y de las operaciones. Presenta un gran atractivo para mí por su importancia, dinamismo y continua innovación y adaptación al entorno. Desde que empecé el grado he intentado orientarlo lo máximo posible a este sector y por ello, creo que la realización de este trabajo me haría involucrarme y formarme aún más en este tema. Además, entre mis objetivos a corto plazo se encuentra el realizar estudios superiores relacionados con el sector de la logística y creo que este trabajo puede ayudarme a mostrar mis intereses y conocimientos en el campo. En relación con los estudios superiores que quiero realizar, trabajos de investigación en el campo de la logística me ofrecen mayores posibilidades de acceder a estas titulaciones.

Tras investigar sobre distintos términos relacionados con la logística, estuve un tiempo leyendo día tras día noticias de actualidad en el sector. He estado muy interesado por la logística sostenible, así como por la Industria 4.0 y todos los procesos de digitalización que ha habido en el sector.

Lo más interesante, en mi opinión, y que más me llamó la atención cuando leí acerca de la “Inmologística” fue el problema de la escasez de suelo industrial. En los últimos años, se ha hablado constantemente del problema de la contaminación, la emisión de gases como el CO<sub>2</sub> o la deforestación, pero existe un grave desconocimiento con el problema del suelo. Resulta muy difícil imaginar que la superficie de un país como España que cuenta con más de 500.000 kilómetros cuadrados de superficie sea insuficiente para que se construyan más almacenes y centros logísticos.

Por ello, en cuanto me puse a investigar, me di cuenta de que podía mostrar algo innovador a cualquiera que lo leyera. Quizá la parte importante del trabajo se centra en las acciones logísticas y resta importancia a la parte de los problemas, pero realmente estos problemas afectan a más sectores a parte de la inmologística, por lo que creo que puede resultar interesante en otros campos.

Tras terminar el trabajo encuentro una gran satisfacción al darme cuenta de todo lo que he aprendido. En todo momento mi objetivo ha sido aprender sobre todos los aspectos tratados durante el proceso de realización del trabajo, principalmente sobre logística. Sin embargo, este trabajo me ha llevado a tratar temas diferentes como la geografía (aspectos como el suelo y sus diferentes usos, su clasificación y el análisis de mapas), sobre temas

legislativos (como los permisos de construcción o licitaciones), o sobre el sector inmobiliario y las funciones que realizan las promotoras.

De todas maneras, no he querido indagar en estos campos para poder aprender más de otros temas de más interés para mí, como la logística.

La realización de este Trabajo de Fin de Grado me ha llevado también a utilizar herramientas de software como QGIS, sirviéndome para la lectura de los mapas que me aportaba Corine Land Cover.

Escuchar a tantos profesionales que día a día trabajan en el sector logístico o inmobiliario me motivaba cada día a pensar que ese es mi objetivo. Y además de toda la información sobre el sector que me llevo con este trabajo, creo que me ha servido como transición al mundo laboral.

Antes de empezar a realizar el trabajo ya estaba al tanto de las noticias relacionadas con logística e innovación. El medio de comunicación *Cadena de Suministro*, así como *Transporte XXI* o distintos profesionales a través de sus redes sociales me han acompañado durante bastante tiempo y me han permitido descubrir parte de este mundo.

Uno de los objetivos principales del trabajo es que el lector entienda perfectamente el término y su importancia en el país. Tras una presentación clara del tema se presentará la situación de España para entender sus principales problemas y las razones que lo llevaron a que lo sean.

Sin embargo, el objetivo más importante del trabajo es, una vez entendida la definición del sector y saber qué está ocurriendo en España, hacer llegar al lector las soluciones – siempre desde el punto de vista logístico – a cada uno de estos problemas.

Me gustaría que mi trabajo pudiera servir como inspiración o herramienta para los profesionales del sector inmologístico con el fin de mejorar el sector y que España pueda alcanzar un nivel mayor de competitividad.

## METODOLOGÍA

El sector inmologístico trata un concepto nuevo, del cual no cualquiera puede tener acceso a cierta información. En todo momento mi principal objetivo ha sido basarme en datos de fuentes primarias para poder analizarlos y sacar mis propias conclusiones. Sin embargo, no siempre ha sido posible. En el análisis realizado me he basado en fuentes como el Instituto Nacional de Estadística, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana o el Instituto Geográfico Nacional. Todos los datos que obtuve de dichas fuentes me sirvieron para la realización y análisis de gráficos de alguna de las partes de mi trabajo. Como apunté antes, en el sector de la inmologística, no cualquiera tiene acceso a la información. Me encontré con una barrera en cuanto a la obtención de datos por parte de las inmobiliarias la cual me ha complicado el trabajo notablemente. Aun así, grandes consultoras inmobiliarias como *CBRE* o *Savills Aguirre Newman* me han sido de gran apoyo y han permitido que pueda realizar mi trabajo. Además, algunas empresas logísticas como *Proligis* también han permitido, a través de sus informes, que pudiera analizar muchos de las partes de este trabajo con mayor profundidad.

Una de las fuentes más importantes y con las que más he aprendido ha sido las conferencias donde diferentes profesionales analizaban la situación del sector y explicaban la posición en la que se encontraban sus empresas. Además, muchas de las entrevistas realizadas por medios de comunicación a los propios profesionales también me ayudaron a realizar distintos análisis.

La primera parte del trabajo muestra toda la teoría de introducción al término, así como su desarrollo y la explicación de su importancia en España. Para la realización de esta parte me he apoyado en manuales de logística y operaciones, así como en fuentes primarias como el INE o el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA). Sin embargo, también he tenido que recopilar algunos datos ofrecidos por las empresas para su posterior análisis.

En segundo lugar, se ha realizado un análisis de la situación actual, facilitando al lector los datos representados en gráficos y mapas. El primer problema está relacionado con los costes a los que tiene que hacer frente el sector. En esta parte me pude basar en todos los datos proporcionados por el INE y el MITMA para la construcción de los gráficos correspondientes. El segundo problema está relacionado con la escasez de suelo industrial. Este apartado me parecía importante y con mucha información para analizar,

por ello, me centré en las ciudades de Madrid, Barcelona y Valencia las cuales cuentan con un gran peso en el sector en España. Para un análisis más cómodo y preciso para el lector, el análisis de Valencia lo realicé de manera gráfica haciendo una comparación de los distintos usos del suelo en 2006 y en 2018. Usé los datos ofrecidos por Corine Land Cover y me apoyé en un programa llamado QGIS para la representación de los datos en un mapa. Por último, el problema de sostenibilidad lo realicé apoyándome en datos ofrecidos por el INE y en noticias de medios de comunicación que ofrecían datos relacionados con el sector.

La tercera parte y a su vez, la más teórica e importante del trabajo, es la relacionada con las soluciones. Una vez terminada toda la introducción y explicada la situación en España, he querido mostrar algunas de las posibles soluciones a los desafíos que había explicado. Me he apoyado en todo momento en manuales teóricos, así como en investigaciones que me aportaran un análisis fiable y poder mostrar las soluciones de una manera esquematizada y estructurada.

Por último, he querido mostrar la situación del sector en Castilla y León y explicar todo lo analizado anteriormente aplicándolo a ejemplos de la región. Todo ello con el objetivo, además, de apoyar el desarrollo de Castilla y León y de todas aquellas comunidades menos industrializadas del país.

## **LIMITACIONES**

Como ya he indicado anteriormente, encontré una barrera cuando empecé a realizar el trabajo por la obtención de los datos. Intenté contactar con consultoras para que me pudieran ofrecer datos adicionales, pero fue en vano.

La fiabilidad de los datos que muestra una empresa o que aporta un profesional pueden suponer un problema cuando se trata de una investigación bibliográfica. Sin embargo, mi función en este trabajo ha sido recopilar toda esta información aportada, filtrarla, compararla y después realizar el análisis del tema que estaba tratando, apoyándome en la teoría disponible.

Cuando se trata de un nuevo término, surgen problemas como éste. Sin embargo, me parece la manera de poder seguir investigando sobre él, desarrollándolo y buscando nueva información que pueda hacer de la inmologística, un mejor sector.



## 1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, la relación entre el fabricante y el consumidor ha ido cambiando de una manera notoria. Cada vez se necesita mantener una relación más estrecha con el consumidor con el fin de obtener información más detallada sobre sus necesidades, gustos y situación. Gracias a los avances tecnológicos, así como al desarrollo de una economía globalizada e interconectada, las empresas pueden adaptarse y satisfacer las necesidades de un mercado complejo. La demanda de los consumidores está exigiendo una reducción de los tiempos de entrega, así como un servicio más especializado en cada cliente.

### **Sector logístico**

Podemos definir la logística como una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar operaciones relacionadas con el flujo de las materias primas, productos semiterminados y productos terminados, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final. Su importancia en las economías es un hecho. En España, cuenta con un gran peso en la producción total del país, adquiriendo cada vez más importancia.

El sector logístico es uno de los más dinámicos y cambiantes, ya que se encuentra en un proceso de adaptación continuo. Todo este proceso ha desembocado en cambios en los procesos de almacenamiento y distribución de mercancías, así como la digitalización de los centros para conseguir la flexibilidad que está demandando el mercado.

En relación al almacenamiento de las mercancías, se encuentra la importante actuación del sector inmobiliario.

### **Sector inmobiliario**

Podemos definir el sector inmobiliario como aquél que engloba cualquier acción comercial relacionada con bienes inmuebles, pero sería una definición escasa para un sector tan amplio como éste. De hecho, algunas de las principales líneas de actuación de los promotores inmobiliarios incluyen la adquisición, la gestión y la urbanización del suelo, así como la edificación, tanto residencial como no residencial, y su posterior comercialización.

Entre las distintas partes en las que se puede dividir el sector inmobiliario, existe una dedicada exclusivamente a la gestión de almacenes, naves industriales, parques logísticos y centros de distribución que conoceremos con el nombre de inmologística.

### **1.1. LOGÍSTICA EN EL SECTOR INMOBILIARIO**

Una vez definidos estos sectores y estudiada su relación, surge un nuevo concepto: La Inmologística.

El sector inmologístico hace referencia a la parte del sector inmobiliario dedicado a la gestión de almacenes, naves industriales o parques logísticos. Asimismo, coordinan – junto con las Administraciones Públicas – los suelos en los que se construyen estos edificios.

El origen de este concepto – según Ramón Vázquez, asesor del área logística en CBRE, presidente de la Asociación de Centros de Transporte y Logística y miembro del comité ejecutivo y vicepresidente de la Confederación Española de transporte de mercancías – surge por la necesidad de diferenciar las distintas áreas y funciones del sector logístico. Tradicionalmente, el concepto de logística estaba únicamente relacionado con la parte industrial, la producción o transformación de productos y su posterior distribución.

La importancia que posee el sector de la inmologística en España se puede reflejar en aquellos otros sectores por los que está formado o tiene una relación directa. Estará formado por el sector de la logística, más concretamente la parte correspondiente al transporte y almacenamiento; el sector inmobiliario, encargado de las transacciones de estos almacenes; y por último el sector de la construcción, directamente relacionado con el inmobiliario.

A pesar de no contar con los datos exactos de la aportación del sector al producto interior bruto del país, se ha podido realizar un análisis para mostrar la situación actual con los datos de 2019<sup>1</sup>.

Como se puede comprobar en el *Gráfico 1.1*, el conjunto de sectores con el que podemos relacionarlo representa un 24% sobre el PIB total del país.

---

<sup>1</sup> A pesar de contar con los datos del año 2020, la situación de la Covid-19 hará que no muestre una situación representativa de la situación del sector en los últimos años.

### Producto Interior Bruto. España en 2019

Por sectores de actividad

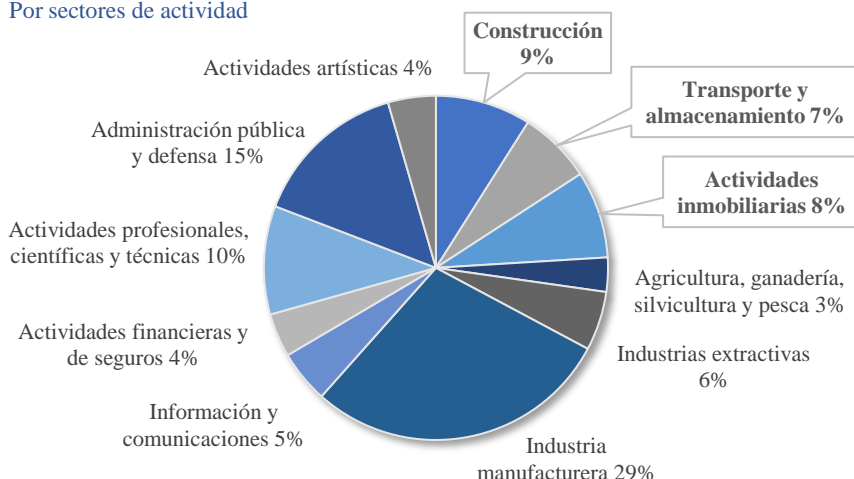


Gráfico 1.1. Producto Interior Bruto en España en el año 2019. Por sectores de actividad.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Es necesario hacer referencia a que los datos difieren de manera considerable dependiendo de la Comunidad Autónoma que analicemos. En España existen comunidades que basan su producción total en alguno de estos sectores de actividad. Para el sector inmobiliario, las comunidades referencia en la actualidad serán Cataluña, Madrid y la Comunidad Valenciana.

El peso que hemos representado para el año 2019 no ha sido el mismo a lo largo de los años, por ello conviene estudiar su evolución y las causas por las que estamos hablando de un sector con un crecimiento progresivo y en continuo desarrollo y evolución.

## 1.2. E-COMMERCE

El comercio a través de Internet se caracteriza por su considerable dinamicidad y velocidad de cambio. La rápida digitalización del mundo en el que vivimos nos ha llevado a que nuestros procesos de compra cambien de manera radical.

El término e-commerce se define como toda aquella actividad comercial en la que se usen tecnologías de Internet. Las tecnologías de Internet incluyen el propio Internet, el World Wide Web y otras tecnologías como transmisiones inalámbricas en redes de telefonías móvil. (Schneider Electronics, 2017).

## Integración del e-commerce

La integración del negocio digital en las organizaciones e instituciones contempla cuatro etapas de desarrollo que se diferencian particularmente en cuanto a su complejidad y valor agregado. Véase *Figura 1.1*.

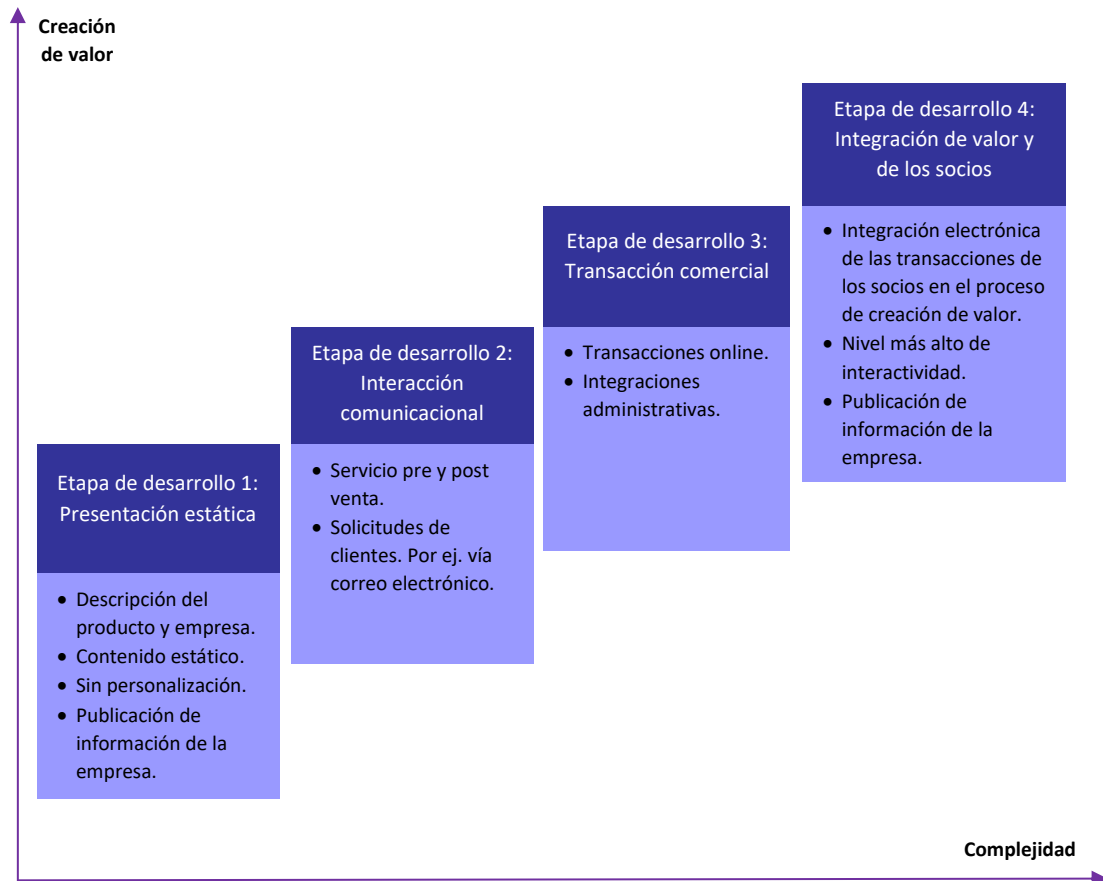


Figura 1.1. Las distintas etapas del desarrollo de un negocio digital.  
Fuente: Bernd W. Wirtz (2021) "Digital Business and Electronic Commerce"

1. En su forma más simple, el *e-commerce* se limita a una herramienta puramente organizativa de productos o servicios, así como a la publicación de información relevante, como clientes potenciales o inversores.
2. En una etapa posterior de desarrollo, el servicio de Internet es personalizado, como es el caso de las empresas comerciales que agregan actividades de preventa y posventa a sus ofertas comerciales. Estos incluyen consultas de clientes, comunicación por correo electrónico, ofertas o envío de información.
3. En una tercera etapa, existe además la posibilidad de realizar transacciones en línea.

- Finalmente, en la cuarta etapa de desarrollo, existe la posibilidad de integrar electrónicamente a los socios transaccionales en los procesos de valor agregado.

En los últimos años las compras a través de Internet han crecido de manera exponencial. Como consumidores somos conscientes de los cambios que ha experimentado nuestro proceso de compra al cambiar del método tradicional al método *online*, pero el comercio electrónico tiene una destacable repercusión sobre otros sectores o mercados.

### El caso de España

El comercio electrónico ha tenido un importante desarrollo durante los últimos años en España como podemos ver en el *Gráfico 1.2*. Los datos ofrecidos por la empresa *Miebach Consulting*, – dedicada a la gestión de cadenas de suministro a nivel internacional – nos muestran la digitalización de muchas empresas españolas en sus cadenas de suministro hasta el año 2017, y una previsión de lo que serían en los tres años posteriores.

En un periodo de siete años, las ventas a través de Internet sobre las totales<sup>2</sup> del país se habrían duplicado y pasarían de un 6,4% en el año 2014, a un 11,4% en el año 2021, con un aumento continuo de entre el 0,6% y el 1,2% anual.

### Evolución de ventas *online* en España respecto a las ventas totales

En tanto por ciento

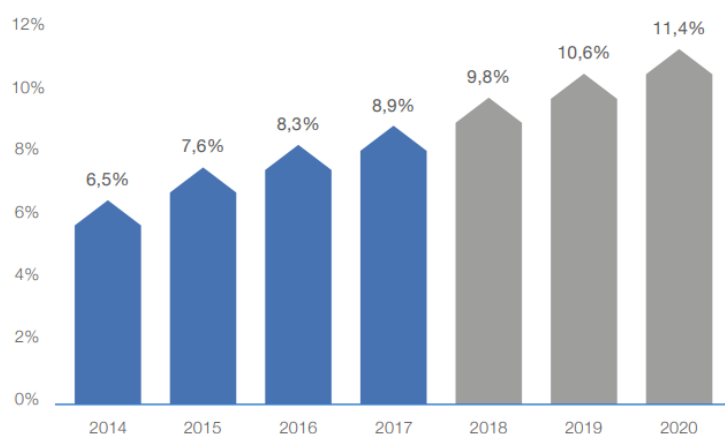


Gráfico 1.2. Evolución de las ventas online en España respecto a las ventas totales.  
Fuente: Miebach Consulting, INE y CNMC.

<sup>2</sup> Se toman las referencias del sector de la ropa y complementos, electrónica, libros, música, juguetes, regalos, deportes, salud y belleza.

La situación ocasionada por la Covid-19 hizo que estos datos fueran superados según informa la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

Sin embargo, estas cifras también muestran el crecimiento que aún queda por delante en el país. Si comparamos los datos con la mayoría de países desarrollados, España queda muy atrás en cuanto al peso de las ventas *online*. Según *Miebach Consulting*, en Estados Unidos la cuota de las ventas correspondientes al *e-commerce* en 2017 fue del 14,6%, mientras que en Reino Unido, representaba un 18,7% para el mismo año.

### **Importancia para la Inmologística**

La exigibilidad en los plazos de entrega y la flexibilidad ocasionada por el comercio electrónico se ha convertido en un reto para el sector inmologístico.

El auge del comercio electrónico llegó de la mano de Internet, por los años noventa. Desde entonces, el consumidor ha ido cambiando sus preferencias en cuanto a los servicios que espera de la empresa cuando hacía una compra a través de Internet. Inicialmente, se esperaba la máxima calidad en el producto, o al menos, que aquello que compraba en la tienda *online* cumpliera con todas las características del producto que compraba en la tienda física. Con el paso del tiempo, y con la consolidación del *e-commerce* las preferencias han ido cambiando.

En la actualidad, el cliente ya no se conforma con que su pedido llegue a su destino y cumpla con las características porque, con la consolidación del comercio electrónico, se da por hecho.

Las empresas han ido incorporando nuevos procesos en sus almacenes, así como flotas de vehículos más rápidos y robotización de parte de sus tareas con el fin de agilizar el proceso de almacenamiento y entrega. La implementación de cambios como estos, relacionados con la *Industria 4.0*, ha conseguido que las empresas hayan podido soportar los cambios producidos por el auge del *e-commerce*.

El principal objetivo en el que ahora se están centrando las empresas para seguir optimizando el proceso de distribución de sus mercancías está relacionado con la logística de última milla. Este término se refiere a ese último trayecto de la mercancía antes de llegar al cliente. Por ejemplo, una de las soluciones que están

encontrando es la localización de los almacenes más cerca de la demanda con los llamados *hubs urbanos*.

### 1.3. INVERSIÓN EN EL SECTOR INMOLOGÍSTICO ESPAÑOL

El director nacional de Industrial y Logística de CBRE, Alberto Larrazábal, ha presentado el *X Estudio del Mercado Inmologístico* en España, donde ha recalcado que el sector se encuentra en el mejor momento de la historia a nivel nacional, europeo y mundial.

**Evolución anual de la inversión en Inmologística en España**  
Volumen de inversión (en millones de euros) y número de operaciones

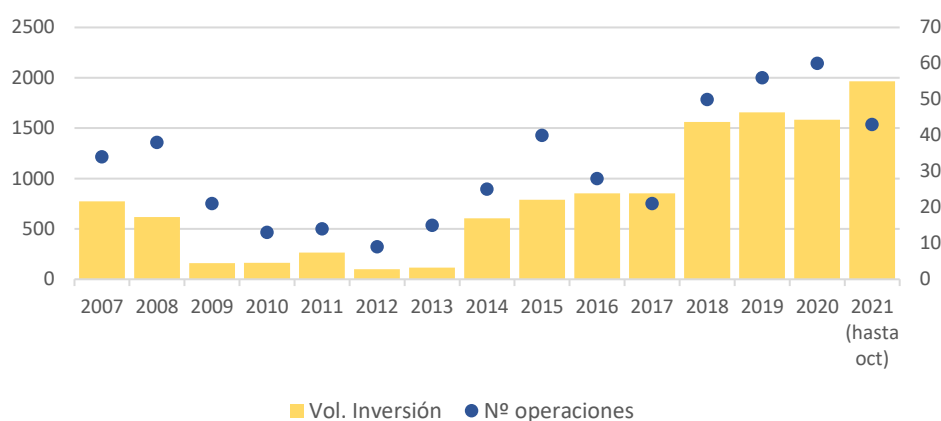


Gráfico 1.3. Evolución anual del volumen de inversión en Inmologística en España y número total de operaciones.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Savills Aguirre Newman Research.

Los datos hablan por sí solos (*Gráfico 1.3*), la crisis económica que vivió España llevó a que los datos cayeran hasta niveles de poco más de 100 millones de euros para 2012. En los últimos años, estos niveles han alcanzado cifras récord de más de 1500 millones de euros y, como podemos observar en el gráfico, para el cuatro trimestre de 2021 las cifras ya habrían superado notablemente a las de años anteriores, por lo que se prevén unos resultados muy optimistas para el año 2022.

En cuanto al número de operaciones, es importante destacar que podría no ser un dato tan representativo de la evolución del sector ya que habría que relacionarlo directamente con la proporción en metros cuadrados o hectáreas que se ven afectadas en cada operación. Sin embargo, podemos comprobar que su evolución va ligada a los datos de volumen de inversión en la mayoría de los casos, aunque hay excepciones de las que podemos sacar algunas conclusiones. Por ejemplo, para 2021, los datos muestran una caída de 20 operaciones respecto al año anterior, pero

superando notablemente el volumen de inversión anterior. Si nos fijamos con detenimiento en estos datos podemos llegar a dos situaciones:

- La primera, las operaciones han resultado ser más caras debido a almacenes más sofisticados, con la implementación de nuevas tecnologías o por los costes de los materiales de construcción, la mano de obra o los precios de suelo industrial.
- La segunda situación, y la más probable a la que podemos llegar, indica que estas operaciones han supuesto la contratación de mayor superficie industrial, lo que llevaría a la necesidad de una inversión mayor.

De todas maneras, en los próximos capítulos analizaremos profundamente la situación de los principales costes que afectan al sector inmologístico para poder realizar un análisis más preciso y poder llegar a las conclusiones más acertadas.

El sector inmologístico se ha convertido en uno de los tipos de inversiones más atractivos dentro de las transacciones inmobiliarias debido, principalmente, a su rentabilidad.

Estos datos proporcionados por las consultoras PwC y Urban Land Institute y recopilados por el periódico El País (*Figura 1.2*), nos muestran los datos de inversión inmobiliaria en Europa, los cuales podemos extrapolar a la situación del sector en España.



*Figura 1.2. Los activos inmobiliarios más atractivos para los inversores en Europa en 2022.*

*Fuente: El País, a partir de los datos de PwC y Urban Land Institute.*



“Creemos que el mercado logístico continuará siendo el principal protagonista del mercado inmobiliario en España, volviendo a ser el tipo de activo que tendrá una mayor revalorización a cierre del primer semestre de 2022. Las tendencias acentuadas a lo largo de la pandemia se han mantenido y no esperamos ningún giro en la corriente del sector. Para el cierre de 2022 esperamos que el volumen de inversión se sitúe en torno a los 2.000 millones de euros, ligeramente por debajo de la cifra de 2021 ya que éste fue un año récord”, argumenta Javier Kindelan, vicepresidente de CBRE España.

Por ello, incluso podemos concluir que la situación de la logística podría encontrarse en niveles similares o superiores a los que nos muestra la *Figura 1.2*.

#### **1.4. COVID-19: ACELERACIÓN DEL SECTOR**

Con el comienzo de 2020 llegó una situación de incertidumbre para la economía mundial y surgió una crisis sanitaria que afecta de manera muy marcada a todos los sectores relacionados con la salud. Pero realmente, debido a la existencia de una economía tan interconectada y global, los efectos de esta crisis repercutieran en muchos más mercados.

Las necesidades logísticas para la distribución de material sanitario, junto con la necesidad de control de los stocks por parte de las empresas, llevaron a que los profesionales logísticos tuvieran que hacer grandes esfuerzos económicos y creativos.

Como hemos podido comprobar en la evolución de la inversión en España, el año 2020 supone un punto de inflexión en el crecimiento del sector. Según Óscar Heras Herreros, director nacional de GLP España, como expresó en el *XI Foro del Mercado Inmobiliario Logístico* organizado en 2021 por la revista *Metros Cuadrados*, la Covid-19 no ha provocado ningún cambio en el sector, simplemente ha acelerado este crecimiento que, según las previsiones de los profesionales del sector, estaban previsto alcanzar en un periodo de cinco años.

Entre las consecuencias más destacadas se encuentra un importante aumento del *e-commerce* como indicamos anteriormente. Los confinamientos que se han estado produciendo en España, derivaron en mayores compras a través de Internet al convertirse en algunas ocasiones en la única alternativa. Se podría decir que esta

situación atrajo a usuarios que anteriormente no hacían uso o hacían menor uso de este método de compra.

Tras una definición del sector inmologístico y una breve explicación de su evolución a lo largo de los últimos años, se va a analizar con detenimiento en qué momento se encuentra y cuáles son las actuaciones que está llevando a cabo el sector para poder superar todos los obstáculos que se le están presentando en la actualidad.

## 2. SITUACIÓN INMOLOGÍSTICA ESPAÑA

Cada día se hace más palpable el éxito del sector inmologístico en España por sus funciones cruciales en la producción total del país. La importancia del sector y su continuo crecimiento lo ha llevado a que, junto a este gran éxito, surjan cada día nuevos problemas debido a la evolución del sector y de las necesidades del mercado.

Uno de los principales retos que está teniendo que afrontar el sector es el de los precios. Las materias primas y el proceso de construcción de un edificio incrementan notablemente el precio al que un almacén va a ser vendido o arrendado. Por otro lado, se encuentra otro de los problemas que conciernen al sector, la falta de suelo industrial. El ritmo acelerado al que se está desarrollando el sector está llevando a que haya discrepancias entre la oferta y la demanda de suelo urbano disponible para uso industrial. Por último, uno de los desafíos al que está teniéndose que enfrentar las empresas es el de la sostenibilidad. La necesidad de procesos y edificios responsables con el medio ambiente es destacable en la actualidad.

Para empezar con el análisis de la situación del sector, se va a analizar profundamente la importancia de los precios y su repercusión.

### 2.1. PRECIOS

La venta y los alquileres de los activos inmobiliarios destinados para un uso logístico en España han ido evolucionando con el paso de los años.

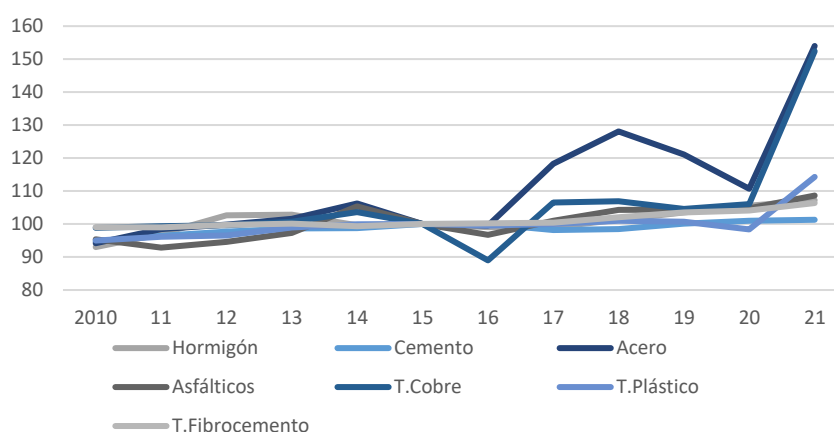
Si se tiene en cuenta el desequilibrio existente entre la oferta y la demanda en relación con el suelo industrial disponible – lo que se profundizará más adelante – y le sumamos la variación de los costes de producción, el resultado obtenido es un aumento notable en los precios. Los tres principales costes que tiene que afrontar el sector son: los costes materiales destinados a la construcción, los costes de mano de obra y los costes del suelo.

### 2.1.1. Materiales

Una de las principales causas del continuo aumento de los alquileres y el precio de venta es el coste de las materias primas utilizadas en su fabricación. La construcción de un almacén logístico conlleva unos costes en los cuales tendrán gran peso los materiales utilizados. Estos materiales serán el hormigón, cemento y acero utilizados para la estructura y las cubiertas. Además, se ha de tener en cuenta los materiales asfálticos utilizados en la pavimentación y un conjunto de tuberías formado por tuberías de cobre, tuberías de plástico y tuberías de fibrocemento. Todos estos materiales siguen una tendencia ascendente (*Gráfico 2.1*) para el periodo de estudio.

#### Precio de los materiales necesarios en un almacén logístico

Base 100 = Enero 2015



*Gráfico 2.1. Evolución de los precios de los materiales utilizados para la construcción de un almacén logístico.*

*Fuente: Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana.*

Sin embargo, esa tendencia ha tenido una evolución diferente para cada uno de los materiales.

Durante los años de crisis económica, los precios de todos los materiales van a mantenerse estables con un pequeño incremento en el año 2014. Destaca el año 2016, donde se puede observar una notable caída en los precios debido a la apreciación del dólar, principalmente. Para el año 2020, la lenta recuperación de la capacidad productiva mundial tras la pandemia ha llevado a que los precios de los materiales se disparen notablemente.

El grado de importancia y de uso de cada materia prima en la fabricación no es el mismo, por lo que se ha de tener en cuenta la importancia de cada uno

de los materiales seleccionados para realizar un análisis de forma más precisa creando una cesta de materiales<sup>3</sup>.

**Precio de la cesta de materiales necesarios en un almacén logístico**  
Base 100 = Enero 2015

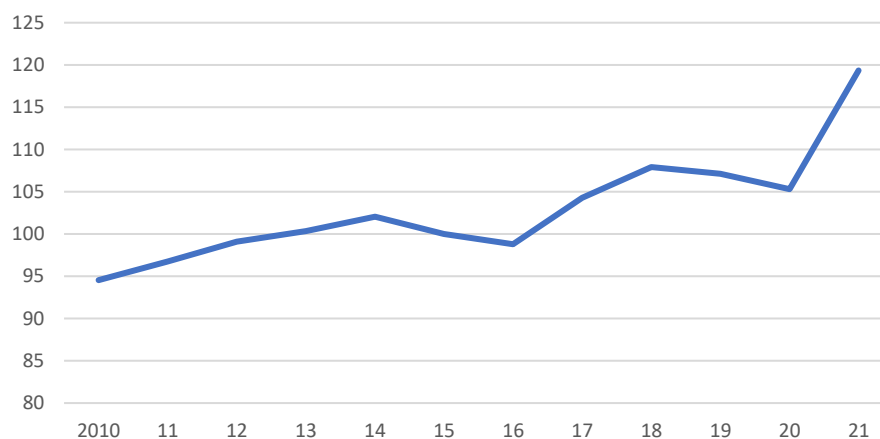


Gráfico 2.2. Evolución de los precios de la cesta de materiales.  
Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Como podemos ver en el *Gráfico 2.2*, la tendencia continúa siendo creciente al igual que ocurre en el análisis de cada material. Sin embargo, el incremento sufrido en 2020 tras la pandemia se acentúa debido a la mayor importancia de los materiales estructurales.

Con respecto al año 2022, la guerra en Ucrania está teniendo consecuencias en cuanto a los precios de las materias primas, las cuales continúan con un continuo incremento.

### 2.1.2. Mano de obra

Existe una relación estrecha entre el sector inmobiliario y el sector de la construcción. Los precios de los alquileres y de la venta de los distintos activos inmobiliarios que las promotoras fijan, se ven influenciados directamente por el precio de su construcción.

En el caso de la inmologística, el diseño de los almacenes cada vez es más complejo y requiere una mano de obra más especializada y cualificada.

Los salarios en el sector de la construcción han seguido una tendencia ascendente durante los últimos años (*Gráfico 2.3*), con la excepción del

<sup>3</sup> En este caso, se asignan las siguientes ponderaciones: un 75% para el hormigón, cemento y acero. Los materiales asfálticos tendrán un peso del 15%, y el conjunto de tuberías ponderará con un 10%.

periodo entre 2014 y 2016, debido a la reforma laboral llevada a cabo por el Partido Popular en España en 2012.

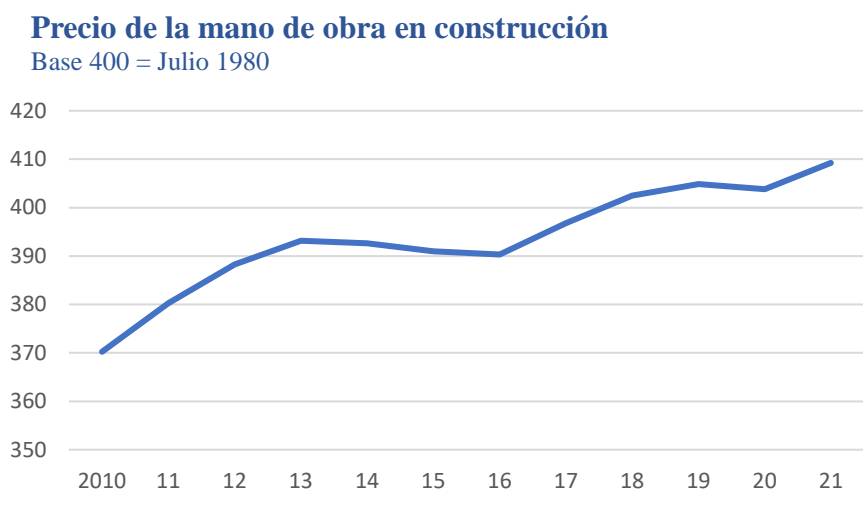


Gráfico 2.3. Evolución del precio de la mano de obra en construcción en España.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Le siguió un periodo de estabilización que terminará en 2020, donde los precios vuelven a dispararse debido a la pandemia del coronavirus. La escasez de mano de obra existente se agravó con la crisis sanitaria y se compensó con una subida de los salarios por parte de los contratistas.

Asimismo, se ha acentuado la falta de mano de obra debido a la salida de los trabajadores de nacionalidad ucraniana dedicados al sector de la construcción en España.

### 2.1.3. Suelo

En cuanto al precio del suelo se va a analizar el precio del suelo urbano. Se puede definir como suelo urbano todo aquel que esté habilitado con los suministros suficientes para ser urbanizable, es decir, para construir en el mismo. Dentro de esta categoría se incluye el uso industrial de los suelos urbanos.

Según el análisis de los precios de las distintas comunidades autónomas (*Gráfico 2.4*), podemos comprobar que las zonas más industrializadas e importantes para el sector como son Madrid, País Vasco, Cataluña y la Comunidad Valenciana, se encuentran en las primeras posiciones en cuanto a precios por metro cuadrado de suelo urbano. Existe una gran diferencia entre las comunidades autónomas españolas, las Administraciones buscan

incentivar inversiones en las zonas menos desarrolladas de España como puede ser Castilla y León.

### Precio suelo urbano por comunidad autónoma

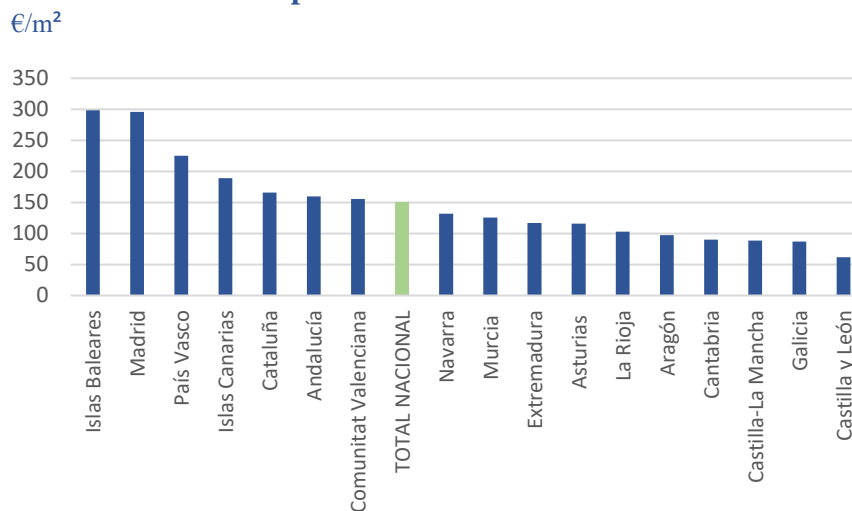


Gráfico 2.4. Precio medio del metro cuadrado de suelo urbano en las comunidades autónomas españolas.

Fuente: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

En relación con los datos anteriores, tenemos que centrarnos en las ciudades más representativas para el sector de la inmologística como son Cataluña, Madrid y la Comunidad Valenciana. Estas diferencias con otras comunidades están ocasionando que, en muchos casos, la demanda inmologística sea absorbida por otras comunidades cercanas a las más atractivas industrialmente.

En resumen, los precios se han convertido en un factor importante en cuanto a la decisión de invertir en inmologística en los últimos años, aunque no ha conseguido frenar el desarrollo del sector.

La inflación que se está produciendo en 2022, debido principalmente a la guerra en Ucrania, va a suponer un factor importante para el futuro de los precios de la construcción, así como de los materiales y la mano de obra. Según Lola Martínez Brioso, directora de *Research* de CBRE España: “*La espiral inflacionaria afecta a todos los eslabones que conforman la cadena de desarrollo inmobiliario. El aumento de los costes impactará en las rentas, que serán más altas, lo que afectará a las rentabilidades*”. (CBRE Research, 13 de Enero de 2022).

En cuanto a la situación de la inmologística y los desafíos con los que tiene que lidiar relacionados con los precios, podríamos indicar que es el reto con mayor cantidad de alternativas y facilidades para ser superado.

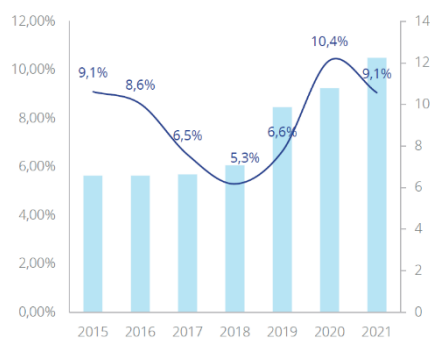
La segunda traba – quizá un problema más importante y estructural – que está teniendo que superar el sector de la inmologística, es el de la falta de suelo industrial.

## 2.2. OCUPACIÓN SUELO INDUSTRIAL

Uno de los principales obstáculos con el que está teniendo que lidiar el sector de la inmologística en España y que ha aumentado notoriamente en los últimos años, es el problema de la escasez de suelo industrial. La absorción de suelo por parte de las empresas continua a un ritmo acelerado y, a pesar de que las Administraciones están acelerando trámites para aprobar nuevas construcciones en espacios industriales, la demanda crece de una manera desenfrenada.

### Madrid

En el *Gráfico 2.5*, se observa la tasa de disponibilidad de suelo logístico de cada año representada con una línea azul oscura (en tanto por ciento) y los metros cuadrados (en cien miles) disponibles cada año en un gráfico de barras.



*Gráfico 2.5. Tasa de disponibilidad del suelo industrial y suelo industrial disponible en Madrid.*

*Fuente: Colliers.*

En el caso de Madrid, a pesar de su incremento exponencial de suelo disponible, la tasa de disponibilidad se mantiene en niveles muy ajustados. Se prevé la entrega de varios desarrollos a corto plazo, pero también se una rápida absorción por parte de la demanda existente.

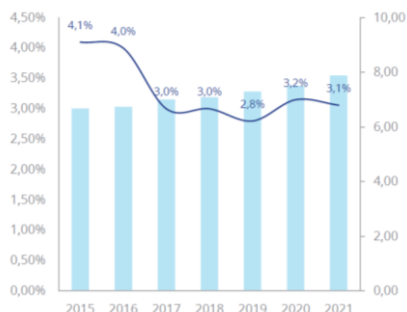
Según *Colliers* en su informe inmologístico de 2021, actualmente en el mercado de Madrid se encuentran en construcción más de 440.000 metros cuadrados de los cuales el 64% están ya pre-alquilados.

No obstante, en comparación con Barcelona y Valencia, la capital de España mantiene el nivel más alto de disponibilidad y las cifras más altas de suelo industrial disponible.



## Barcelona

Otro de las referencias en España para nuestro análisis es la ciudad de Barcelona. En este caso, como se puede observar en el *Gráfico 2.6*, el nivel de absorción por



*Gráfico 2.6. Tasa de disponibilidad del suelo industrial y suelo industrial disponible en Barcelona.*

*Fuente: Colliers.*

parte de las empresas es muy elevado y, junto con un tímido incremento de suelo industrial disponible, se va a obtener como resultado tasas de disponibilidad muy bajas que van a dejar al sector con graves problemas.

Las empresas están trabajando con las Administraciones para conseguir acelerar los procesos y no desaprovechar las oportunidades para el sector en esta comunidad, pero están teniendo que lidiar con un problema estructural

el cual tendrá que solucionarse con métodos imaginativos, según señalaron directivos de algunas de las promotoras inmobiliarias más importantes que actúan en el sector de la logística en Cataluña. (*Periódico Expansión, 2022*).

Las previsiones para 2022 y 2023 es la creación de alrededor de un millón de metros cuadrados de suelo, pero, la realidad es que la mitad de la nueva superficie ya está adjudicada.

El desafío que está teniendo que superar la comunidad de Cataluña y, en concreto, la ciudad de Barcelona está teniendo como resultado que otras comunidades como Aragón o Castilla – La Mancha estén absorbiendo gran parte de esta demanda logística.

## Valencia

Uno de los puntos clave en la logística española que podemos encontrar en la actualidad es Valencia. Su continuo desarrollo en los últimos años lo ha llevado a colocarse en los primeros puestos en cuanto a inversión logística y a ser una de las zonas referente a nivel nacional. Como podemos observar en el *Gráfico 2.7*, la disponibilidad de suelo industrial ha caído de manera considerada en los últimos años llegando a cifras extremas del 1,9% en 2019.

El incremento de suelo industrial disponible ha podido compensar esta elevada demanda hasta colocar la tasa de disponibilidad a unos niveles más altos que en Barcelona, pero aún en niveles muy bajos en comparación con las previsiones de demanda del sector.

Una de las razones principales de este crecimiento es que, en comparación con Barcelona y Madrid, Valencia aún muestra precios atractivos para el sector. La Administración sigue trabajando para no perder oportunidades en la Comunidad Valenciana.



Gráfico 2.7. Tasa de disponibilidad de suelo industrial y suelo industrial disponible en Valencia.

Fuente: Colliers

## ANÁLISIS GRÁFICO DE LA OCUPACIÓN DEL SUELO

Con el fin de realizar un mejor análisis, se tomará la ciudad de Valencia y su periferia como ejemplo para la realización de un análisis gráfico de los usos del suelo.

Diferenciaremos los diferentes tipos de suelo según su uso (*Figura 2.1*). Las zonas que se muestran son las referidas a las superficies artificiales, es decir, las creadas por el ser humano y no por la evolución de la Tierra.

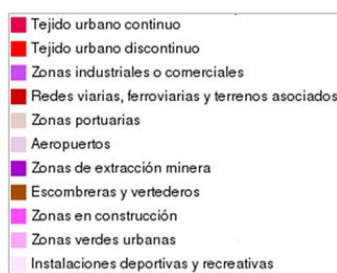


Figura 2.1. Leyenda Corine Land Cover.

En el análisis pondremos énfasis a la categoría zonas industriales o comerciales, donde se incluirían los parques logísticos, almacenes y demás edificios dedicados al transporte de mercancías. Tras el análisis de los dos mapas, se realizará una subdivisión para poder descartar los espacios irrelevantes dentro de la categoría.

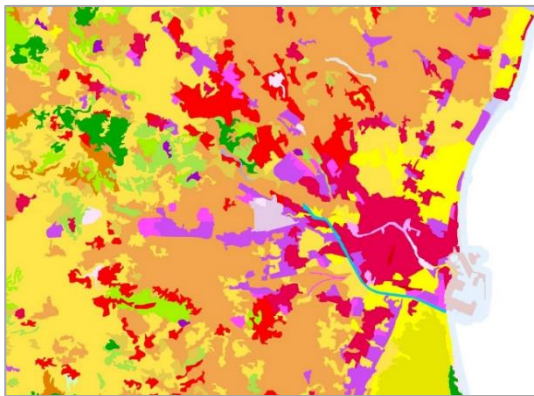
**VALENCIA 2006**

Figura 2.2. Mapa representativo de los diferentes usos del suelo en Valencia y alrededores en 2006.  
Fuente: CORINE Land Cover.

**VALENCIA 2018**

Figura 2.3. Mapa representativo de los diferentes usos del suelo en Valencia y alrededores en 2018.  
Fuente: CORINE Land Cover.

**Industrialización**

Valencia ha tenido un periodo de industrialización notable, su importancia en los últimos años la ha colocado como una de las ciudades más importantes para el sector inmologístico en el país. Si se fija en la *Figura 2.2* y en la *Figura 2.3*, se puede comprobar cómo las zonas industriales y comerciales han aumentado considerablemente en el año 2018. Esto se traduce en mayores puestos de trabajo y mayores empresas trabajando en la comunidad.

***E-commerce***

Igualmente, la importancia del *E-commerce*, ha llevado a que estas zonas cada vez estén más cerca del núcleo urbano. Las necesidades logísticas tienen una consecuencia clara en la localización de los nuevos almacenes y estos cambios se traducen en *hubs urbanos*. Se refiere a los medios para lograr la distribución de mercancía en áreas urbanas, mejorando la eficiencia del transporte, reduciendo la congestión del tráfico y mitigando los impactos ambientales.

**Zonas en construcción**

En el año 2006, España se encontraba en una época de bonanza y estaba en pleno crecimiento la burbuja inmobiliaria que finalmente explotaría dos años después. Recordando la *Figura 2.1*, las zonas en construcción se representan con un color rosa claro. Estas zonas abundan en nuestro mapa de Valencia en 2006 debido a la inversión que estaban realizando las empresas en estos años.

Realizando un análisis detenido en el mapa de Valencia en 2018 (Figura 2.3), podemos comprobar que algunas de las zonas que estaban en construcción, siguen sin ser terminadas por las razones que hemos indicado. El resultado de este problema son edificios abandonados donde las empresas, debido al reciente problema de escasez del suelo industrial, están encontrando una oportunidad para seguir creciendo sin necesidad de construir nuevos almacenes.

### Parques logísticos

El análisis se centra en las zonas industriales o comerciales, las cuales representan aquellas zonas utilizadas con estos fines. Esta división puede llevarnos a confusión, ya que, por ejemplo, los centros comerciales están incluidos en esta categoría.

Por ello, se van a mostrar únicamente los espacios logísticos en Valencia en la actualidad (Figura 2.4) con el fin de filtrar los espacios dedicados a actividades

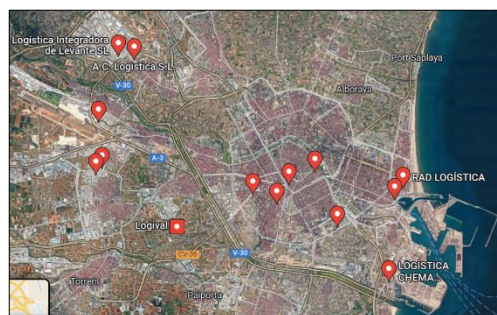


Figura 2.4. Espacios logísticos en Valencia en 2022.  
Fuente: Google Maps

comerciales y realizar un análisis más preciso. Se puede comprobar que la mayoría de las zonas que estaban dentro de la categoría *Uso industrial o comercial* eran espacios dedicados a actividades logísticas en el núcleo urbano.

## 2.3. SOSTENIBILIDAD

El desarrollo sostenible se ha considerado durante muchos años una forma de actuación estratégica por parte de las empresas. Este concepto ha ido cambiando a lo largo de los años y, en la actualidad, la responsabilidad social corporativa viene a ser una parte esencial e innegociable para todas las corporaciones.

En un sector como el de la inmologística, esta necesidad de sostenibilidad y responsabilidad con el medio ambiente se intensifica hasta el punto de que, una empresa no puede ser eficiente en su producción si no actúa de una manera sostenible – y los Gobiernos y las Administraciones Públicas cada vez hacen más hincapié en ello –.

En el año 2020, la producción nacional tuvo un parón significativo debido a la crisis sanitaria de la Covid-19. Por ello, tomaremos como referencia los datos del año 2019 donde los datos de emisiones representarán con mayor precisión la situación actual.

### Emisiones totales de CO2 en España 2019

Por sector de actividad

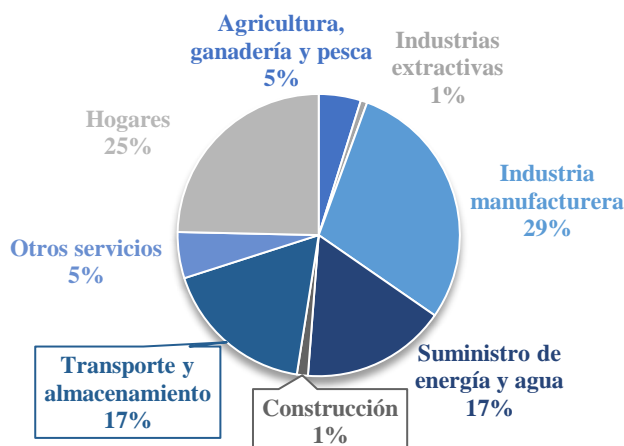


Gráfico 2.8. Emisiones totales de CO2 según rama de actividad en España en el año 2019.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Como podemos ver en el *Gráfico 2.8*, los dos sectores que componen el sector inmologístico tienen un peso, en conjunto, del 18% sobre el total de las emisiones de CO2 en 2019. Es fundamental hacer referencia a la categoría Transporte y Almacenamiento, donde el transporte acapara una gran parte de este porcentaje. A pesar de ello, la inmologística también será responsable siempre del mayor o menor recorrido que los vehículos deben hacer para que las mercancías lleguen a su destino final según la localización de los almacenes. En consecuencia, el sector está llevando a cabo propuestas para reducir los niveles de contaminación con distintos métodos y, según Philippe Van der Beken, director general para Europa Continental de la empresa *Goodman*, la inmologística es un sector de referencia para un futuro sostenible.

### 3. SOLUCIONES EN DESARROLLO

El análisis del sector inmologístico nos muestra los grandes problemas a los que las empresas tienen que hacer frente. La manera de actuar frente a esta situación va a llevar a soluciones destinadas a cada uno de los principales problemas.

Los diseños en los centros logísticos han ido evolucionando a lo largo de los años. Las innovaciones y la implementación de las nuevas tecnologías han llevado a que el sector de la logística se encuentre en las primeras posiciones cuando se habla de productividad y eficiencia. No obstante, los problemas han ido cambiando y las soluciones que antes funcionaban y servían para seguir con el desarrollo de la actividad, ahora no son suficientes.

Uno de los principales problemas que atraviesa el sector en España es el de la escasez de suelo industrial. En años anteriores a la crisis de 2008, los desafíos a los que tenía que hacer frente la inmologística provenían, principalmente, de los precios y la necesidad de responsabilidad con el medio ambiente donde la Unión Europea ya estaba haciendo hincapié. Actualmente, la situación se agrava al tratarse de un problema urbanístico que conlleva una gran responsabilidad de las Administraciones Públicas. Es necesaria una coordinación de las empresas del sector, el Estado y los Ayuntamientos para poder encontrar soluciones viables y efectivas.

Además, dentro del sector inmologístico, la cooperación de empresas logísticas con promotoras inmobiliarias y empresas de construcción también será un factor importante para su desarrollo.

Desde la perspectiva empresarial, el campo de actuación es extenso, por lo que se tendrán que aplicar soluciones a distintos niveles. Las soluciones se centrarán en el diseño y localización de los almacenes, así como en los procesos dentro de la cadena de suministro con el fin de optimizarlos.

A pesar de que estos métodos se apliquen a diferentes niveles, las alternativas que encontraremos en la mayoría de los casos no tienen por qué ser sustitutivas, y los profesionales aplican varios métodos simultáneamente para conseguir sus objetivos.

### 3.1. CAMBIOS EN EL DISEÑO DEL ALMACÉN

#### 3.1.1. Plataformas logísticas multinivel

El crecimiento vertical es elegido por la mayoría de las empresas para ponerle solución a la imposibilidad de construir nuevos almacenes.

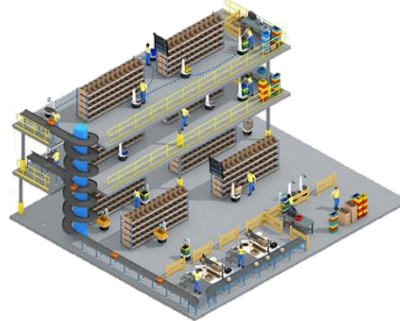


Figura 3.1. Sistema de almacenamiento multinivel.

Fuente: LocusRobotics

El almacenamiento multinivel consiste en la distribución de las mercancías a distintos niveles dentro del almacén. Cada planta tiene un funcionamiento y una accesibilidad completamente independientes.

Con este crecimiento en vertical se consigue atender a la exigente demanda y mejoras en la productividad, pero además las empresas ya lo ven como una de las soluciones principales para el problema de suelo industrial en España.

#### Ejemplo: posible funcionamiento de un almacén multinivel. <sup>4</sup>

1. Usando una plataforma rodante, se retira un contenedor de su estante.
2. El contenedor extraído es trasladado a la plataforma giratoria por el transelevador.
3. Es girado 90 grados.
4. A continuación, el puente grúa monta el contenedor en el camión.

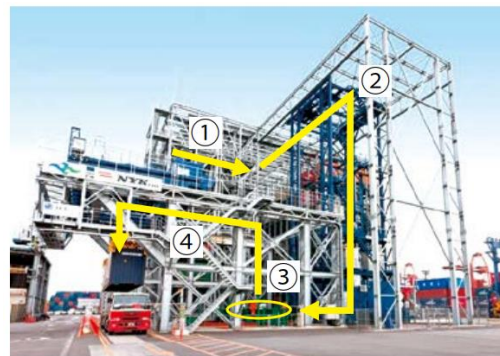


Figura 3.2. Funcionamiento de un sistema de almacenamiento multinivel.

Fuente: Consejo de Tecnología del Gobierno Metropolitano de Tokio.

<sup>4</sup> Existen diferentes tipos de plataformas multinivel. En el siguiente caso, el almacén no cuenta con acceso independiente a los vehículos en cada planta.

### **Beneficios para el sector**

El aprovechamiento de los espacios logísticos es el principal beneficio para el sector de la inmologística. En un mismo solar se construye más espacio de almacenaje, solución al problema de la escasez de suelo y además al problema de los precios de suelo industrial que atraviesan las principales zonas industriales de España como son Cataluña, Madrid y la Comunidad Valenciana. Una menor espera de los vehículos para realizar la recogida de las mercancías además puede reducir la emisión de gases como el CO<sub>2</sub>.

Además, con la utilización de sistemas de almacenaje multinivel cabe la posibilidad de que distintas empresas puedan trabajar en un mismo espacio a distintos niveles y con una actividad completamente independiente.

### **Inconvenientes**

En contraste, existe una barrera burocrática y legislativa por parte de las Administraciones Públicas y el Estado. Las políticas adoptadas por los Gobiernos van a decidir si los proyectos de construcción de las empresas van a ser viables y van a poder hacerse realidad. Uno de los puntos más importantes en la adopción de este sistema es la altura máxima de un centro logístico, pero podemos encontrar otras políticas que frenen los sistemas de almacenamiento multinivel. Las Administraciones Públicas tienen en cuenta también la congestión de tráfico de vehículos que genera este sistema, no pudiendo sostenerse en algunos casos con las infraestructuras existentes.

Asimismo, la construcción de un edificio multinivel requiere un diseño más sofisticado que un almacén convencional. La seguridad deberá ser mayor por la carga de trabajo que tendrá que soportar ocasionada por las mercancías, la maquinaria o los vehículos dedicados al transporte que trabajarán en el centro logístico.

Para concluir, un proyecto de estas características no puede ser llevado a cabo en cualquier zona, por lo que las características del suelo en el que se quiera construir van a suponer también una limitación. En el caso de requerir una habilitación del suelo, los costes se van a incrementar aún más y el inconveniente de la legislación se agravará.



## La primera plataforma logística multinivel en España

A finales de 2021, junto con el desarrollo del sector debido al *e-commerce* y la aceleración provocada por la Covid-19, llegó a España la primera plataforma multinivel situada en Cataluña. (Figura 3.3).



Figura 3.3. Primera plataforma logística multinivel en España.  
Fuente: Revista Cadena de suministro

Se trata de un proyecto iniciado en 2014 por *Goodman*, una de las empresas referentes en el sector de la inmologística en España. La duración del proceso de construcción pone en evidencia las cuestiones indicadas anteriormente como los diseños complejos y la barrera burocrática existente.

Se prevé que la segunda entre en funcionamiento en el año 2022 y los resultados mostrarán el futuro de los edificios multinivel en el sector inmologístico.

### 3.1.2. Regeneración de espacios logísticos

Con relación a la problemática expuesta anteriormente, el crecimiento horizontal no siempre es posible, ya que existe una gran barrera física y administrativa que impide ampliar la superficie de suelo industrial. La siguiente opción para un inversor inmobiliario centrado en logística se desvía a un crecimiento vertical, pero como se ha podido analizar, quizá pueda resultar un proceso aún más engorroso.

Ramón Vázquez, asesor del área logística en CBRE, destacó en una entrevista para el podcast *Al Día con CBRE*, que podemos diferenciar entre dos tipos de inversores inmobiliarios en logística:

1. Los inversores promotores: Aquellos encargados de desarrollar a partir de un suelo, una calificación urbanística, es decir, el uso que se le va a dar al suelo donde se quiere construir – en este caso de tipo industrial –, y una

vez realizada la calificación se llevarían a cabo las obras de construcción si se cumpliera con los requerimientos especializados.

2. Los inversores que analizan detalladamente un espacio ya construido para comprarlo o alquilarlo y desarrollar su actividad en él.

### **España: *la burbuja inmobiliaria***

La crisis que vivió España en el 2008 trajo consecuencias muy importantes referentes al sector de la construcción. La explosión de la burbuja inmobiliaria dejó secuelas, como hemos podido observar en el análisis de la ocupación del suelo en Valencia y sus diferentes usos, donde muchos de los espacios en construcción en el año 2006, continuaban sin ser terminados en 2018.

Consecuentemente, los profesionales del sector de la inmologística se van a ver obligados a transformarse de inversores promotores, a este segundo tipo de inversores que definiremos como inversores de aprovechamiento.

### **Inversores de aprovechamiento**

La clave del éxito de este tipo de inversión se basa en un análisis preciso y acertado del espacio que se busca regenerar. Ramón Vázquez, añadía en su entrevista, que para llevar a cabo este proceso no es suficiente únicamente con tener conocimientos de construcción. Este proceso requiere, además, unos conocimientos logísticos para poder adaptar las instalaciones a nuestra actividad.

### **Beneficios para el sector**

Aun así, los beneficios que le proporciona son notables. En cuanto a los beneficios para el sector, los dos principales problemas que este tipo de inversión consigue paliar son el de la escasez de suelo y el de sostenibilidad.

Además, una empresa que busque crecer a través de este tipo de inversión va a conseguir agilizar estos procesos administrativos de adquisición de licencias de obras, evitando el retraso que estos conllevan. Otro de los problemas que reduciría su impacto sería el de los precios. No existirían costes de suelo, ya que vendrían ligados al precio del almacén y el coste de los materiales será menor que para una nave que deba ser construida desde cero.

## Inconvenientes

La complejidad de los edificios en inmologística surge por el ámbito. La finalidad de la nave que se quiere construir, a qué nivel se va a operar, para qué producto y qué necesitamos para su conservación serán cuestiones importantes a la hora de elegir el almacén que queremos aprovechar.

El proceso de adaptación de un espacio logístico que ya estaba parcialmente construido limita a una empresa en cuanto a la decisión de localización. Ya sea por las infraestructuras del edificio o la insuficiencia de suministros o redes de carreteras.

### **GLP: “Magna Park Tauro”**

GLP, una de las mayores inmobiliarias e inversoras en espacios logísticos ha llevado a cabo en 2021 una adquisición de una parcela de 28,6 hectáreas donde plantea desarrollar un parque logístico en Illescas (Toledo) llamado *Magna Park Tauro*. Según cuenta Óscar Heras, country director de GLP, en el diario *El Economista*, la empresa lleva trabajando más de dos años en este proyecto, el cual espera estar terminado para septiembre de 2022.



Figura 3.4. Parque logístico “Magna Park Tauro” en construcción por parte de la empresa GLP en Illescas (Toledo).

Fuente: GLP

La empresa GLP, ha desarrollado un informe donde nos muestran todas las características de este espacio logístico, el proyecto había sido construido al 90% pero en el año 2009 el agente urbanizador quebró como consecuencia de la crisis.

Además, en este mismo informe hacen hincapié en su buena localización, la disponibilidad de personal cualificado en el entorno cercano, la alta calidad de sus infraestructuras y por supuesto, el cumplimiento de la normativa ESG. Véase *Figura 3.5*.



*Figura 3.5. Estructura de la normativa ESG.*  
Fuente: AltriaCorpo

La normativa ESG fue lanzada por la Organización de las Naciones Unidas y entre sus principales objetivos se encuentra el de reducir la explotación de suelos debido a su escasez.

La inmologística en España es un sector con todas las características necesarias para seguir creciendo sin límite, por ello, y tras el análisis realizado de sus principales problemas, se han encontrado dos alternativas de crecimiento: crecer en vertical o aprovechar espacios en desuso. A pesar de los inconvenientes que presentan estas dos estrategias, están demostrando ser las más efectivas y utilizadas por los profesionales del sector.

A continuación, se analizará con detenimiento un nuevo modelo logístico que tiene el fin principal de atender la demanda del *e-commerce*, pero que además, busca reducir el impacto medioambiental del sector, así como el ahorro en costes logísticos.

### 3.2. NUEVO MODELO LOGÍSTICO

La logística *last mile* o de última milla hace referencia a las actividades logísticas en el último tramo de la cadena de suministro.

La importancia de este último tramo es crucial en el sector de la inmologística. Los almacenes alejados de los núcleos urbanos obligan a los vehículos a realizar trayectos más largos que tienen consecuencias importantes en el medio ambiente. Estos vehículos, en muchos de los casos, son antiguos y peligrosamente

contaminantes, por lo que se agravaría el problema de la contaminación. Además, será complicado atender la demanda exigida por el *e-commerce*.

Desde hace unos años, las empresas ya están buscando soluciones a este tipo de problemas, los *Hubs Urbanos*.

### 3.2.1. Hubs Urbanos

Este nuevo modelo de reparto se basa en la implementación de almacenes en el interior de las ciudades con el fin de reducir la congestión, así como la emisión de gases contaminantes provocados por sus vehículos de reparto y poder atender a la demanda en tiempo y hora.

En un primer análisis de la *Figura 3.6*, se va a dividir una ciudad en cuatro zonas: la periferia, la ciudad, el centro de la ciudad y el núcleo urbano.

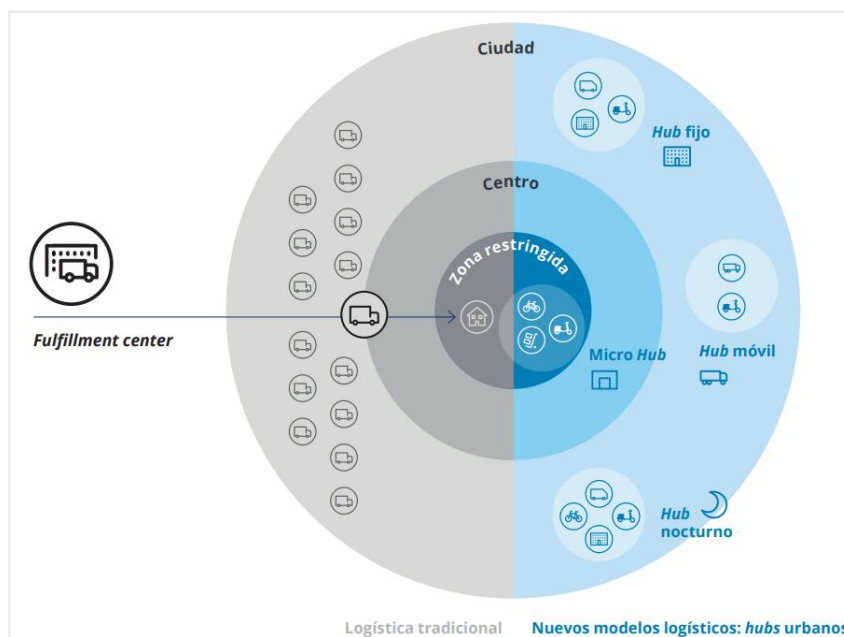


Figura 3.6. Logística tradicional frente al nuevo modelo logístico.

Fuente: Deloitte

- **Zona periférica:** Es la zona en la que tradicionalmente se han situado los almacenes dedicados a logística en las ciudades. En este nuevo modelo las grandes superficies logísticas seguirán situadas en esta zona, aunque con procesos diferentes, una alta digitalización y parte de la mercancía almacenada se derivará a los *hubs urbanos*.

En el esquema se representaría en la parte externa que rodea a la ciudad.

- **Ciudad:** Se trata del primer contacto que tradicionalmente tenía la logística con la ciudad a través del transporte de sus mercancías. Supone congestión del tráfico y un proceso más lento, costoso y contaminante.

En el segundo modelo, supone la instalación de almacenes en puntos estratégicos de la ciudad. Existen diferentes tipos que vamos a analizar posteriormente.

- **Zona centro:** En el primer modelo, el transporte continúa su camino con el fin de entregar el producto. Aumenta la congestión del tráfico por la mayor densidad de población. Tras los *hubs* urbanos y directamente relacionados con ellos, vamos a encontrar aquí los *microhubs*. Se trata de almacenes de un menor tamaño que permiten el almacenamiento de mercancías que debido a la cercanía al receptor pueden ser entregadas sin la necesidad de usar ningún vehículo o usando bicicletas o patinetes eléctricos y así reduciendo la contaminación.
- **Núcleo urbano:** El destinatario espera la mercancía. La situación provoca problemas a los vehículos de reparto, las zonas de carga/descarga no están adaptadas para el volumen de trabajo.

### Tipos de Hubs Urbanos

- **Hub Fijo:** Son almacenes situados en puntos estratégicos de la ciudad. Son necesarios en ciudades de gran tamaño donde exista un alto volumen de mercancía que almacenar y transportar. En cuanto a la flota de reparto, debido a la mayor cercanía a los puntos de entrega final, es posible utilizar motocicletas para complementar la flota tradicional de furgonetas o camiones.
- **Hub móvil:** Se trata de un camión de gran volumen que sirve de almacén móvil. La mercancía se transporta a través de las vías de acceso a la ciudad. El camión *hub* descarga los pedidos en puntos estratégicos y son motocicletas las encargadas de realizar el reparto de los mismos en las zonas más estrechas y congestionadas.

- **Hub nocturno:** Los parkings cercanos al centro de la ciudad son utilizados como almacenes. En ellos se realiza el *cross-docking* durante el horario nocturno para poder repartir la mercancía en las primeras horas de la mañana, aprovechando la menor congestión urbana. La gran cercanía de estos parkings a los puntos de entrega final permite compatibilizar el reparto en furgoneta con el uso de motocicletas y bicicletas o patinetes eléctricos.

### **Beneficios para el sector**

El almacenamiento cerca de los núcleos urbanos va a reducir los tiempos de entrega considerablemente, con ello, habrá un claro aumento de la eficiencia logística por cada paquete.

En cuanto al transporte, la utilización de vehículos de menor tamaño va a reducir notablemente la congestión urbana. Así como las emisiones de CO2 al tener la posibilidad de utilizar flotas de vehículos eléctricos o bicicletas.

### **Inconvenientes**

El problema de la escasez de suelo sigue siendo un gran problema para este nuevo modelo logístico. Además, las cuestiones burocráticas en cuanto a permisos y licencias se pueden complicar al tratarse de terrenos que podrían ser utilizados para vivienda cerca de las ciudades.

Además, se requiere de una modernización y digitalización de las infraestructuras que pueden no soportar la demanda logística en las ciudades donde se opere. Las plataformas de carga y descarga deben soportar la actividad logística, si no, la congestión del tráfico podría ir a peor.

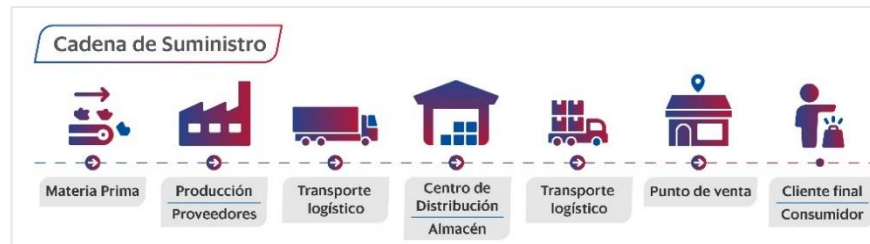
Como se ha podido comprobar con el análisis previo, a pesar de la aportación en cuanto a la reducción de gases contaminantes o la capacidad de cumplir con la demanda exigida por el *e-commerce*, la creación de nuevos modelos de distribución sigue teniendo el problema de la escasez de suelo y puede existir una incapacidad de construir estos nuevos *hubs* urbanos.

El sector busca seguir con su progresivo desarrollo y evitar todos los obstáculos con los que se está encontrando, pero las alternativas cada vez se tornan más complejas.

En última instancia, y ante la imposibilidad de crear nuevos almacenes, las empresas logísticas han empezado a centrarse en mejorar optimizar sus procesos para así conseguir una mayor eficiencia.

### 3.3. PROCESOS COMO FORMA DE OPTIMIZACIÓN

Durante años y con la evolución de la logística, han ido surgiendo nuevos procesos con el fin de optimizar la cadena de suministro (*Figura 3.7*).



*Figura 3.7. Elementos que conforman una cadena de suministro.  
Fuente: Trafimar*

La Industria 4.0 ha supuesto la digitalización de las instalaciones logísticas y ha conseguido esa optimización buscada en cuanto a la distribución de las mercancías.

En cuanto al sector inmologístico, las necesidades de optimización se basan en la parte central de la cadena, el almacenamiento. Métodos como los procesos de almacenamiento compacto, han logrado maximizar el espacio de almacenaje.

Tradicionalmente, la mercancía estaba tiempo en el almacén hasta que el consumidor la demandaba. Esto suponía unos costes de almacenaje extra y unos costes de oportunidad por el espacio que estaban ocupando dichas mercancías.

Directamente relacionado con ello, los expertos logísticos encontraron una solución en métodos como el *dropshipping*, donde no existe una necesidad de proceso de almacenamiento o métodos como el *cross-docking*, que va a suponer que las mercancías pasen un periodo de tiempo mínimo en el almacén.



### 3.3.1. Dropshipping

El *dropshipping* es un método de venta y distribución alternativo a la cadena de suministro clásica. El proceso comienza con el consumidor que solicita un producto específico a través de la tienda web. El propietario de la tienda web no los productos demandados en su inventario, pero tiene un canal de distribución de *dropshipping* acordado con el proveedor o fabricante. Cuando el propietario de la tienda web recibe el pedido, se lo reenvía al proveedor o fabricante que cumple el pedido en el almacén y lo distribuye a través de logística y servicios de mensajería directamente al cliente. Véase *Figura 3.8*.



Figura 3.8. Funcionamiento del modelo dropshipping.  
Fuente: Initcoms.

#### **Beneficios para el sector**

La eliminación de espacios de almacenamiento es el principal beneficio que va a encontrar el sector inmologístico. Además, supone un ahorro todos los costes relacionados con la logística, la gestión de inventarios y el personal involucrado en estas tareas.

El modelo *dropshipping* puede ayudarnos a comercializar más productos con las mismas instalaciones, sin necesidad de hacer una gran inversión para introducir este método de venta y distribución en la empresa.

#### **Inconvenientes**

Se produce una gran pérdida del control de las mercancías que se comercializan a través de este método existiendo la posibilidad de que se produzcan errores ajenos a nuestras acciones y los pedidos no se entreguen en tiempo y forma. Además, requiere una cooperación muy precisa con el proveedor para llevarlo a cabo. Por último, no todos los productos pueden ser

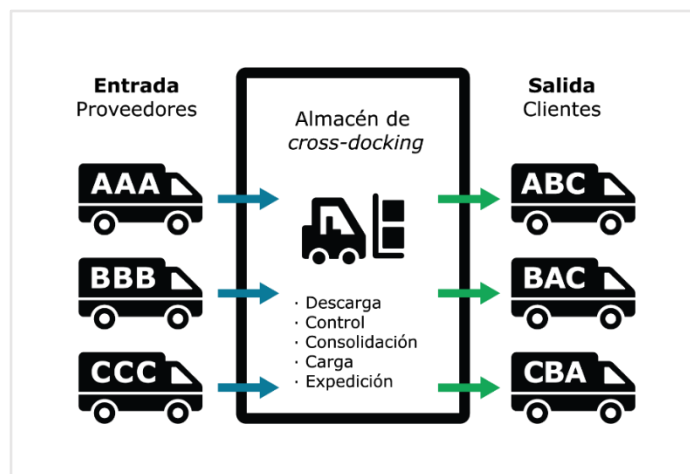
comercializados a través de este método, por lo que no todas las empresas pueden optar a esta alternativa.

Como alternativa, los empresarios van a buscar métodos en los que la mercancía que se está comercializando pase el menor tiempo posible en los almacenes y conseguir una mayor rotación de productos que va a mejorar su productividad y eficiencia.

### 3.3.2. *Cross-docking*

*Cross-docking* es un concepto de gestión de almacenes en el que los artículos entregados a un centro de distribución por camiones entrantes se clasifican inmediatamente, se reorganizan en función de las demandas del cliente, se enrutan y se cargan en camiones salientes para su entrega a los clientes, sin que los artículos se coloquen en inventario. Véase *Figura 3.9*.

Si algún artículo se mantiene almacenado, generalmente es por un período breve que generalmente es inferior a 24 horas, existe una alta rotación de productos. Esa es la distinción entre un *crossdock* y un almacén, donde los artículos se almacenan de forma rutinaria durante períodos más largos.



*Figura 3.9. Funcionamiento de un almacén cross-dock.*  
*Fuente: Juan José Montiel en CdeComunicación.*

### **Beneficios para el sector**

El principal beneficio para el sector inmo-logístico es el mayor aprovechamiento de sus espacios. Se reduce considerablemente el espacio necesario para almacenar la mercancía. Además, supone una reducción de costes al no haber almacenamiento, o ser muy breve. Se disminuyen los costes

de manipulación, almacenaje, organización de inventario, transporte y mano de obra.

En cuanto a los plazos, la capacidad de respuesta es mucho más rápida, lo cual es muy importante en el caso de productos perecederos o urgentes.

Por último, se conseguirá una disminución de daños y errores al permanecer la mercancía menos tiempo y ser manipulada por un número de personas más reducido. Paralelamente, disminuyen las probabilidades de que se produzcan robos o pérdidas.

### **Inconvenientes**

Un almacén *cross-dock* requiere una digitalización muy alta para el control de la mercancía. Además, requiere una importante accesibilidad al muelle de entrada y de salida de los vehículos para evitar que se obstaculicen entre ellos o con los operarios del almacén donde se está redistribuyendo la mercancía.

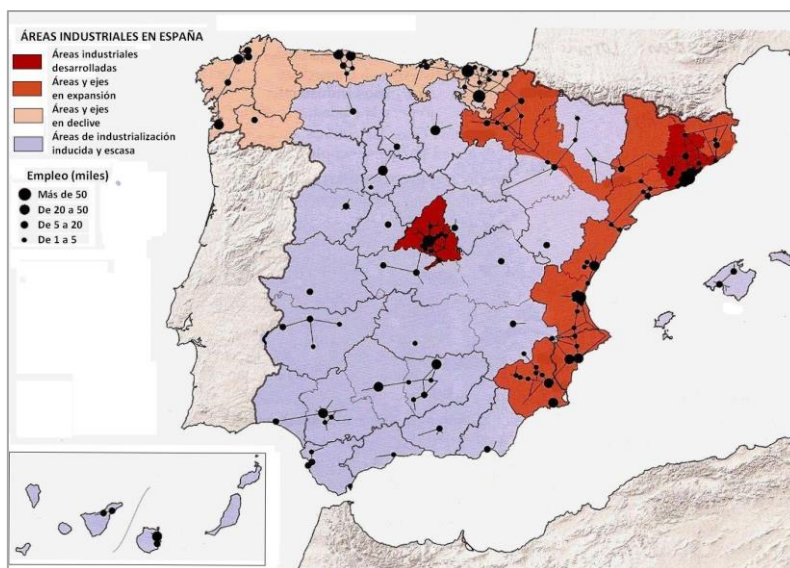
La coordinación con el proveedor para la entrega de la mercancía en los almacenes también será un factor importante, por lo que se reduciría el grado de control sobre la mercancía por parte de la empresa.

Por último, requiere un equilibrio entre la oferta y la demanda de la mercancía, por lo que exige dedicar tiempo a la planificación adecuada. Serán necesarios grandes volúmenes de mercancías con una demanda estable para que el proceso resulte eficiente.

## 4. SITUACIÓN EN CASTILLA Y LEÓN

Castilla y León es la Comunidad Autónoma más grande de España en cuanto a superficie. Cuenta con una dimensión de 94.252,75 kilómetros cuadrados y es, además, la comunidad con más provincias de toda España con un total de nueve.

Aun así, su escasa industrialización la ha llevado a ser de las comunidades con menor desarrollo industrial como podemos ver en la *Figura 4.1*.



*Figura 4.1. Mapa representativo de la distribución de la industria y el empleo industrial en España en 2020.*

*Fuente: Blog Geografía de España.*

Sin embargo, los problemas que hemos analizado relacionados con los precios, así como con la escasez de suelo industrial está cambiando el panorama en España y la Junta de Castilla y León está intentando facilitar este desarrollo y que cada vez más empresas puedan instalarse en la comunidad.

Como se mencionaba anteriormente, Castilla y León destaca por su extensión y dispersión geográfica, lo que hace que disponga que una amplia red de carreteras. Se cuenta con diez importantes polos logísticos en la región (*Figura 4.2*) que se van adaptando a distinto ritmo a las nuevas exigencias del transporte europeas.

Estos, además, forman parte de la Asociación CyLoG, tutelada por la Junta de Castilla y León y que tiene por objetivo la promoción y despliegue del Modelo CyLoG el



*Figura 4.2. Enclaves logísticos de la Red CyLog.*

*Fuente: CyLog.*

cual contempla la creación de una serie de herramientas necesarias para mejorar la eficiencia del transporte y la logística Castilla y León, impulsando un desarrollo regional equilibrado, a partir del establecimiento de puntos preferentes de servicios e intercambios intra y suprarregionales.

## **II Plan Director de Promoción Industrial de Castilla y León (2021-2025)**

El I Plan Director (2017-2020) fue el primer instrumento público de promoción industrial implementado por el conjunto de las áreas de la Junta de Castilla y León con competencias vinculadas a la promoción de la industria. Ha evidenciado que la promoción industrial debe ser abordada desde diferentes puntos de vista y con las aportaciones de diversos ámbitos públicos, empresariales y académicos.

El I Plan Director ha mostrado que Castilla y León posee capacidades y experiencia en áreas innovadoras y con alta posibilidad de penetración en mercados internacionales, como son por ejemplo la manufactura avanzada o la Industria 4.0. Asimismo, ha mostrado las capacidades que la industria de Castilla y León puede ofrecer a través de la optimización de los recursos renovables, incrementando las posibilidades de poder contribuir a un crecimiento económico sostenible.

Con el II Plan Director, la Junta de Castilla y León tiene unos objetivos muy marcados en cuanto a potenciar la industrialización de la región.

Entre estos objetivos, las Administraciones están dando prioridad al tema del suelo industrial. Dentro de los objetivos relacionados con el suelo se encuentra:

1. Favorecer el atractivo del suelo industrial disponible en las provincias, en particular en zonas rurales.
2. Ofrecer usos alternativos al suelo industrial abandonado o en declive.

Para ello, las entidades responsables – en este caso, la Consejería de Economía y Hacienda y la Consejería de Fomento y Medio Ambiente – están llevando a cabo actuaciones como:

- Apoyar la mejora de equipamientos e infraestructuras para hacer el suelo de la región más atractivo.
- Generar nuevos espacios para el uso compartido del suelo industrial (vinculados al abastecimiento, gestión de residuos...).
- Explorar y consolidar nuevas formas de comercialización del suelo industrial.

- Actualizar las tasaciones del suelo industrial.
- Difundir el suelo industrial disponible y asesorar a las empresas en la búsqueda de espacios más adecuados según sus características.
- Incrementar suelo industrial para el desarrollo de actividades emergentes, estratégicas o de alto potencial de crecimiento: ciberseguridad, aeroespacial, sostenibilidad, Tecnología 4.0...

Los resultados de estos proyectos están siendo esperanzadores. La Junta de Castilla y León vendió en 2021 (datos a 20 de diciembre), 567.306 metros cuadrados de sus polígonos, lo que supone un crecimiento del 11,1 % respecto al dato de 2020, hasta ahora año récord, y la mejor cifra desde el año 2007, según informa el periódico El Español.

### **Plataforma Torneros-Grulleros**

Entre las localidades de Onzonilla y Vega de Infanzones, en la provincia de León, se encuentra un proyecto de 198 hectáreas frenado desde hace doce años por el Gobierno debido a cuestiones medioambientales, la plataforma Torneros-Grulleros. (*Figura 4.3*).



*Figura 4.3. Plano de la plataforma intermodal Torneros-Grulleros.  
Fuente: Diario El Canal*

A principios del año 2022, la Junta de Castilla y León, parece haber superado el trámite ambiental para que lo licite la Entidad Pública Empresarial de Suelo (SEPES). Sin embargo, los trámites no han conseguido la agilización esperada y sigue en una situación donde la Junta está exigiendo conocer los plazos estimados por SEPES, y también de ADIF, para la ejecución y puesta en servicio tanto de la plataforma logística como de la terminal ferroviaria vinculada a la misma.

Al mismo tiempo, el Gobierno ha llevado a cabo un proyecto de características similares en Valladolid en una zona conocida como Páramo de San Isidro.

Sin embargo, una noticia positiva para la provincia de León ha llegado con la ampliación del polígono de Villadangos, lo que será una alternativa ante el atasco producido por el proyecto de Torneros.

### Ampliación del Polígono de Villadangos

Con la ampliación de este polígono situado junto a la N-120 de León a Astorga en la localidad de Villadangos del Páramo, se ha conseguido contrarrestar los problemas derivados de la gestión de Torneros. Véase *Figura 4.4*.

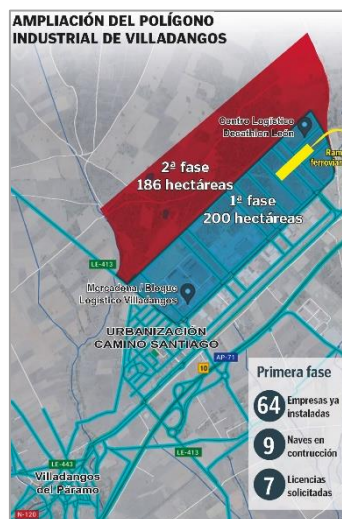


Figura 4.4. Plano de la ampliación del polígono de Villadangos.  
Fuente: Diario de León.

La Junta de Castilla y León la ha apoyado con varias iniciativas como:

- La Junta se compromete a trasladar al Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE) una propuesta de mantenimiento de la bonificación en el precio de venta del suelo industrial del 50% en el Polígono de Villadangos del Páramo hasta el 31 de diciembre de 2022, tanto de la superficie actualmente existente como de las ampliaciones del Polígono que pudieran ejecutarse.
- La Junta se compromete a apoyar actuaciones e iniciativas en Villadangos del Páramo que permitan promocionar el territorio, así como fomentar la creación de empresas y fortalecer el tejido productivo.
- Se mejorarán las infraestructuras energéticas (gas y electricidad), destinando para ello fondos por importe de 6 millones de euros.

- Se habilitará en la zona del Polígono de Villadangos del Páramo, una estructura logística ferroviaria que permita la instalación y desarrollo de proyectos industriales. La implantación de la infraestructura ferroviaria, su diseño y ubicación viene determinada en el Proyecto Regional para una derivación para el acceso a la Red Ferroviaria en Villadangos del Páramo (León), aprobado mediante el Decreto 13/2020, de 29 de octubre y publicado en el Boletín Oficial de Castilla y León del 3 de noviembre de 2020.

Aun así, los problemas de escasez de suelo son un hecho. Completo desde hace un tiempo, sin espacio para empresas que requieren de amplitud de terreno para desarrollar su negocio, las Administraciones tuvieron que recurrir a una solución temporal para cumplir con las exigencias de la última empresa que ha elegido este enclave situado en la provincia leonesa para dar salida a sus planes de crecimiento en el noroeste: la empresa Dia se colocará en un terreno de 12 hectáreas ajeno a los límites del polígono, saturado para grandes superficies. Se trata de una inversión de 40 millones de euros y una ocupación de 12 hectáreas donde las naves ocuparán 6,5 hectáreas.

Como se ha podido indicar anteriormente, Castilla y León está consiguiendo resultados muy esperanzadores para la región, sin embargo, aún son necesarias diferentes actuaciones a nivel público y privado que agilicen los trámites para un mayor desarrollo.



## CONCLUSIONES

El sector inmológico se compone del sector inmobiliario y el sector logístico. Estos dos, a su vez, se ven influenciados directamente por sectores como el de la construcción, el comercial o el de las tecnologías. Asimismo, dependen considerablemente de la Administración Pública y de las actuaciones del Gobierno. Las influencias del sector son amplias y, como consecuencia, encontrará problemas a distintos niveles. Por otro lado, estas influencias van a permitir que los métodos resolutivos y las ideas innovadoras puedan surgir y ser analizadas desde diferentes puntos de vista.

El principal problema para que las empresas sigan con su desarrollo sin la dependencia de las Administraciones es encontrar las soluciones idóneas. En un futuro y con el desarrollo de las tecnologías se encontrarán soluciones diferentes, que serán aceptadas, corregidas o rechazadas por el mercado. El problema, como en todo producto inmobiliario, es que los experimentos en construcción salen muy caros. La mayoría de las empresas no tienen capacidad para correr este riesgo, por lo que el mercado está a la espera de los resultados de algunas de las grandes empresas que ya están llevando a cabo métodos resolutivos en España y en el extranjero.

En realidad, la mayoría de los métodos utilizados para resolver problemas del sector, fueron creados con otra finalidad. Los *hubs* urbanos, así como el *dropshipping* y el *crossdocking*, fueron creados para atender a la demanda producida por el *e-commerce*. Sin embargo, han resultado ser clave para los problemas de la inmológica.

Si a la falta de suelo industrial, le sumamos el problema de sus precios elevados en las comunidades con mayor desarrollo, el resultado es que se produzca una desviación de la demanda a las comunidades de alrededor. En parte, podemos encontrar algo positivo para las comunidades menos explotadas en España lo que puede llevar, además, a una mejora de las infraestructuras y a que se reduzca el centralismo en algunas ciudades del país.

Con el caso de Castilla y León queda evidenciada esta teoría, sin embargo, también demuestra que la falta de coordinación entre los diferentes niveles de decisión – en este caso regional y nacional – provoca aún más problemas al sector.

En definitiva, la forma de almacenamiento tradicional ha cambiado de manera considerable. El crecimiento sostenible es posible y considero que, con una mayor transparencia en los datos y personas interesadas en su mejora, se encontrarán los métodos perfectos para ello.

## BIBLIOGRAFÍA

- AR Racking. (16 de Febrero de 2021). La inmologística ante el auge de las ventas online. *Blog Soluciones de Almacenaje*. Obtenido de <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/calidad-y-seguridad/la-inmologistica-ante-el-auge-de-las-ventas-online#>
- Ávila, V., & Gemma, F. (29 de Noviembre de 2020). Spotlight Mercado Logístico 3T 2021. *Savills Aguirre Newman Research*, 2-6.
- Bedaux, P., & Schreppers, M. (2018). *La distribución urbana de mercancías: retos y soluciones*. Miebach Consulting España.
- Blanco, P. (29 de Noviembre de 2021). La inmologística implementa soluciones creativas para afrontar la escasez de suelo. *El Mercantil*. Obtenido de <https://elmercantil.com/2021/11/29/la-inmologistica-implementa-soluciones-creativas-para-afrontar-la-escasez-de-suelo/>
- BOCYL/ACUERDO 148/2021, de 23 de diciembre, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el II Plan Director de Promoción Industrial de Castilla y León 2021-2025.
- BOCYL/DECRETO 13/2020, de 29 de octubre, por el que se aprueba el proyecto regional para una derivación particular para el acceso a la Red Ferroviaria en Villadangos del Páramo (León).
- BOCYL/ORDEN EEI/1552/2020, de 23 de diciembre, por la que se modifica el Programa Territorial de Fomento para Villadangos del Páramo. 2018-2020.
- Bolsas y Mercados Españoles. (2019). *Informe de mercado: SOCIMIs. Estabilidad e inversión en el sector inmobiliario*.
- Burgos, G. (12 de Julio de 2021). Supply chain: Barcelona apuesta por una nueva logística vertical más eficiente. *America Retail*. Obtenido de <https://www.america-retail.com/supply-chain/supply-chain-barcelona-apuesta-por-una-nueva-logistica-vertical-mas-eficiente/>
- Cadena de Suministro. (3 de Marzo de 2017). Las futuras plataformas logísticas deberán estar adaptadas para el ‘crossdocking’. Obtenido de <https://www.cadenadesuministro.es/noticias/las-futuras-plataformas-logisticas-deberan-estar-adaptadas-para-el-crossdocking/>
- Cadena de Suministro. (2021). Informe anual Inmologística 2021. *Cadena de Suministro*, 28.
- CBRE. (2022). *Impacto del aumento de los costes de construcción en el sector inmobiliario*. Obtenido de <https://www.cbre.es/es-es/research-and-reports/insights/articulos/impacto-del-aumento-de-los-costes-de-construccion-en-el-sector-inmobiliario>
- Centro Español de Logística. (2020). *La logística en el ecommerce*. Obtenido de [https://cel-logistica.org/wp-content/uploads/2021/04/ii\\_informe\\_la\\_logistica\\_en\\_el\\_ecommerce\\_FINAL.pdf](https://cel-logistica.org/wp-content/uploads/2021/04/ii_informe_la_logistica_en_el_ecommerce_FINAL.pdf)
- Colliers. (2022). *Informe inmologístico. España 2021*. Obtenido de <https://www.colliers.com/es-es/research/informe-logistico-fy-2021>
- Diario El Canal. (19 de Abril de 2022). Castilla y León urge la puesta en marcha de la plataforma intermodal de Torneros-Grulleros. *Diario El Canal*. Obtenido de <https://www.diarioelcanal.com/castilla-leon-urge-plataforma-intermodal-torneros-grulleros/>

- Fariñas, R. (22 de Junio de 2022). El Gobierno convierte a Valladolid en eje de mercancías del noroeste mientras Torneros espera. *León Noticias*. Obtenido de <https://www.leonoticias.com/leon/gobierno-convierte-valladolid-centro-mercancias-noroeste-20220621173539-nt.html>
- Fariza, I. (2015). Los precios de las materias primas caen a su nivel más bajo en 16 años. *El País*. Obtenido de [https://elpais.com/economia/2015/11/21/actualidad/1448116285\\_803534.html](https://elpais.com/economia/2015/11/21/actualidad/1448116285_803534.html)
- Galián, E. (2022). El sector logístico alerta de que la falta de suelo hace perder oportunidades a Cataluña. *Expansión*. Obtenido de <https://www.expansion.com/catalunya/2022/03/31/62459240e5fdeac6048b4617.html>
- GLP. (2021). *Informe MAGNA PARK TAURO Illescas (Toledo)*. Obtenido de <https://eu.glp.com/wp-content/uploads/2021/07/Dossier-Magna-Park-Tauro-Illescas.pdf>
- Halldórsson, Á., & Wehner, J. (2020). Last-mile logistics fulfilment: A framework for energy efficiency. *Chalmers University of Technology*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100481>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2021). *Índice nacional de la mano de obra en construcción (base julio 1980)*. Obtenido de <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=8377>
- Larrazábal, A., Mérida, J., Inchauspe, J., & Lacasia, J. (19 de Mayo de 2022). XIII Encuentro Sectorial del Mercado Inmobiliario Logístico e Industrial INMOLOGÍSTICA 2022. *El futuro inmobiliario de la logística*. Auditorio Pérez Llorca (Madrid).
- Mérida, J., Heras, Ó., García Cuenca, I., & García, M. (20 de Mayo de 2021). XII Edición del Foro INMOLOGÍSTICA 2021. Auditorio Torre Cepsa (Madrid).
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2021). *Índice de costes del sector de la construcción. CNAE 2009. Base 2015*. Obtenido de <https://www.fomento.gob.es/be/?nivel=2&orden=08000000>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2021). *Índice de costes del sector de la construcción. Índice de precios y materiales diversos de la construcción. CNAE 2009. Base 2015*. Obtenido de <https://www.fomento.gob.es/be/?nivel=2&orden=08000000>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2021). *Observatorio de Vivienda y Suelo*. Obtenido de <https://www.mitma.gob.es/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/estudios-y-publicaciones/observatorio-de-vivienda-y-suelo>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2022). *Precio medio del metro cuadrado de suelo urbano por comunidades autónomas y provincias*. Obtenido de <https://apps.fomento.gob.es/BoletinOnline2/?nivel=2&orden=36000000>
- Muñiz Prieto, M. J. (25 de Abril de 2022). La Junta replica al Gobierno que Torneros no necesita evaluación de impacto ambiental. *Diario de León*. Obtenido de <https://www.diariodeleon.es/articulo/leon/junta-publica-informe-impacto-ambienta-torneros/202204251058172214749.html>
- Nasiriyani, S. (2021). Crossdocking vs. Traditional Warehousing: Small-Sample Data Augmentation to Assess Product Suitability. *Tesis de Máster*. University of Waterloo. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10012/17303>

- Pastor, N. (2021). La inmologística apunta al cielo. *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/economia/20211212/7920556/inmologistica-apunta-cielo-brl.html>
- Prologis Research. (2020). *Inmologística y automatización nº2: Cómo puede ayudar la automatización en los retos urgentes de las cadenas de suministro*. Obtenido de <https://www.prologis.es/logistics-industry-feature/inmologistica-y-automatizacion-no-2-como-puede-ayudar-la-automatizacion>
- Prologis Research. (2022). *Inmologística: La mayor demanda y el mayor crecimiento de los alquileres de la historia*. Obtenido de <https://www.prologis.es/logistics-industry-research/inmologistica-la-mayor-demanda-y-el-mayor-crecimiento-de-los-alquileres>
- Ravell, G. (2022). "No estamos en una burbuja, porque el crecimiento inmologístico en España va a permanecer". (P. Blanco, Entrevistador) *El Mercantil*. Obtenido de <https://elmercantil.com/2022/01/24/no-estamos-en-una-burbuja-porque-la-tendencia-de-crecimiento-inmologistico-en-espana-va-a-permanecer/>
- Segura et al. (2020). *Logística de Última Milla: Retos y Soluciones en España*. Deloitte. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/operations/articles/logistica-de-ultima-milla.html>
- Simón Ruiz, A. (3 de Febrero de 2022). ¿Qué activos inmobiliarios son los favoritos de los inversores? *El País*. Obtenido de [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/02/02/companias/1643825693\\_825930.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/02/02/companias/1643825693_825930.html)
- Torneros supera el trámite ambiental para que lo licite el Sepes. (7 de Abril de 2022). *Diario de León*. Obtenido de <https://www.diariodeleon.es/articulo/leon/aprobado-informe-impacto-mambiental/202204071319472209104.html>
- Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (2021). *Sistema de información urbana. SIU 2021*. Dirección General de Vivienda y Suelo.
- Urdiales, L. (13 de Junio de 2022). Villadangos dobla la superficie para ser la alternativa logística al atasco de Torneros. *Diario de León*. Obtenido de <https://www.diariodeleon.es/articulo/leon/villadangos-dobla-superficie-ser-alternativa-logistica-atasco-torneros/202206130333352230304.html>
- Van der Beken, P. (4 de Mayo de 2021). Inmologística, sector de referencia para un futuro sostenible. *El Economista*. Obtenido de <https://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/11195155/05/21/Inmologistica-sector-de-referencia-para-un-futuro-sostenible.html>
- Vázquez, R. (2021). Inmologística - Retos del sector industrial frente a la nueva logística. *Al día con CBRE*. (J. Chico, Entrevistador) Obtenido de <https://www.cbre.es/es-es/al-dia-con-cbre/ramon-vazquez>
- Vera, J. J. (22 de Marzo de 2022). El riesgo de la inmologística está en los mínimos históricos de los 'yields'. (B. Badrinas, Entrevistador) *EjePrime*. Obtenido de <https://www.ejeprime.com/industrial/juan-jose-vera-montepino-el-riesgo-de-la-inmologistica-esta-en-los-minimos-historicos-de-las-yields.html>
- Wirtz, B. (2021). *Digital Business and Electronic Commerce*. Springer. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-030-63482-7>

**ANEXO 6**

**universidad  
de león**  
Facultad de Ciencias  
Económicas y Empresariales

**ENTREGA DE COPIA DIGITAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO<sup>5</sup>**

Apellidos y Nombre: Palencia Ramírez, Fabián Andrés	
DNI: 70267054F	
E-Mail: fpaler00@estudiantes.unileon.es	Tfno.: 689704621
Grado: Administración y Dirección de Empresas	
Título del Trabajo: Inmologística en España: Análisis de los desafíos del sector y soluciones logísticas.	
Fecha de entrega: 11/07/2022	
Tutor: José Ángel Miguel Dávila	

El alumno firmante ha realizado la entrega de una copia digital de su trabajo para su depósito en la Unidad Administrativa o Biblioteca de la Facultad		
Autoriza su difusión en acceso libre por la Biblioteca Universitaria <sup>6</sup> .	<b>SI</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO</b> <input type="checkbox"/>

El alumno firmante autoriza a los miembros integrantes de la Comisión de Evaluación del Trabajo Fin de Grado a cargar la copia digital de su trabajo en la plataforma electrónica Turnitin, herramienta informática para la revisión del trabajo de los estudiantes, la detección de citas incorrectas y la prevención del plagio en su redacción (OriginalityCheck®).

León, a 11 de julio de 2022

Fdo.:.....

<sup>5</sup> Este formulario, debidamente cumplimentado y firmado (con firma digital o en su defecto, con firma manuscrita y escaneo del documento), deberá ser entregado por el alumno en formato PDF en el mismo soporte digital, junto con el resto de archivos integrantes del trabajo.

<sup>6</sup> En todo caso, los estudiantes tienen derecho a contar con el reconocimiento y protección de la propiedad intelectual del Trabajo Fin de Grado y de los trabajos previos de investigación en los términos que se establecen en la legislación vigente sobre la materia (art. 8 del Estatuto del Estudiante Universitario, aprobado por Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre).