¿CÓMO ESTÁ MODIFICANDO LA AUTOMATIZACIÓN LOS REQUISITOS DE LA INMOLOGÍSTICA?

- **Taller de trabajo es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.**
- **Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible.**
- **Un taller es también una sesión de entrenamiento. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.**

26 de noviembre de 2020

POLÍGONOS INDUSTRIALES, PARQUES EMPRESARIALES Y LOGÍSTICOS.

- **+ Formularios**

Prologis acaba de publicar un nuevo estudio sobre los procesos de automatización en el sector logístico. En este nuevo informe, Inmologística y automatización #1: El estado de la automatización en las cadenas de suministro, la compañía líder mundial en activos logísticos destaca que la automatización tiene la capacidad de revolucionar las operaciones logísticas.

¿Qué es la automatización?, ¿cuál es la tasa de implementación de la automatización y cómo está cambiando?, y ¿cómo está modificando la automatización los requisitos de la inmologística?

La automatización permite una mayor elección de ubicación, y la mayor parte de los tipos de automatización se pueden incorporar en cualquier centro moderno.

Hay dos áreas de cambio potencial de la inmologística: requisitos funcionales y de ubicación. Los requisitos físicos para la automatización no modifican la tasa de obsolescencia funcional.

El cambio hacia la automatización móvil y la automatización modular fija significa que las características físicas de los edificios son menos importantes a medida

que las tecnologías son más flexibles. La mayor parte de las características necesarias se pueden readaptar (esto es, requisitos de potencia mejorados).

La automatización proporciona ubicaciones nuevas y más productivas. Concretamente, la automatización incentiva las oportunidades de expansión hacia mercados con fuerza laboral limitada.

A simple vista, la desconexión entre operaciones logísticas y necesidad de mano de obra puede parecer cosa de centros mal ubicados.

No obstante, reducir los costes de transporte y acortar la distancia con los clientes es de vital importancia para la mayoría de los usuarios logísticos. En consecuencia, se muestra más interés en cómo la automatización puede ayudar a desbloquear ubicaciones urbanas y de relleno donde el coste y la disponibilidad de la mano de obra históricamente han generado dificultades.

Hay una baja implementación de la automatización en los centros logísticos debido al elevado coste, baja flexibilidad y a una lenta rentabilidad sobre la inversión (ROI). Los costes de traslado a centros totalmente automatizados son cuatro o cinco veces superiores a los costes de traslado a centros no automatizados o poco automatizados.

Hay otros factores, como las dificultades de planificación y la necesidad de flexibilidad operativa, así como otras realidades asociadas como, los tiempos de inactividad y/o la integración durante la implementación.

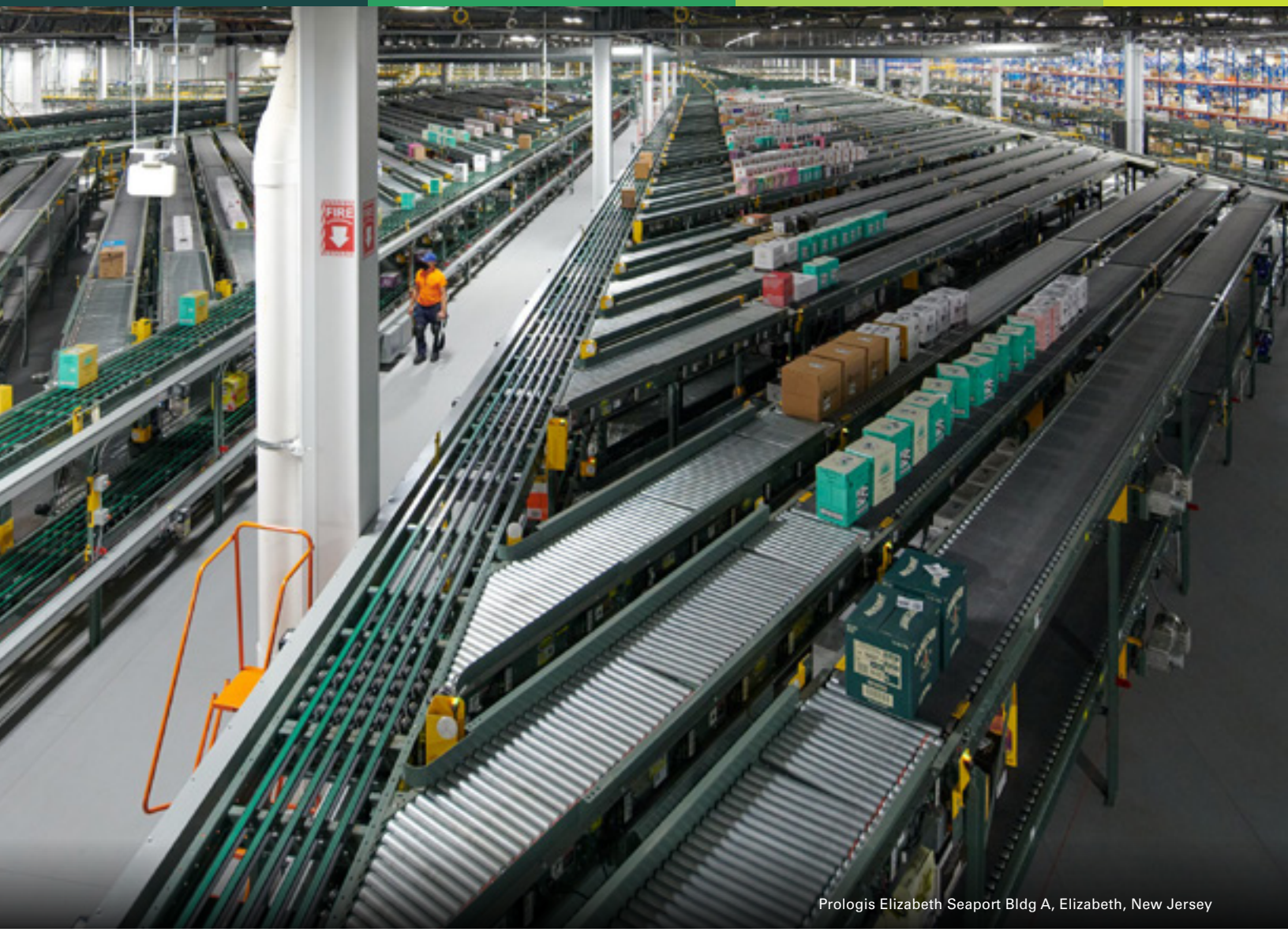
• La automatización se centra en el e-fulfillment. El comercio electrónico requiere tres veces más mano de obra que las operaciones convencionales de logística, y es el doble de volátil en ventas si lo comparamos con el comercio minorista en tiendas físicas, siendo asimismo una opción con mayor crecimiento, lo que convierte al comercio electrónico en un objetivo preferible para inversiones que puedan mejorar la productividad laboral y reducir los picos.

• La automatización proporciona ubicaciones de gran calidad cercanas a los consumidores finales, facilitando así la ampliación de las entregas directas a domicilio. En muchos supuestos la elección de la ubicación es un equilibrio entre disponibilidad de mano de obra y proximidad al consumidor final. En un mundo automatizado, el segundo factor es prioritario, ya que permite ofrecer a los clientes unos plazos de entrega más rápidos y optimizar los costes de transporte.

PROLOGIS®
Research

INFORME ESPECIAL DE PROLOGIS RESEARCH | Noviembre 2020

Inmologística y automatización #1. El estado de la automatización en las cadenas de suministro



Prologis Elizabeth Seaport Bldg A, Elizabeth, New Jersey

La automatización puede revolucionar las operaciones logísticas. A medida que las capacidades aumentan junto con la bajada de los costes, cada vez se obtiene una mayor rentabilidad sobre la inversión (ROI). Hay tres tendencias que se están alineando para propiciar mayores niveles de automatización en nuestros edificios. En primer lugar, la COVID ha derivado en un mayor absentismo, tensionando aún más la disponibilidad de la mano de obra. En segundo lugar, la tecnología sigue mejorando, aumentando sus capacidades y reduciendo los costes. En tercer lugar, las operaciones que requieren mucha mano de obra, concretamente el comercio electrónico, aumentan rápidamente. Estos usuarios se benefician en gran medida de esta tecnología y son quienes más la emplean.

Esta dramática transformación no se puede sobrevalorar. Lo que se esperaba que tardara años en cobrar impulso está teniendo lugar en solo unos meses. A consecuencia de ello, algunos clientes de logística están invirtiendo significativamente en automatización. En el presente informe, el primero de una serie, analizaremos el estado actual de la automatización de almacenes, cómo se está produciendo esta transformación, así como sus efectos en las características requeridas de los edificios. En este sentido, destacamos las siguientes características:

- **Hay una baja implementación de la automatización en los centros logísticos debido al elevado coste, baja flexibilidad y a una lenta rentabilidad sobre la inversión (ROI).** Los costes de traslado a centros totalmente automatizados son cuatro o cinco veces superiores a los costes de traslado a centros no automatizados o poco automatizados[1]. Hay otros factores, como las dificultades de planificación y la necesidad de flexibilidad operativa, así como otras realidades asociadas como, los tiempos de inactividad y/o la integración durante la implementación.
- **La automatización se centra en el e-fulfillment.** El comercio electrónico requiere tres veces más mano de obra que las operaciones convencionales de logística[2], y es el doble de volátil en ventas si lo comparamos con el comercio minorista en tiendas físicas[3], siendo asimismo una opción con mayor crecimiento, lo que convierte al comercio electrónico en un objetivo preferible para inversiones que puedan mejorar la productividad laboral y reducir los picos.
- **La automatización proporciona ubicaciones de gran calidad cercanas a los consumidores finales, facilitando así la ampliación de las entregas directas a domicilio.** En muchos supuestos la elección de la ubicación es un equilibrio entre disponibilidad de mano de obra y proximidad al consumidor final. En un mundo automatizado, el segundo factor es prioritario, ya que permite ofrecer a los clientes unos plazos de entrega más rápidos y optimizar los costes de transporte.

El presente informe analiza las tres cuestiones principales en torno al estado actual de la automatización y sus perspectivas de futuro:

1. ¿Qué es la automatización?
2. ¿Cuál es la tasa de implementación de la automatización y cómo está cambiando?
3. ¿Cómo está modificando la automatización los requisitos de la inmologística?

¿Qué es la automatización?

El objetivo de la automatización es mejorar la eficiencia. Si están bien implementadas, las ubicaciones automatizadas son más productivas, funcionan de manera más ágil, ofrecen tiempos de procesamiento más rápidos, mejoran la seguridad de los trabajadores y son más eficientes desde el punto de vista del coste total (gastos operativos y de capital). Las operaciones logísticas clave incluyen normalmente lo siguiente:

- Descarga/recepción
- Colocación
- Almacenamiento
- Preparación de pedidos
- Embalaje
- Carga/envío

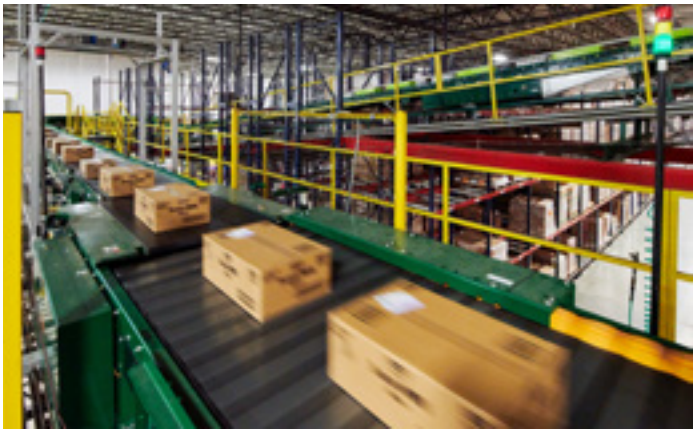
En todas las operaciones logísticas se deben analizar los requisitos y capacidades en torno a dichas funciones e invertir en consecuencia. Durante mucho tiempo el sector logístico ha hecho uso de una amplia variedad de equipos de mejora de la productividad para desarrollar dichas funciones, como estanterías y carretillas.

Para definir y segmentar las tecnologías de automatización respecto de otros tipos de equipos, **el elemento diferenciador es su autonomía respecto del control humano.** De nuevo, algunas de estas tecnologías de mejora de la productividad no son nuevas en las operaciones logísticas, incluidos complejos sistemas de cinta transportadora, rodillos neumáticos y vehículos de transporte automatizado.

Las tecnologías de automatización se pueden clasificar en dos categorías:

- **Automatización fija.** Este tipo de automatización suele ser de gran volumen, está total o parcialmente hecha a medida , y suele contar

Automatización Fija Completa: Almacenamiento Automatizado y Sistema de Recuperación (AA/SR), clasificación automatizada



Automatización Fija Parcial: cintas transportadoras, paletizadores, lanzaderas de pallet, elevadores verticales

con una capacidad fija con flexibilidad limitada y su instalación suele ser cara. Los tipos más habituales incluyen:

  - Cintas transportadoras
  - Clasificadores automáticos
  - Paletizadores
  - Lanzaderas de palets
  - Sistemas de almacenamiento y recogida automatizados (AS/RS).

- **Automatización móvil y semimóvil.** Este tipo de automatización consiste en soluciones robóticas específicas que se ajustan a distintos entornos y ofrecen una gran flexibilidad en cuanto a la ampliación o a la reducción, según sea necesario. Los tipos más habituales incluyen:

  - Vehículos de transporte automatizado (AGV) como, por ejemplo, carretillas autónomas
  - Robots móviles autónomos (AMR), como, por ejemplo, cobots
  - Automatización especializada/de nicho, como por ejemplo, equipos automatizados de inserción en cajas y descarga de carros.

No existe una solución única. Muchas soluciones de automatización pretenden dar respuesta a una o dos de las seis funciones básicas del almacén. Cada fase engloba acciones, movimientos, variaciones y niveles de complejidad muy diferentes; es más, cada fase requiere equipos especiales. La integración entre las funciones básicas y entre tecnologías de automatización es especialmente compleja y costosa. Por ejemplo, los rodillos neumáticos sólo pueden realizar tareas de colocación y preparación de pedidos con líneas dedicadas para cada uno de ellos. El objetivo de las tecnologías móviles y los cobots son las funciones más sencillas de automatizar, y ofrecen la más rápida rentabilidad en cuanto a inversión e integraciones rápidas, a la vez que permiten a los usuarios desarrollar el talento humano en la parte esencial de las operaciones.

¿Cuál es la tasa de implementación de la automatización y cómo está cambiando?

Los usuarios logísticos invierten en automatización principalmente para mejorar la productividad de la mano de obra y el rendimiento, no para reducir espacio. . Por ello, las tasas de implementación de la automatización están vinculadas a la mano de obra. Por lo general, en las operaciones de comercio electrónico se emplea a más de tres trabajadores por cada 93 metros cuadrados[4]. La mayor parte de estos clientes, que representaban el 15% del espacio logístico a mediados de 2020[5], han implementado una o varias formas de automatización. Por el contrario, las operaciones de fulfillment convencionales requieren de media un empleado por cada 93 metros cuadrados.
La implementación de automatización por parte de dichos usuarios es muy reducida. En conjunto, la implementación de uno o varios tipos de tecnologías de automatización se encuentra en torno al 20-25% en los centros inmologísticos. Mientras que la densidad operativa puede ser un subproducto de la automatización, no es el objetivo principal ni es habitual. En efecto, una menor congestión del centro es un beneficio importante que presentan muchos tipos de automatización.

Actualmente las tasas de implementación de la automatización varían mucho según la tecnología. Una encuesta realizada en 2019 a clientes de logística estadounidenses concluye que cerca del 30% de los

Automatización móvil: Robots Móviles Autónomos (RMAs), Vehículos de Guiado Automatizados (VGAs)

encuestados trabajaban en centros que contaban con transportadores o almacenamiento vertical, las tecnologías de uso más frecuentes. En aproximadamente el 8-10% de los lugares de trabajo de los encuestados había vehículos de transporte automatizado (AGV) o robots móviles autónomos (AMR), con un porcentaje casi idéntico de uso de tecnologías *pick-to-light* o *pick-to-voice*. Los sistemas de automatización fija (clasificación automatizada AS/RS) eran relativamente poco frecuentes, con la respuesta afirmativa del 3-5% de los encuestados. En estas tecnologías la implementación se concentra en unidades mayores. Por ejemplo, las unidades que empleaban robótica eran un 33% superiores a la media y las unidades que empleaban AS/RS o sistemas de clasificación automatizados eran tres veces superiores a la unidad media.

Actualmente la automatización completa es muy poco frecuente y las tasas de implementación totales, especialmente en caso de automatización fija, son bajas debido a los siguientes motivos:

- **Alto coste y periodo de amortización largo.** Diferentes formas de automatización convencionales se han personalizado mucho para usos específicos, lo que hace subir el coste inicial y limita el uso secundario. Asimismo, el bajo número de empleados de muchos centros logísticos limita las ventajas económicas de la automatización de tareas/procesos mediante ahorro en mano de obra.
- **Complejidad del proceso y retos de planificación.** La automatización es más frecuente cuando se cumplen conjuntamente las siguientes tres condiciones: (i) procesos repetidos; (ii) gran volumen; y (iii) poca variabilidad diaria y mensual. La mayor volatilidad inherente en el negocio del comercio electrónico aumenta los retos de la inversión a largo plazo en automatización. No obstante, los beneficios se ven de forma clara durante las vacaciones y otros momentos de máxima presión cuando las necesidades de mano de obra son notablemente más pronunciadas.
- **Limitaciones de implementación.** Históricamente las cadenas de suministro se han construido para ser eficientes. Existe muy poco margen de tiempo disponible para actualizaciones del sistema y las interrupciones de los procesos existentes implican costes y riesgos para la estabilidad operativa.

- **Consideraciones de IT y mala calidad de los datos.** La complejidad de los sistemas de automatización requiere la integración de múltiples sistemas existentes (por ejemplo, pedidos y gestión de almacén). Esto significa que las dificultades convencionales asociadas a la modernización en IT también tienen lugar en la automatización. En este sentido, en una encuesta realizada durante el primer trimestre de 2020 por DC Velocity/ARC Advisory Group, se observó que la inversión en tecnología prioritaria sigue recayendo en sistemas de gestión de almacén, según el 36% de los encuestados.

- **Limitaciones de mano de obra.** Las barreras a la implementación son el nivel históricamente bajo de desempleo, los trabajos de creciente complejidad (personal técnico) y las ubicaciones remotas.

Las nuevas tecnologías están solventando las dificultades convencionales para la implementación. La integración está siendo más sencilla, las tecnologías fijas se diseñan cada vez más para su modularidad, y la automatización móvil se está introduciendo entre las personas. La automatización puede ser una tecnología incremental que mejora los procesos existentes en lugar de una sustitución fundamental. De nuevo, el enfoque se centra en mejorar la productividad de la mano de obra, y no se trata de operaciones "oscuras" totalmente autónomas ni de modificaciones drásticas a los usos inmobiliarios. El consenso al que se está llegando es que la automatización tendrá beneficios financieros: según la encuesta de DC Velocity, el 96% de los encuestados (antes del inicio de la pandemia del COVID-19) esperaban un aumento en la propuesta de valor de la automatización del almacén durante los próximos tres años.

¿Cómo está modificando la automatización los requisitos de la inmologística?

La automatización permite una mayor elección de ubicación, y la mayor parte de los tipos de automatización se pueden incorporar en cualquier centro moderno. Hemos examinado dos áreas de cambio potencial de la inmologística: requisitos funcionales y de ubicación.

Los requisitos físicos para la automatización no modifican la tasa de obsolescencia funcional. El cambio hacia la automatización móvil y la automatización modular fija significa que las características físicas de los edificios son menos importantes a medida que las tecnologías son más flexibles. La mayor parte de las características necesarias se pueden readaptar (esto es, requisitos de potencia mejorados). Véase Anexo 1 para obtener más información sobre las características requeridas de los edificios.

La automatización proporciona ubicaciones nuevas y más productivas. Concretamente, la automatización incentiva las oportunidades de expansión hacia mercados con fuerza laboral limitada. A simple vista, la desconexión entre operaciones logísticas y necesidad de mano de obra puede parecer cosa de centros mal ubicados. No obstante, reducir los costes de transporte y acortar la distancia con los clientes es de vital importancia para la mayoría de los usuarios logísticos. En consecuencia, se muestra más interés en cómo la automatización puede ayudar a desbloquear ubicaciones urbanas y de relleno donde el coste y la disponibilidad de la mano de obra históricamente han generado dificultades.

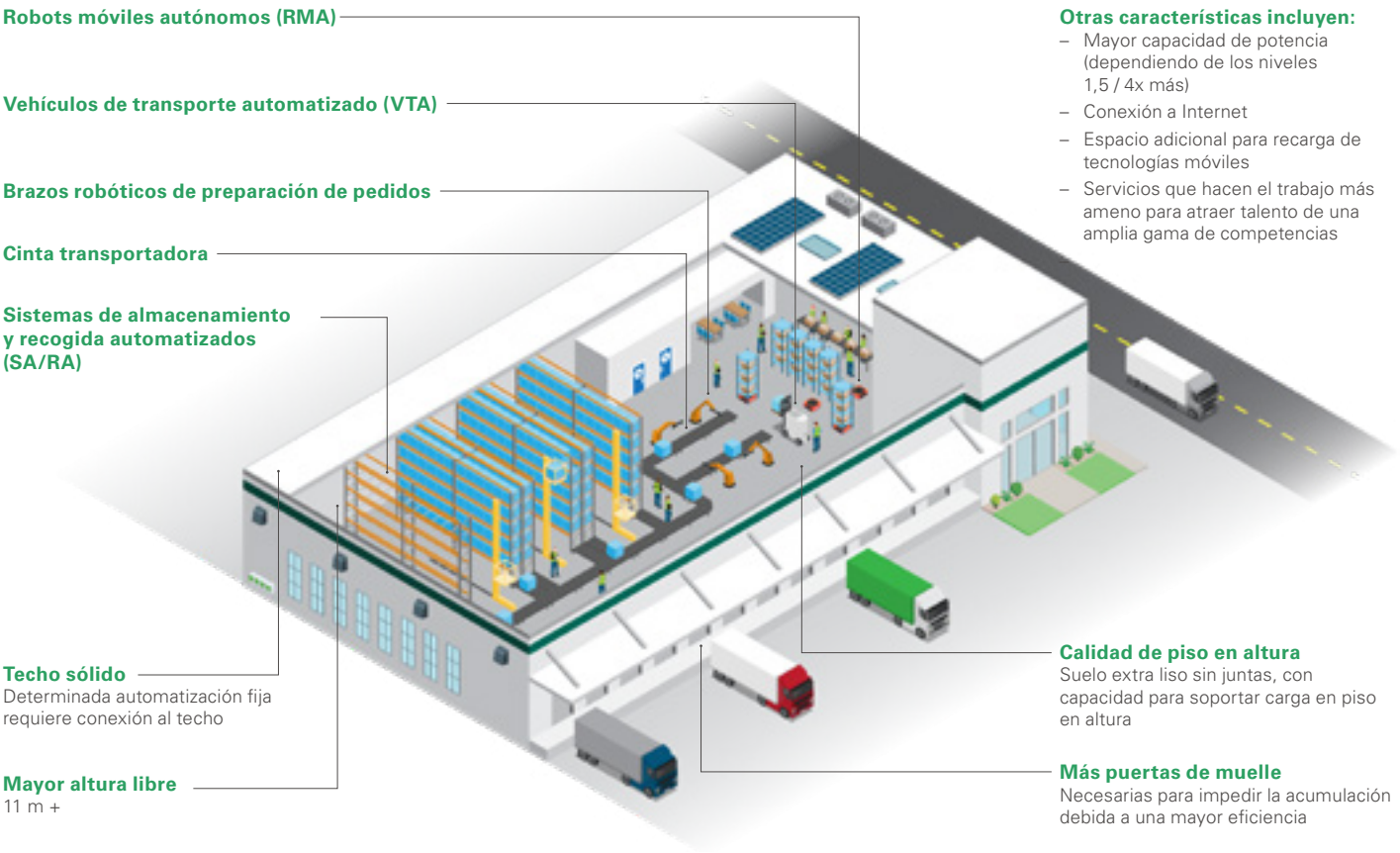
En resumen:

La automatización permite a los clientes optimizar sus cadenas de suministro gracias a la proximidad a mejores ubicaciones.

Actualmente su implementación es baja, pero está creciendo, con unamayor implementación y crecimiento en sectores rápidamente cambiantes, como el e-fulfillment. Desde el punto de vista tecnológico, las soluciones de automatización de crecimiento más rápido son más flexibles, más móviles y están menos ligadas a las características físicas de los edificios que en el pasado. Es importante destacar que la automatización no está afectando a la obsolescencia funcional de los centros logísticos, sino que, al reducir la necesidad de ubicarse más cerca de la mano de obra, se accede a ubicaciones nuevas y más productivas cerca de los consumidores finales. De este modo, la automatización está ayudando a que las cadenas de suministro avancen más rápidamente hacia el futuro; un futuro en el que centros logísticos dinámicos, productivos y bien ubicados ayuden literalmente a los clientes a entregar sus productos.

Anexo 1

REQUISITOS DE LA AUTOMATIZACIÓN Y DE LA INMOLOGÍSTICA



Notas

1. Prologis Research
2. Prologis Research, encuesta sobre mano de obra a clientes estadounidenses, 2019
3. Archivos de sociedad cotizada, Prologis Research
4. Prologis Research, encuesta sobre mano de obra a clientes estadounidenses, 2019; Prologis Research, encuesta sobre mano de obra a clientes europeos, 2018
5. Prologis Research

Declaraciones prospectivas

Este material no debe interpretarse como una oferta de venta o como una solicitud para una oferta de compra de cualquier título. No estamos solicitando ninguna acción basada en este material. Es material concebido exclusivamente para la información general de los clientes de Prologis.

Este informe se basa, en parte, en información pública que consideramos fiable, pero no declaramos que sea exacta ni completa, y no debe ser considerada como tal. No se hace ninguna declaración con respecto a la exactitud o integridad de la información contenida en este documento. Las opiniones expresadas son nuestras opiniones actuales exclusivamente a la fecha de publicación de este informe. Prologis se exime de cualquier responsabilidad relacionada con este informe, incluyendo, sin limitación, toda representación expresa o implícita y cualquier garantía por declaraciones o errores contenidos en este informe u omisiones presentes en el mismo.

Todas las estimaciones, proyecciones o predicciones que figuran en el presente informe tienen por objeto ser declaraciones de carácter prospectivo. Aunque creemos que las expectativas de dichas declaraciones prospectivas son razonables, no podemos garantizar que ninguna de ellas resulte ser correcta. Tales estimaciones están sujetas a riesgos reales conocidos y desconocidos, incertidumbres y otros factores que podrían hacer que los resultados efectivos difieran materialmente de los pronosticados. Estas declaraciones prospectivas se basan exclusivamente en los hechos a la fecha de este informe. Declinamos expresamente cualquier obligación o compromiso de actualizar o revisar cualquier declaración prospectiva contenida aquí para reflejar posibles cambios en nuestras expectativas o cambios en las circunstancias en las que dicha declaración se basa.

Ninguna parte de este material puede ser (i) copiada, fotocopiada o duplicada en forma alguna por ningún medio o (ii) redistribuida sin el consentimiento previo por escrito de Prologis.

Acerca de Prologis Research

El departamento de investigación de Prologis estudia las tendencias fundamentales y de inversión, así como las necesidades de los clientes de Prologis para ayudarles a identificar oportunidades y evitar riesgos en cuatro continentes. El equipo contribuye en el proceso de toma de decisiones de inversión y en iniciativas estratégicas a largo plazo, además de publicar libros blancos y otros informes de investigación. Prologis publica investigaciones sobre la dinámica del mercado que afecta a los negocios de los clientes de Prologis, así como sobre los problemas de la cadena de suministro mundial y sobre la evolución del sector inmobiliario y logístico. El equipo de investigación dedicado de Prologis trabaja en colaboración con todas las divisiones de las empresas para ayudar a guiar las estrategias de entrada en el mercado, expansión, adquisición y desarrollo de Prologis.

Acerca de Prologis

Prologis, Inc. es el líder mundial en inmobiliaria logística con un enfoque en mercados de alta barrera y alto crecimiento. Al 30 de junio de 2020, la compañía poseía o tenía inversiones, como propietaria total o a través de empresas de co-inversión, en propiedades y proyectos de desarrollo estimados a sumar aproximadamente 963 millones de pies cuadrados (89 millones de metros cuadrados) en 19 países.

Prologis arrienda modernos centros logísticos a una base variada de aproximadamente 5.500 clientes en dos categorías principales: business-to-business y retail/online.

Prologis
Plaza Europa 9 -11, Planta 12ª
08908 Barcelona
+34 93 635 44 22
www.prologis.es

Copyright © 2020 Prologis, Inc. All rights reserved.

PROLOGIS®

SISTEMA EDUCATIVO inmoley.com DE FORMACIÓN CONTINUA PARA PROFESIONALES INMOBILIARIOS. ©

CURSO/GUÍA PRÁCTICA POLÍGONOS INDUSTRIALES, PARQUES EMPRESARIALES Y LOGÍSTICOS

Índice

¿QUÉ APRENDERÁ? 19

Introducción. 20

PARTE PRIMERA. 22

Suelo industrial. 22

Capítulo 1. Suelo industrial. 22

1. Políticas de suelo industrial. 22

2. Política Estatal de Desarrollo Industrial 24
a. Disponibilidad y cualificación de la Fuerza de Trabajo 24
b. Obras socio-económicas 25

3. El desarrollo del suelo industrial en Europa. 25

4. Zonas industriales 27
- Zonas mixtas (vivienda e industria). 27
- Zonas suburbanas aisladas con industria. 27
- Zonas dedicadas a Gran Industria. 27
- Zonas dedicadas a Mediana Industria. 27
- Zonas reservadas a Industria Peligrosa. 27

5. Polos y polígonos Industriales 28

6. El casco urbano y las limitaciones industriales. 29

7. Limitaciones para Industrias molestas e insalubres 31
a. Solicitud de licencia. 32
b. Tramitación municipal. 32
c. Remisión a la Comisión Provincial. 33
d. Comprobación. Resolución. 34

TALLER DE TRABAJO. 36

Conflictos de competitividad en suelo industrial entre Comunidades Autónomas. 36

1. Barcelona y Madrid pierden competitividad por las ayudas de autonomías limítrofes al suelo industrial. 36

2. La emigración de empresas de Cataluña y Madrid por el sobreprecio del suelo industrial. 38

Capítulo 2. ¿Hacer el polígono para industrializar o esperar a que haya demanda de suelo industrial? 43

1. Estudio de mercado: preguntar al empresariado local. 43

2. Criterios para la creación de polígonos industriales 45
a. Criterios de localización 45
b. Fases de planificación, comercialización y conservación. 46
c. Criterios de precios 47

Capítulo 3. Planificación, comercialización y marketing de áreas industriales. 48

¿Hacer el polígono para industrializar o esperar a que haya demanda de suelo industrial? 48

1. El Plan Director y precomercialización. 48

2. Comercialización de parques empresariales. 49

3. Innovación en el Plan Director y diferenciación para mejorar el marketing. 51

4. Comercialización y Marketing de áreas empresariales. Métodos. 51

5. Fases en la comercialización 52
a. Estudio de alternativas estratégicas de comercialización. 52
b. Elaboración del plan integral de comercialización. 52
Cronograma 52
Estrategia de comercialización 53
Análisis de inversiones TIR/VAN 53
Análisis de inversiones 53
Inventariado de clientes estratégicos (promotores o grandes consumidores de suelo) 53
Distribución en planta y parcelario 53
Definición de las alianzas estratégicas 53
c. Precomercialización de un área piloto. 53
d. Comercialización de un área piloto. 54
e. Precomercialización del resto del ámbito 54
f. Comercialización del resto del ámbito. 55

6. Política de comunicación ajustada al marketing. 55

7. Clases de Marketing. 56
a. Marketing Directo 56
b. Marketing personal con clientes potenciales. 56

8. El proceso de marketing de un área empresarial 56
a. Definición de la tipología del área empresarial tras los estudios de mercado. 56
b. Análisis de la competencia. Benchmarking. 57
c. Cuadro de análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO) 57

9. Prima de riesgos y rentabilidad de suelo industrial (polígonos industriales y logísticos). 57

TALLER DE TRABAJO 60

Todo lo que hay que saber ANTES de promover un polígono industrial. 60
Consideraciones a tener en cuenta en la promoción de áreas o polígonos industriales. 60
Consideración general. 60
Consideraciones preliminares. 60
Consideraciones para el desarrollo. 61
Localización (diagnóstico integral del lugar, impacto ambiental, cálculo de la extensión, superficie a ocupar, ubicación idónea, servicios, accesos y plan de movilidad). 62
Urbanización y construcción del polígono industrial (edificación, zonificación, parcelación, movilidad, aparcamientos, equipamientos, redes de servicios, residuos, posición de las edificaciones, forma de los edificios, planeamiento y urbanización). 62
Funcionamiento del polígono (gestión del polígono, reglamento consensuado, movilidad, señalización, conservación de edificaciones, mantenimiento de infraestructuras, revisión de equipos mecánicos, coordinación de planes de emergencia, gestión de residuos, vertidos). 62

TALLER DE TRABAJO 81

Análisis estratégico de la situación del suelo destinado a actividades económicas. 81
1. Cuantificación de las necesidades de suelo para actividades económicas en función de la creación neta de empleo 81
2. Metodología en metros de suelo demandados 81
3. Inventario de polígonos industriales existentes en la zona. 81
4. Análisis para gestionar el suelo por parte de los agentes y operadores de suelo 81
5. Análisis de los precios del suelo según zonas 81
6. Determinar qué zonas sufren la mayor presión relativa de demanda 81
7. Determinar el tiempo estimado hasta el agotamiento del stock de suelo 81
8. Establecer las necesidades de suelo adicional por zonas 81

TALLER DE TRABAJO. 104

El éxito de un polígono industrial es saber elegir el tipo de espacio productivo. Tamaños básicos y subdivisiones parcelarias. 104

Tipología de los espacios productivos. 104
Según usos 104
Según tamaño 105
Según tamaño de parcela 105

TALLER DE TRABAJO. 107

Claves de un polígono, según se trate de grandes, medianas o pequeñas empresas. Semilleros de empresas. 107

Factores de localización según naturaleza de la empresa 107

1. Grandes empresas industriales 107

2. Pequeñas y medianas empresas. 107

3. Actividades industriales emergentes (semilleros de empresas). 108

CHECK-LIST 110

Realización de un Plan director de comercialización relacionado con el plan de negocio y el estudio de rentabilidades (TIR / VAN) 110
Ejercicio Práctico partiendo del Plan de Negocio, se pretende lo siguiente: 110
Elaborar el Plan Director 110
Elaborar el Plan de Precomercialización 110
Elaborar el Plan de Comercialización 110
Establecer la estrategia de Comunicación 110
Elaborar el Plan de Marketing (incl. DAFO) 110
Elaborar la Cuenta de Resultados Previsional y estudio de rentabilidades (TIR / VAN) 110

PARTE SEGUNDA. 111

¿Dónde se promueve suelo industrial? 111

Capítulo 4. Microlocalización o emplazamiento de complejos industriales. 111

1. Urbanismo industrial. 111
a. Característica y Tipo de Producción. 113
b. Condiciones geográficas, topográficas, geológicas, hidrogeológicas, ecológicas, etc. 114
c. Existencia de fuentes de energías o redes energéticas. 114
d. Posibilidades de acceso por diferentes medios de transportes. 115

2. Datos necesarios para la microlocalización. 115
a. Planos Topográficos de la zona y del lugar de ubicación de la Planta. 115
b. Datos climatológicos 116
c. Informe de microlocalización. Requisitos. 117

3. El plan de planta o complejo industrial 119

4. Las redes técnicas 121

5. Bases de Diseño de las Vías Interiores de una Planta o Complejo Industrial. 121
a. Línea de Fachada 122
b. Edificio 122
c. Redes Técnicas Exteriores 122
d. Ancho de Faja (A.F.) 122
e. Ancho de Media Faja (A.M.F.) 122
f. Ancho de Pavimento 122
g. Franja de Servicio (F.S.) 122
h. Zonas de carga y descarga de la industria 124

6. Las ampliaciones futuras en el Plan General de Planta. 126

Capítulo 5. Todo lo que hay que saber sobre localización de polígonos industriales. 128

1. Localización industrial en base a tipología de los espacios productivos. 128

2. Integración con respecto a las áreas o núcleos urbanos. 129

3. Impacto ambiental de un parque industrial. 131

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental. 131

Declaración de Impacto medioambiental. 131

Impacto ambiental 132
Estudio de Impacto Ambiental 133
Acciones de la actuación sometidas a evaluación 134
1. Fase de planeamiento 134
2. En la fase de urbanización 134
3. Fase de explotación 135
Ventajas e inconvenientes 135

Capítulo 6. Fases del proceso de actuación industrial sostenible. La transformación sostenible del suelo a uso industrial. 138

1. Estudio de viabilidad técnica y económica. 139

2 Adquisición de suelo. 139

3 Planeamiento. 139

4. Urbanización 140

5. Impacto ambiental. 140

6. Protección de la salud. 142

TALLER DE TRABAJO 143

Análisis de las consecuencias de la mala ubicación de un polígono industrial. 143

CHECK-LIST 150

Describa los errores más frecuentes en la elección de suelo para promover un polígono industrial. 150
¿Cuáles son las precauciones antes de promover un polígono industrial? 150
¿Los parques logísticos son cosa de grandes promotores? 150
¿Dónde invertir en micropolígonos? 150

PARTE TERCERA. 151

¿Qué se promueve? 151

Capítulo 7. Polígonos industriales 151

1. ¿Cómo definen los fondos FEDER a un polígono industrial? 151

2. Características de un polígono industrial 152

3. ¿Qué requiere un polígono empresarial moderno? 154

a. Servicios comunes generales 154
Instalaciones y servicios complementarios 154
Servicios de seguridad 155
Servicios generales de Administración Pública. "Ventanilla única". 155
Servicios de Mantenimiento 155
Servicios de recogida de residuos 155
Servicios de Telecomunicaciones 156
b. Servicios opcionales 156
Servicios de telecomunicaciones avanzadas 156
Servicios de recogida de residuos personalizada 157
Mantenimiento y servicios generales 157
c. Otros servicios complementarios de los polígonos industriales. 157

4. Estudio del emplazamiento naves industriales. 159

5. El terreno y la cimentación para naves y locales industriales ____ 161

Capítulo 8. Polígonos industriales BÁSICOS. ____ 165

1. El polígono industrial de toda la vida. Un modelo esencial en poblaciones en desarrollo. ____ 165
a. Destino principal. ____ 165
b. Requisitos y aspectos de localización. ____ 166
c. Tamaños de los polígonos. ____ 166
d. Edificabilidades brutas. ____ 167
e. Servicios al polígono. ____ 167

2. El polígono de toda la vida tiene múltiples formas. ____ 167
a. Minipolígono. ____ 167
b. Seudo-rurales. ____ 168

3. ¿Qué es un pequeño polígono? ____ 169
a. Tamaño del polígono. ____ 169
b. Tamaño de parcela. ____ 169
c. Edificabilidades brutas. ____ 169
d. Variaciones respecto al uso. ____ 169
e. Localización. ____ 169
f. Crecimiento y organización por fases. ____ 170

4. ¿Qué es un polígono mediano? ____ 170
a. Tamaño ____ 170
b. Edificabilidad bruta. ____ 171
c. Zonificación y usos. ____ 171

5. ¿Qué es un gran polígono industrial? ____ 171
a. Tamaño. ____ 171
b. Localización. ____ 172
c. Zonificación y usos. ____ 172
d. Edificabilidades brutas. ____ 172
e. Desarrollo según fases. ____ 172

6. Polígonos especializados. El reciclaje y medioambiente. ____ 172
a. Tamaño ____ 173
b. Edificabilidades brutas. ____ 173
c. Limitaciones de uso. ____ 173

TALLER DE TRABAJO ____ 177

Los polígonos industriales del sector agroalimentario. ____ 177
Bodega de González Byass en Rueda (Valladolid) ____ 177
Instalaciones para Viñedos Barón de Ley en Bergasa (La Rioja) ____ 177
Instalaciones de Dr. Schär en Alagón (Zaragoza) ____ 177
Planta de Rokspring - GM Food Ibérica en Torrejón de Ardoz (Madrid) ____ 177
Instalaciones de Lácteas del Jarama en Fuente el Saz del Jarama (Madrid) ____ 177
Instalaciones de Bell Food Group en Fuensalida (Toledo) ____ 177

Capítulo 9. ¿Se puede modernizar un polígono viejo o es mejor partir de cero? 183

1. Revitalización de piezas o tejidos industriales históricos degradados. ____ 183

2. Planeamiento de intervenciones urbanísticas para reactivar antiguos complejos industriales. ____ 184
a. Integración en la trama urbana. ____ 184
b. Análisis urbanístico del "núcleo industrial". ____ 185
c. Tipo de planeamiento urbanístico aplicable. ____ 186

Capítulo 10. La legalización de polígonos de hecho en el medio rural. ____ 187

1. Consolidación/legalización de enclaves no planificados en el medio rural. ____ 187

2. Localización. Consolidación de la edificación y la parcelación. 188

3. Condiciones para su reordenación. Legalización y consolidación. 188

4. Ámbito de planeamiento urbanístico. Consolidación y reurbanización. 189

TALLER DE TRABAJO 190

La integración de un micropolígono en una pequeña ciudad. 190

TALLER DE TRABAJO. 192

La moda de las naves nido. 192

TALLER DE TRABAJO 194

Modelo de ficha técnica de un Polígono Industrial. 194

Localización. Estado actual: Urbanizado, en proceso de ampliación. Entidad promotora. Plano de situación a escala 1/100.000. Acceso y comunicaciones. Conexión directa Autovía. Servicios internos. Área total del parque o zona (Ha). Área total urbanizada (m2). m2 Industriales. m2 Zonas verdes. m2 Equipamientos. m2 Comercial. m2 Viales. m2 Otros. Edificabilidad global (%). Tipos de parcela. Edificabilidad: m2/m2. Suelo disponible (m2). Suelo vendido (m2). Precio medio suelo (euros/m2). 194

Capítulo 11. Parques empresariales. 197

1. Parques empresariales, viveros de empresas, centros empresariales, parques tecnológicos y parques científicos. 197

2. Viveros de empresas y centros empresariales. 197

3. Planificación de un Parque Empresarial 199

4. Diseño de un parque empresarial. 201

Viario. 202
Acerados. 202
Aparcamientos. 202
Asignación de usos 203
Áreas ajardinadas 203
Equipamiento 203
Parcelario 203
Infraestructuras hidráulicas. 203
Otras redes 204
Ordenanzas municipales. 204
Entidades de Conservación. 204
Condiciones estéticas 204
Plantaciones 204

5. Aspectos urbanísticos de los parques empresariales. 204

a. Instrumentos de intervención para las nuevas instalaciones. 205
b. Instrumentos jurídico-urbanísticos de producción eficaz de suelo y actividades empresariales. 206

TALLER DE TRABAJO 208

Desarrollo real de un parque empresarial 208

TALLER DE TRABAJO 215

Modelo de ficha técnica Parque empresarial. 215

Edificio de oficinas en bloques totalmente independientes. Desarrollo de oficinas de gran tamaño dentro del Parque Empresarial con fachada a autovías principales. 216

Capítulo 12. Parques tecnológicos y científicos. 219

1. ¿Cuál es la diferencia entre un parque científico y un parque tecnológico? 219

2. Parques tecnológicos. 220

3. ¿Qué son las Plataformas Tecnológicas? Relación con el parque científico tecnológico. 222
¿Qué es un parque científico tecnológico? 223
TALLER DE TRABAJO 225
Parque Tecnológico de Reciclado (PTR) de Zaragoza 225
TALLER DE TRABAJO 227
Clúster. Parque tecnológico de ciencias de la salud (PTS) de Andalucía. 227
Capítulo 13. ¿Qué es un clúster? 231
¿Qué es un clúster? ¿Por qué un clúster en los parques tecnológicos? Clúster en España. 231
TALLER DE TRABAJO 234
Los clústeres empresariales gallegos. 234
Decreto legislativo 1/2015, de 12 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales de la Comunidad Autónoma de Galicia en materia de política industrial234
Los clústers empresariales gallegos 234
Capítulo 14. Plataformas logísticas. 237
1. Introducción a la logística. 237
2. Concepto de plataforma logística. 240
3. Claves de la promoción de parques logísticos. 240
a. Características del edifico logístico. 242
b. La intermodalidad. 243
c. El desarrollo urbanístico de un parque logístico. 243
d. Las ventajas que ofrecen las plataformas logísticas 243
4. Estabilidad en sus rentabilidades. 245
5. Los protagonistas del sector logístico. 246
6. Mercado Inmobiliario Logístico 246
7. Tipología de suelo integrado en Polígonos Logísticos, Zonas de Actividades Logísticas (ZAL) o Centros de Transporte. 247
TALLER DE TRABAJO 249
Informe de consultoría sobre la inversión inmobiliaria logística en España. 249
1. Contexto económico 249
2. El comercio electrónico 249
3. Infraestructuras y transportes 249
4. ¿Dónde se encuentran las principales áreas logísticas? 249
5. Mercado de ocupación logística 249
La contratación de espacios logísticos 249
La evolución de las rentas 249
Oferta logística inmediata y futura 249
6. Hotspots logísticos 249
7. Mercado de Inversión 249
8. Retos y Oportunidades 249
NIIF 16: una nueva era para los alquileres 249
La logística urbana 249
TALLER DE TRABAJO 304
Promoción inmobiliaria en zonas logísticas ya consolidadas. 304
SUELO LOGÍSTICO EN AUGE 305
ZONA DE MADRID 305

GETAFE 305
ILLESCAS 306
SAN FERNANDO DE HENARES 306
CABANILLAS DEL CAMPO 306
ZONA DE BARCELONA 306
PI CAN MARGARIT, SANT ESTEVE DE SESROVIRES 306
LLIÇÀ D'AMUNT 307
PORT BCN – ZAL – BZ 307

A. LA LOGÍSTICA AEROPORTUARIA. 318

TALLER DE TRABAJO. 318

La logística aeroportuaria. El Centro de Carga Aérea de Barajas. 318

B. LA LOGÍSTICA MARÍTIMA. 320

TALLER DE TRABAJO. 320

El puerto marítimo desde la perspectiva logística. Ejemplo de Cartagena. 320

TALLER DE TRABAJO 329

Polígonos logísticos relacionados con puertos marítimos. 329
Vigo. 329
A Coruña. 330
Gijón. 330

TALLER DE TRABAJO 331

Puerto HUB. Hub, como centro logístico de distribución en grandes puertos. 331
Algeciras, Las Palmas de Gran Canaria, Bilbao, Ferrol y Valencia. 331

C. LA LOGÍSTICA DE PUERTOS SECOS. 333

TALLER DE TRABAJO. 333

¿Qué es un puerto seco? 333

1. La creciente demanda de terminales intermodales de mercancías en el centro de la península. 333

2. Puertos secos en desarrollo. 334

TALLER DE TRABAJO 338

El Puerto Seco de Coslada. 338

D. LA LOGÍSTICA INTERMODAL Y FERROVIARIA 339

TALLER DE TRABAJO 339

Plataforma Logística de Zaragoza. 339

1. Comunidad y ayuntamiento juntos y con visión de futuro. 339

2. PLAZA -Plataforma Logística de Zaragoza- = plena intermodalidad (combinación – carretera - ferrocarril - avión) 341

TALLER DE TRABAJO. 344

Los megaparques logísticos para evitar los microparques. La experiencia de Arpegio en el Corredor del Henares. Parque Industrial R.2 344

TALLER DE TRABAJO. 346

La logística en la alimentación. El caso de Mercamadrid. 346

TALLER DE TRABAJO. 348

La logística en los centros de transporte de mercancías. El Centro de Transportes de

Mercancías de Madrid, CTM. 348
TALLER DE TRABAJO. 350
La Red Logística de RENFE. El Centro Logístico Madrid-Abroñigal y el Centro Logístico de Villaverde. 350
TALLER DE TRABAJO. 352
Las plataformas logísticas de iniciativa privada en Madrid. 352
TALLER DE TRABAJO. 354
Las zonas industriales y logísticas de la Comunidad de Madrid. 354
TALLER DE TRABAJO 362
Caso práctico. Claves para elegir la nave logística perfecta por tamaño, altura, profundidad y diseño. 362
TALLER DE TRABAJO 364
Caso práctico. Soluciones logísticas automatizadas de almacenaje y flujo de materiales Automatización de procesos logísticos con instalación de electrovías. 364
Capítulo 15. La promoción industrial en los parques logísticos. 366
1. Cliente logístico y promotor inmobiliario especializado en industrial y logística. 366
2. Promoción inmobiliaria de naves logísticas. 367
a. Autopromoción de naves logísticas. 367
b. Compra de nave logística. 368
c. Construcción "llave en mano" de nave logística. 369
d. Project Management de naves logísticas. 369
TALLER DE TRABAJO 371
La externalización de la logística por grandes fabricantes. 371
CHECK-LIST 383
¿Qué relación hay entre el segmento industrial logístico, la demanda ocupacional, evolución de las rentas y rentabilidades? 383
Fijación de la renta por la diferencia de capacidad de almacenaje entre una nave con altura de 7 metros y una de 12 metros. 383
PARTE CUARTA. 384
¿Quién promueve suelo industrial? 384
Capítulo 16. Agentes promotores de suelo industrial público 384
1. Administración central 384
2. Comunidad Autónoma. 385
3. Corporaciones locales. 386
TALLER DE TRABAJO. 388
Promoción estatal. Plan Inmobiliario Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas. 388
TALLER DE TRABAJO. 423
Promoción estatal. Ejemplo de promoción de convenio entre el SEPES y un ayuntamiento. 423
1. Redacción del Plan Parcial Estudio de Impacto Ambiental 423
2. Anteproyecto de Urbanización del Polígono Industrial 424

TALLER DE TRABAJO ____ **425**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Estrategia industrial de Andalucía. ____ **425**

TALLER DE TRABAJO ____ **442**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Estrategia de Desarrollo Industrial de Canarias 2009-2020 (EDIC). ____ **442**

TALLER DE TRABAJO ____ **461**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Estrategia industrial de Extremadura. **461**

TALLER DE TRABAJO ____ **480**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Plan Sectorial de Ordenación de Áreas Empresariales de Galicia. ____ **480**

TALLER DE TRABAJO. ____ **508**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Incentivos para la promoción inmobiliaria de polígonos industriales en Galicia. Ley 5/2017 de fomento de implantación de iniciativas empresariales para el fomento de la implantación de iniciativas empresariales en Galicia ____ **508**

TALLER DE TRABAJO ____ **522**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Decreto 102/2006, de 8 de junio, por el que se aprueban las directrices y plan de ordenación territorial del suelo industrial de la región de Murcia. ____ **522**

TALLER DE TRABAJO ____ **524**

Promoción desde Comunidades Autónomas Plan Industrial de la Región de Murcia. **524**

Fomento y desarrollo de áreas de actividad industrial. Facilitar y desarrollar infraestructuras energéticas. Implantación de un Plan de Desarrollo Logístico. Optimización del área del Puerto de Cartagena. ____ 524

TALLER DE TRABAJO ____ **548**

Promoción desde Comunidades Autónomas. Ley 14/2018, de 5 de junio, de la Generalitat, de gestión, modernización y promoción de las áreas industriales de la Comunitat Valenciana. ____ **548**

1. Entidades de gestión y modernización de las áreas industriales. ____ **548**

a. La creación de estas entidades de gestión es voluntaria ____ 548

b. La adscripción a dichas entidades de gestión será "universal, obligatoria y automática". 549

2. Clases de entidades de gestión y modernización de las áreas industriales (básicas, industriales y avanzadas). ____ **552**

a. Área industrial básica ____ 552

b. Área industrial consolidada ____ 552

c. Área industrial avanzada ____ 553

3. Régimen legal del las Entidades de gestión y modernización de las áreas industriales ____ **554**

Naturaleza y régimen jurídico ____ 554

Sujetos integrantes ____ 554

Funciones ____ 555

Legitimación y contenido de la solicitud de constitución ____ 556

Estatutos ____ 557

Negociación del convenio ____ 558

Aprobación provisional ____ 558

Asamblea de ratificación ____ 559

Autorización de la constitución y firma del convenio ____ 559

Publicidad y registro ____ 560

Periodo de vigencia 561
Obligaciones de los sujetos integrantes de la entidad 561
Del cumplimiento de las obligaciones 562
Régimen de organización y funcionamiento 563
Órganos de la entidad 563
La asamblea general 563
Funciones de la asamblea general 564
Petición de dotaciones, infraestructuras o servicios adicionales 564
Coeficientes de participación y régimen de acuerdos de la asamblea general 565
Impugnación de los acuerdos de la asamblea general 565
Elección de la junta directiva 566
Funciones y régimen de funcionamiento de la junta directiva 567
La presidencia de la entidad 568
La gerencia 568
Recursos económicos de las entidades de gestión y modernización 568
Disolución 569
Foro consultivo de participación 569

4. Zonas de "enclave tecnológico" 570

5. Marca de calidad "municipio industrial estratégico» 570
Reconocimiento como municipio industrial estratégico 570
Procedimiento de declaración 570
Revocación 571
Municipio logístico estratégico 571

TALLER DE TRABAJO 573

Promoción desde Comunidades Autónomas. Ley 14/2018, de 5 de junio, de la Generalitat, de gestión, modernización y promoción de las áreas industriales de la Comunitat Valenciana. 573

TALLER DE TRABAJO. 601

Promoción desde el ayuntamiento. Promoción de un polígono por una promotora que concurre a un concurso municipal. 601

Capítulo 17. El municipio: Sin voluntad municipal no hay polígono. 602

1. Los municipios y el suelo industrial. 602

2. Exigencias municipales específicas relacionadas con los polígonos. 604

PARTE QUINTA. 612

Urbanismo industrial: si me recalifica habrá industria y trabajo en su ayuntamiento. 612

Capítulo 18. El Plan General de Ordenación Urbana -PGOU- y los polígonos industriales. 612

1. La administración ante la transformación urbanística para uso industrial. Precauciones. 612

2. PGOU y los polígonos industriales. 614
a. Normas urbanísticas del PGOU 614
b. Clase de suelo de uso productivo. 615
c. Clases de suelo estandarizado. 617
d. Zonas en suelo urbano consolidado 618
e. Zonas en suelo urbano no consolidado. 619
f. Criterios de localización propuestos por el Plan 622
1. Actividad industrial en general. 622
2. Actividades ligadas a la ciudad. 622
3. Actividades diversas ligadas a las vías de comunicación 622
4. Actividades especializadas 623

TALLER DE TRABAJO. 624

Caso práctico. Modificaciones puntuales para incorporar al suelo urbanizable programado con uso global industrial, parte de suelo no urbanizable común. ____ 624

Capítulo 19. La parcelación urbanística en suelo industrial _____ 627

1. Prototipos edificatorios industriales y de actividad como estándares urbanísticos. 627

2. Ordenación parcelaria y trama viaria. _____ 628

3. Forma de la parcela: relación frente-fondo. _____ 629

4. Zonificación a partir de la ordenación parcelaria. Definición de tipologías edificatorias. _____ 631

5. Parcelación y tipo edificatorio. Dimensiones y niveles de ocupación. _____ 631

6. Características físicas de la parcela. _____ 635
Tamaño. _____ 635
Frente. _____ 635
Relación frente-fondo. _____ 635
Forma. _____ 636

7. Agregación y segregación parcelaria. _____ 636

8. Versatilidad y capacidad de adaptación parcelaria. _____ 637

Capítulo 20. Las ordenanzas de edificación de polígonos industriales. _____ 639

1. Condiciones de utilización de los espacios libres interiores de parcela. _____ 639
Superficie libre. _____ 639
Aparcamiento. _____ 640
Carga y descarga. _____ 640
Restricciones a la utilización de espacios libres. _____ 640
Ajardinamiento y arbolado. _____ 640
a. Organización del espacio privado. _____ 641
b. El aparcamiento interior de la parcela. _____ 641
c. Áreas de carga y descarga en el interior de la parcela. _____ 641

2. El edificio y sus condiciones de relación con la parcela. _____ 642
Tipo edificatorio. _____ 642
Coeficiente de edificabilidad _____ 642
Alturas _____ 643
Retranqueos. _____ 643
Separación de edificios. _____ 643

3. Tipología edificatoria. _____ 644
a. Industria nido. _____ 644
b. Industria pequeña. _____ 644
c. Industria mediana. _____ 645

4. Modelo básico de ordenanza municipal para polígonos industriales. _____ 645

Capítulo 21. Las precauciones en la reserva de espacios libres y dotacionales. 649

1. Reservas y estándares. _____ 649

2. Espacios verdes de uso público. Criterios generales. _____ 649
Localización y configuración de espacios verdes _____ 650

3. Usos dotacionales y los servicios al polígono. _____ 652
Localización en el polígono. _____ 652

TALLER DE TRABAJO. _____ 655

El registro municipal de solares industriales. La experiencia de Elche. _____ 655

TALLER DE TRABAJO. _____ 658

Los puertos secos de Castilla la Mancha. Evaluación medioambiental de una

Plataforma Logística e Intermodal (PSI). 658
TALLER DE TRABAJO. 666
Caso práctico. Evaluación y Control Ambiental relativa a un proyecto de fábrica en Murcia. 666
TALLER DE TRABAJO 675
Caso práctico. Entidad Urbanística de Conservación, con la denominación "Comunidad de gestión del área industrial", regulándose sus funciones y régimen. (Caso de Murcia. Ley 10/2018, de 9 de noviembre, de Aceleración de la Transformación del Modelo Económico Regional para la Generación de Empleo Estable de Calidad). 675
Infraestructuras industriales, turísticas y abastecimiento y sostenibilidad energética 675
Infraestructuras industriales 675
Mejora de la gestión y modernización de las áreas industriales de la Región de Murcia 675
Conservación y mantenimiento de la urbanización en las áreas industriales de la Región de Murcia 676
Convenio regulador entre ayuntamiento y Comunidad de gestión del área industrial para la efectividad del deber de conservación y mantenimiento de la urbanización. 677
Constitución de la comunidad de gestión del área industrial 678
Régimen de funcionamiento 679
Municipio Industrial Excelente 681
TALLER DE TRABAJO 684
Casos prácticos. Precauciones en contaminación de suelos en polígonos industriales. Suelos contaminados en polígonos industriales. 684
¿En la instalación se han utilizado históricamente fosas sépticas o pozos para la eliminación de efluentes residuales? 685
¿A lo largo de la historia de la instalación se han producido derrames o fugas que hayan podido afectar al suelo? 685
¿Se encuentra el suelo de la instalación pavimentado con hormigón o asfalto en su totalidad? 685
¿Posee el pavimento grietas o zonas degradadas que indiquen su mal estado? 685
¿Existe una pendiente acusada en los terrenos donde se ubica la instalación? 685
¿Existe un acceso restringido a los almacenamientos de sustancias peligrosas? 685
¿Anteriormente al inicio de su actividad se han desarrollado otras actividades que hayan podido afectar al suelo? 685
¿Existe un acceso restringido a los almacenamientos de sustancias peligrosas? 685
¿Existen distintas redes de drenaje para la recogida de aguas pluviales e industriales? 685
¿Se realizan revisiones periódicas y mantenimiento de las redes de drenaje? 685
¿Se almacenan, manipulan o utilizan en la instalación sustancias clasificadas como tóxicas o muy tóxicas? 685
¿Se almacenan, manipulan o utilizan en la instalación sustancias clasificadas como nocivas? 685

¿Dispone su instalación de una gran superficie libre en el exterior _____ 685
donde eventualmente se almacenan materiales a la intemperie? _____ 685
¿Los productos utilizados en la instalación se mantienen normalmente en sus envases originales? _____ 685
¿Existen depósitos de combustible enterrados que no hayan sido sometidos a pruebas de estanqueidad? _____ 686
¿Están dotados de sistemas de contención de derrames todos los depósitos que alberguen sustancias peligrosas? _____ 686
¿Los cubetos de contención de derrames poseen las dimensiones adecuadas para albergar todo el material almacenado en el depósito? _____ 686
¿Los depósitos de sustancias peligrosas están dotados de sistemas de detección de fugas? _____ 686
¿Existen cubiertas que protejan de la lluvia los almacenamientos de sustancias o residuos peligrosos? _____ 686
¿En el caso de depósitos aéreos, disponen éstos de alguna estructura que permita sobreelevarlos? _____ 686
¿Los depósitos ubicados en el exterior poseen algún sistema de protección frente a la corrosión? _____ 686
¿Las zonas habilitadas para la carga y descarga de materiales peligrosos poseen sistemas de contención de derrames y recogida ante posibles goteos? _____ 686
¿Existe un sistema de tuberías que permita conducir los materiales almacenados desde sus depósitos hasta el punto de aplicación? _____ 686
¿Existen arquetas ubicadas en la zona de producción? _____ 686
¿Existen materiales para la contención y recogida de derrames en lugares próximos a los almacenamientos de sustancias peligrosas? _____ 686
¿Se dispone de una zona de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a la legislación vigente? _____ 686
¿El tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos supera los seis meses? _ 686
¿Existen transformadores que sospeche que pueda contener PCB's ? _____ 686
En caso de realizar la limpieza y mantenimiento de los vehículos en la propia instalación, ¿se realizan estas operaciones en una zona habilitada para ello? ____ 687
En caso de que la instalación disponga de un sistema para el tratamiento de los efluentes residuales, ¿éste cuenta con los sistemas de contención adecuados? __ 687
¿Existe algún sistema de recogida de las aguas de incendio? _____ 687

Capítulo 22. Plan Parcial de un polígono. Documentación del plan parcial. _ 743

1. Introducción. _____ 743
2. Memoria _____ 745
3. Planos. _____ 750
   a. Planos informativos. _____ 750
   b. Planos definitivos o de proyecto. _____ 751
4. Ordenanzas. _____ 753
5. Plan de etapas. _____ 756
6. Estudio económico-financiero _____ 757
7. Documentación complementaria de los planes parciales que tengan objeto

urbanizaciones de iniciativa particular. 760

TALLER DE TRABAJO. 761

Dictamen sobre modificación puntual de un Plan Parcial Industrial y efecto en las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal. 761

TALLER DE TRABAJO. 767

Formularios: Modelo de Plan Parcial industrial. 767

1. Memoria justificativa 767

2. Información 768

2.1. Ámbito y Descripción del Sector 768

Situación 768

Orografía 768

Información catastral 768

Uso actual del suelo 768

Comunicaciones 769

Saneamiento 769

Energía eléctrica 769

2.2. Infraestructuras existentes. Conexión. 769

Comunicaciones 769

Acceso 769

Abastecimiento 770

Evacuación de aguas residuales 770

Energía eléctrica 771

Telefonía 771

Red de gas 771

2.3 Situación actual del planeamiento 771

2.4 Tramitación del Plan Parcial 772

2.5 Ejecución del Plan Parcial 772

2.6 Contenido del Plan Parcial 772

3. Memoria justificativa de la propuesta 774

3.1 Criterios generales 774

3.2 Objetivos fundamentales 774

3.3 Solución adoptada 775

Acceso y viario 775

Aparcamientos 775

Parcelación 776

Espacios libres y zonas verdes 776

Parcela dotacional de carácter general 776

Parcela dotacional local 776

Cesión de aprovechamiento 777

Condicionantes 777

3.4 Reservas de suelo para equipamientos y espacios libres 777

3.5 Calidad urbana 779

3.6 Barreras urbanísticas 779

3.7 Sistema de Actuación 780

3.8 Plazos de ejecución 780

4. Plan de etapas 780

4.1 Ejecución, conservación y mantenimiento, plazos y garantías de las obras de urbanización 780

4.2 Conclusión 780

5. Estudio económico y financiero 781

6. Ordenanzas reguladoras 781

TALLER DE TRABAJO. 789

Formularios: Modelo de Plan Especial de Reforma Interior (PERI). Caso real. 789

1. Introducción, documentos y normativa. 789
2. Memoria informativa. 789
3. Memoria justificativa 789
4. Planos de información. 789
5. Normas urbanísticas. 789
6. Catálogos de bienes y espacios protegidos. 789
7. Planos de ordenación. 789
8. Informe de sostenibilidad económica. 789
9. Documento de refundición del plan de ordenación municipal. 789
TALLER DE TRABAJO 838
Precauciones en vías y movimiento circulatorio dentro del polígono industrial. 838
1. El movimiento del vehículo. Calzadas y aparcamientos. 838
1.1. Parámetros fundamentales del trazado 838
1.2. Elementos de la sección transversal. 840
1.3. Tipos de calzadas de viario urbano. 843
1.4. Parámetros de dimensionamiento: las plazas de aparcamiento. 844
1.5. Tipos de espacios de aparcamiento. 845
1.6. Posibilidad de aparcamiento en viario. 845
1.7. Algunas recomendaciones para el diseño del especio del aparcamiento. 846
2. Intersecciones y enlaces. 848
2.1. El espacio de los encuentros: cruces y plazas. 848
2.2. Criterios generales de diseño de los encuentros como puntos críticos del transporte. 849
2.3. Tipos de encuentros. 849
2.4. Los pasos de peatones. 850
2.5. Intersecciones elementales. 851
2.6. Intersecciones canalizadas. 851
2.7. Intersecciones semaforiazadas. 852
2.8. Rotondas. 853
2.9. Enlaces. 855
2.10. Algunas recomendaciones para el diseño del espacio viario. 856
3. Sección constructiva de la calle 857
3.1. El firme. Definiciones y funciones. 857
3.2. Capas que componen el firme. 859
3.3. Tipos de firmes. 861
3.4. Algunas recomendaciones para el diseño del firme. 862
PARTE SEXTA. 865
¿Es mi polígono o parque empresarial un conjunto inmobiliario? 865
Capítulo 23. El parque empresarial como conjunto inmobiliario. 865
1. Fundamentación de la pluralidad de inmuebles 865
a. Pluralidad de edificaciones y/o construcciones. 865
b. Unidad funcional. 866
2. Los conjuntos inmobiliarios en la Ley 8/1999, de 6 de abril, de reforma de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre propiedad horizontal 866
a. Introducción. 866
b. Regulación de los conjuntos inmobiliarios 867
3. ¿Qué debemos destacar de la reforma de la LPH en materia de complejos urbanísticos? 868

4. ¿Cómo afecta el carácter supletorio del Código Civil a los complejos urbanísticos?871
5. ¿Merece la pena someter la urbanización al régimen de la Propiedad Horizontal? 874
TALLER DE TRABAJO 877
¿Es aplicable la Ley de Propiedad horizontal (LPH) a un polígono industrial? 877
(Ver el formulario Reglamento de régimen interior de un parque científico y tecnológico). 877
PARTE SÉPTIMA. 878
Formularios 878
1. Estatutos de un parque empresarial o complejo industrial. 878
2. Modelo de Plan Parcial industrial. 894
3. Normas urbanísticas del Plan parcial con reparcelación de un polígono industrial 914
4. Normativa de usos, ordenanzas y edificación para zonas industriales. 926
5. Pliego de cláusulas económico-administrativas que regirán la enajenación, de las parcelas del polígono industrial, propiedad del ayuntamiento, por procedimiento abierto y de forma de concurso. 932
6. Pliego de condiciones en oferta de compra, opción de compra y derecho de superficie de suelo industrial a empresa pública de suelo. 945
7. Pliego de condiciones particulares que han de regir la enajenación, mediante concurso público de suelo de uso de equipamiento en Parque Tecnológico. 987
8. Condiciones generales de venta de parcelas gravadas con censo. 1053
9. Modelo de Ordenanzas reguladoras del polígono industrial. 1056
10. Procedimiento de tramitación de licencia para autorización previa de construcciones industriales 1060
11. Reglamento de régimen interior de un parque científico y tecnológico. 1063
PARTE OCTAVA 1077
Formularios. Contrato de opción a compra del polígono industrial 1077
1. Contrato de opción a compra del polígono industrial. 1077
2. Condiciones generales de venta de parcelas en el polígono industrial 1083
3. Bases de comercialización de parcelas logísticas e instalaciones en el centro de transportes de mercancías de interés autonómico. 1091

¿QUÉ APRENDERÁ?

- **Planificación, comercialización y marketing de áreas industriales.**
- **Promoción inmobiliaria de suelo industrial.**
- **Fases del proceso de actuación industrial sostenible. La transformación sostenible del suelo a uso industrial.**
- **Parques empresariales, viveros de empresas, centros empresariales, parques tecnológicos y parques científicos.**
- **El parque empresarial como conjunto inmobiliario.**
- **Estatutos de un parque empresarial o complejo industrial.**
- **Parques tecnológicos y científicos.**
- **La promoción industrial en los parques logísticos.**
- **La parcelación urbanística en suelo industrial**
- **Plan Parcial industrial.**

Introducción.

La inversión inmobiliaria en polígonos industriales, parques empresariales y logísticos se está viendo favorecida por la aparición del comercio electrónico que está afectando a todo tipo de naves, desde las grandes de logística general hasta las pequeñas o de cercanía de logística de última milla.

La evolución de los polígonos logísticos es especialmente importante en las regiones que contienen puertos o aeropuertos importantes, o que albergan concentraciones de industria, pero lo que realmente ha disparado la inversión en polígonos logísticos ha sido la modernización de las cadenas de suministro. A medida que los minoristas, los fabricantes y los distribuidores adoptan nuevos modelos de negocio, como el comercio electrónico, están repensando las formas en que los productos van de la fábrica al consumidor.

Estos esfuerzos están estimulando la construcción de bienes inmuebles logísticos en áreas clave, es decir, más cerca de grandes concentraciones de consumidores o de nodos de distribución vitales. Otros factores, como la disponibilidad de suelo, el coste de la mano de obra y los niveles de apoyo e incentivos del gobierno, pueden influir en la inversión en polígonos industriales y logísticos.

Estados Unidos es el mercado logístico más desarrollado del mundo. En Europa, donde los clústeres son impulsados principalmente por la reconfiguración estructural de la cadena de suministro del continente, la actividad de construcción es relevante pero menor que en los EE. UU. La mayoría de los clústeres europeos tienen menos de la mitad del stock moderno de clústeres comparables de los EE. UU. ¿La razón? Que Europa va por detrás en la implantación del comercio electrónico, una realidad que ha afectado a los centros comerciales y que ha revolucionado el mercado inmobiliario industrial y logístico.

En MIPIM se ha analizado la inversión industrial en Europa y se ha destacado el trabajo innovador que se está realizando en la logística de la última milla.

La demanda de bienes inmuebles logísticos (almacenes, centros de distribución) seguirá creciendo impulsada por la aceleración de las ventas de comercio electrónico.

El producto llave en mano (contrato de obra de nave industrial llave en mano) es un producto bastante atractivo para futuros inversores que se realiza mediante dos modalidades (i) un llave en mano a medida, conforme a las especificaciones técnicas del cliente, o (ii) un llave en mano genérico desde el diseño hasta la entrega de llaves. Esta modalidad incluye la búsqueda de suelo, la gestión de los proyectos y la dirección de obra.

A modo de ejemplo, Merlin Properties ha firmado con Carrefour un contrato 'llave en mano' para construir y alquilar al grupo de distribución una nave de 98.757 metros cuadrados en el que, según la socimi, constituye el mayor contrato de alquiler de superficie logística de la historia.

Otra operación cada vez más frecuente es el Lease back inmobiliario de naves industriales. Por ejemplo, en Cabanillas (Guadalajara), Merlin ha comprado una nave logística de 15.075 metros cuadrados, que seguirá alquilada con un contrato a 10 años y rentabilidad bruta del 6,2%. Lo que no impide que también en Cabanillas, Merlin haya promovido dos naves logísticas de 42.500 metros cuadrados con una rentabilidad bruta estimada del 7,7%.

Por lo tanto es imprescindible posicionarse en la construcción industrial porque el mercado inmobiliario necesita de naves de última generación, con lo que el inversor se enfrentará a problemas urbanísticas, arquitectónicos y financieros.

De estas cuestiones se trata desde una perspectiva práctica y profesional en la guía de polígonos industriales, parques empresariales y logísticos.

PARTE PRIMERA.

Suelo industrial.

Capítulo 1. Suelo industrial.

1. Políticas de suelo industrial.