



SOL

MADRID MAGAZINE



OCTUBRE
2023

Hacia la movilidad smart

TALGO
Innovación
sostenible en
movimiento

**MADRID
NUEVO
NORTE**
Modelo
a seguir

Estrategia

**RED DE
TRANSPORTES
DE MADRID**



Madrid se mueve hacia la sostenibilidad

En la Comunidad de Madrid todos los caminos llevan hacia la movilidad sostenible.

Desde el Ayuntamiento de la capital y el Gobierno regional —conscientes de los desafíos ambientales, de tráfico y de aumento de la población a los que se enfrentan— proyectan y ejecutan medidas para **fomentar el uso de medios de transporte más limpios y eficientes**.

Las infraestructuras para peatones y ciclistas aumentan y mejoran; las flotas de autobuses se modernizan con modelos no contaminantes; la red de Metro se amplía con nuevas líneas y estaciones; la compra de patinetes eléctricos se incentiva con ayudas públicas...

El objetivo es hacer más fácil y atractivo para los ciudadanos dejar sus coches en casa y disfrutar de un **Madrid más limpio, saludable y habitable**.

Los planes de urbanismo se proyectan en la misma dirección. Así, las soluciones sostenibles que ofrece la construcción industrializada ganan peso en todos los planeamientos, la actuación **Madrid Río** recupera, une y crea entornos verdes para **compensar el efecto isla de calor** y el megaproyecto **Madrid Nuevo Norte** crea un modelo de ciudad que pone a las personas en el centro.

De cara al futuro, la innovación en movilidad sostenible no se detiene. Desde la escuela de negocios **IESE** investigan para dar solución a los retos del sector y empresas como **Talgo** contribuyen con avances en digitalización, con el desarrollo de nuevos materiales y combustibles ecológicos que exportar al mundo y acelerar con ello la transición hacia una movilidad verde.



8

Red de Transportes de Madrid
HACIA LA MOVILIDAD SMART



16

Entrevista

**MARC
SACHON**

IESE Business School



20



Madrid Nuevo Norte
**CONECTIVIDAD
INTELIGENTE
Y SOSTENIBLE**

36



44

Talgo

**INNOVACIÓN
SOSTENIBLE EN
MOVIMIENTO**

Staff

Editada por Maiz Media S.L. / www.maizmedia.com

Dirección del proyecto: Chema Izquierdo. chemaizquierdo@maizmedia.com

Diseño y producción: ETC.

Redacción: Pilar Ponce de León, Rocío Hernando, Pablo Molina.

Traducción: Nicky Jane Chapman.

Fotografía: Nacho Zurrutero / iStock Getty Images/ Shutterstock.

Ilustración de portada: Iván Mata.

Impresión: Monterreina.

Sumario



Madrid Río LA CIUDAD HABITABLE



Micromovilidad PATINETES ELÉCTRICOS

28



Arquitectura CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA



54



Entorno natural VERDE Y ACCESIBLE

58

2 Editorial

Madrid se mueve hacia la sostenibilidad.

6 Madrid Data

Las cifras más destacadas del sector de la movilidad.

68 Sentir Madrid

Madrid es un viaje.

70 Agenda cultural

No te olvides de... Exposiciones, festivales, conciertos... para disfrutar de Madrid. Noviembre-Diciembre 2023.

EL TRANSPORTE EN MADRID

COMUNIDAD DE MADRID. CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID

1.600,7

MILLONES DE VIAJES

623,3

MILLONES DE KM
RECORRIDOS POR TRENES
Y AUTOBUSES

+4,3

MILLONES DE TARJETAS
TRANSPORTE PÚBLICO
PERSONALES ACTIVAS

+21

MILLONES DE
ABONOS TRANSPORTE
VENDIDOS

13.469

PARADAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO

+4,7

MILLONES DE
CONSULTAS A LA APP
'MI TRANSPORTE'

METRO DE MADRID

571,6

MILLONES DE
VIAJEROS AL AÑO



302

ESTACIONES

295 km

DE RED

+7.000

EMPLEADOS

558

ASCENSORES

9.314

CÁMARAS DE SEGURIDAD

MADRID CAPITAL. EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID

220

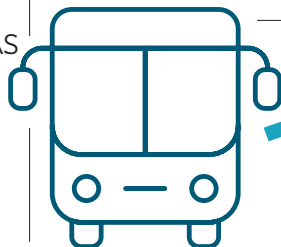
LÍNEAS DE AUTOBÚS
(192 DIURNAS, 27 NOCTURNAS
Y EXPRÉS AEROPUERTO)

96.378.889

KILÓMETROS
DE RECORRIDO
EN AUTOBÚS

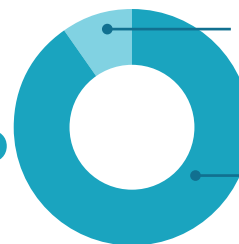
372,9 M

DE VIAJEROS EN AUTOBÚS



100%

FLOTA LIMPIA

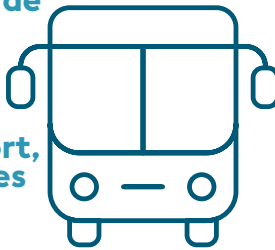


9,72%
ELÉCTRICO

90,28%
GAS NATURAL

Todos los **autobuses** de la Empresa Municipal de Transportes (EMT) son accesibles, cuentan con piso bajo y disponen de rampa para facilitar el acceso de Personas de Movilidad Reducida que utilizan sillas de ruedas.

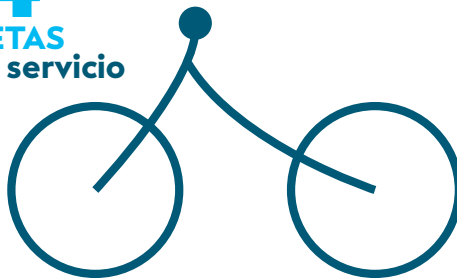
La flota de autobuses de EMT es una de las más modernas de Europa, con una edad media de 4,83 años, con vehículos que incorporan los últimos avances tecnológicos en materia de seguridad, confort, exigencias medioambientales y accesibilidad universal.



BICIMAD

Gestiona el servicio de Bicicleta Pública de Madrid (BiciMAD) con

9.314
BICICLETAS
disponibles en servicio
y **264**
ESTACIONES



3.523
MILLONES DE USOS
(BiciMAD y BiciMAD Go)

FUENTES: CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID (CRTM), METRO DE MADRID Y EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE MADRID (EMT).



ENTORNO EMPRESARIAL

MADRID INVESTMENT ATTRACTION
El Ayuntamiento de Madrid a través de MIA crea una **Ventanilla Virtual de Inversiones Internacionales**. Este servicio trata de centralizar tanto la entrega de documentación como su relación con los diferentes estamentos de la administración durante todo el proceso de inversión.

IKEA: sube su apuesta por Madrid con una oleada de **aperturas**. El grupo sueco invertirá 57,3 millones de euros hasta 2025 en el desarrollo de su **red de tiendas y capacidad logística Sen Madrid**.

EL GRUPO BOSCH: abre un **centro de formación en Madrid** para los profesionales de la climatización.

WORLDWIDE FLIGHT SERVICES (WFS): miembro del Grupo SATS, abrirá una **quinta terminal de carga en el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas** para incrementar su capacidad y asegurar su posición como el mayor agente *handling* independiente de Madrid.

MERCADONA: abre en Boadilla del Monte (Madrid) su **sexta plataforma logística exclusiva para la venta online**. La inversión asciende a 13,2 millones de euros con una plantilla de 150 trabajadores.

IBM: abre su nueva **Región Cloud en Madrid**. Constituida por tres *data centers* (Madrid capital, Alcobendas y Las Rozas) que operarán de forma sincronizada, está diseñada para permitir a los clientes europeos desplegar sus cargas de trabajo de misión crítica con altos estándares de resiliencia, rendimiento, seguridad y *compliance*.

Red de Transportes de Madrid

HACIA LA MOVILIDAD SMART

LAS MEDIDAS DEL AYUNTAMIENTO Y LA COMUNIDAD DE MADRID PARA FOMENTAR LA MOVILIDAD SOSTENIBLE COMBINAN POLÍTICAS TRADICIONALES COMO LA MEJORA DE LA OFERTA PEATONAL, CICLISTA Y DE TRANSPORTE PÚBLICO, CON PRÁCTICAS MÁS INNOVADORAS SUSTENTADAS EN LA INTERMODALIDAD Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

Por Pilar Ponce de León

En Madrid, todos los planes públicos de movilidad se proyectan y ejecutan pensando en la sostenibilidad.

Desde el mismo nombre que el gobierno autonómico y el municipal han dado a sus respectivas estrategias en este ámbito, queda claro que ambos términos van unidos; avanzar en un terreno no es posible sin tener en cuenta el otro. Así, el Plan Estratégico de Movilidad Sostenible

de la Comunidad de Madrid (2013-2025) y el Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360 del Ayuntamiento conjugan este binomio en todas y cada una de sus actuaciones y no son pocas.

Dos planes mueven Madrid

El plan del Ayuntamiento recoge 122 medidas articuladas en 10 líneas estratégicas; entre ellas: **más transporte público, promover la movilidad activa (pie y bici), gestionar el aparcamiento con criterios de sostenibilidad** y estimular el cambio del parque circulante hacia vehículos menos contaminantes.

Por su parte, el plan de la Comunidad contempla más de 200 programas englobados en 12 categorías con

medidas de gestión ligadas al vehículo privado, al transporte de mercancías y a la potenciación del transporte colectivo.

También incluye **actuaciones relacionadas con la accesibilidad universal, la calidad ambiental y el ahorro energético**, así como planes de transporte al trabajo y grandes centros de actividad.

Para concretar esta cantidad de actuaciones, ambas estrategias han partido de una evaluación del marco demográfico y territorial que les atañe, de la oferta y demanda de la red de transporte que cubren, así como de un **diagnóstico de la situación ambiental**, teniendo en cuenta para ello criterios como las emisiones a la atmósfera de ●●●



**LA PRIMERA
LÍNEA DE BUS
RÁPIDO, 100%
ELÉCTRICO
Y DE ALTA
CAPACIDAD YA
CIRCULA POR
MADRID**



QUIÉN ES QUIÉN EN EL TRANSPORTE PÚBLICO MADRILEÑO

El sistema de transporte público madrileño está compuesto por empresas públicas y privadas, así como por organismos y administraciones que se coordinan de diferente manera.

El Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM), formado por el gobierno regional y los ayuntamientos que disponen de transporte público, es el organismo a la cabeza de la pirámide. Se coordina con el Ministerio de Fomento en asuntos de Cercanías, gestionado por Renfe y único medio de transporte no integrado en el Consorcio. Sus funciones son la planificación del transporte público y de su oferta, la elaboración de las tarifas, tramitación de licencias, inspecciones y sanciones y la coordinación de las diferentes administraciones públicas. De él dependen todos los operadores de transporte, aunque algunos tienen libertad para ciertas responsabilidades.

Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT).

Esta empresa pública propiedad del Ayuntamiento de Madrid es el gestor de la movilidad de superficie en la ciudad. Esto engloba: los servicios de autobús urbano, bicicleta pública (BiciMAD), grúa

municipal, aparcamientos públicos y de residentes y Teleférico.

Metro de Madrid. Es propiedad de la Comunidad de Madrid y gestiona las líneas del ferrocarril suburbano junto a Transportes Ferroviarios de Madrid (empresa participada por Metro entre otras), que gestiona el tramo de la línea 9 entre Puerta de Arganda y Arganda del Rey.

Metros Ligeros de Madrid.

Empresa privada en la que participan Metro, que opera la línea ML1, y Metro Ligero Oeste, entidad privada que explota las líneas ML2 y ML3.

Empresas privadas de autobuses.

Tienen adjudicada mediante concesión la explotación de las líneas de autobús interurbano (también el transporte urbano de algunos municipios). Las hay que solo gestionan una línea y las que operan decenas de ellas.

gases contaminantes y la calidad del aire.

Asimismo, las dos iniciativas se han elaborado a partir de las **recomendaciones de la Comisión Europea en materia de movilidad sostenible**. También siguen las directrices establecidas en la Estrategia Española de Movilidad Sostenible (2009), el marco de referencia nacional que integra los principios y herramientas de coordinación para orientar y dar coherencia a las políticas sectoriales que facilitan una movilidad sostenible y baja en carbono.

Por una movilidad más “smart”

Los objetivos de ambos planes públicos de movilidad son ambiciosos y pueden resumirse en conseguir un sistema más sostenible, saludable,



FUENTE: BLOG.
EMTMADRID.ES

seguro y eficiente; lo que los profesionales del sector dicen que es más smart.

El primer paso para abordar tales metas es **reconocer la movilidad como un derecho** que los poderes públicos están obligados a garantizar.

Así lo hace el Ayuntamiento de la capital: “El sistema de movilidad de Madrid debe facilitar los desplazamientos de la ciudadanía con el menor coste económico, medioambiental y social. Este es un objetivo ineludible y más en una ciudad capital del país y uno de sus fundamentales motores económicos”.

En la Comunidad de Madrid esto supone gestionar los desplazamientos en una superficie de 8.028 km² y 179 municipios que suman alrededor de 6,8 millones de habitantes y donde se producen cada día más de 15 millones de viajes. De ellos, aproximadamente, el 70% se realiza en modos motorizados (vehículos privados y transporte público).

A esto hay que sumar una intensa actividad

de transporte de mercancías que, en su mayor parte, se realiza por carretera.

Un cambio de todos para todos

Desde la Comunidad, su presidenta, Isabel Díaz Ayuso, ha descrito en incontables ocasiones a la región como **elemento tractor de la economía española**, dado que ofrece la credibilidad, confianza, atractivo y estabilidad que cualquier empresario e inversor busca.

Las cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE) le dan la razón. Los últimos datos publicados, correspondientes a enero-mayo de 2022, reflejan que la región lideró la creación de empresas concentrando el 22,4% (10.307) del total de España.

También en ese periodo, se establecieron diariamente una media de 68 nuevas firmas nacionales e internacionales; de hecho, la Comunidad de Madrid es líder en inversión extranjera, con el 72,8% del total nacional (20.943 millones de euros). ●●●

UNA APUESTA POR LA DIGITALIZACIÓN

Madrid cuenta con uno de los servicios de movilidad más innovadores de Europa, gracias a los más de 50 sistemas inteligentes que aplica al proceso de la movilidad, desde la planificación, la logística, el control de aforos, la seguridad, la salud o la información.

Destacan iniciativas como la recarga de la **Tarjeta de Transporte Público (TTP)** a través de una app; el plan **Aparca+T** con sus métodos de control y pago; el pago con tarjeta en autobuses interurbanos; el **BusLab**; los proyectos de **Big Data/Business Intelligence**, que se llevan a cabo desde el Consorcio Regional de Transportes (CRTM); la **Estación 4.0** o el **Tren Digital de Metro de Madrid**.

En el área de carreteras, el Consorcio Regional de Transportes de Madrid trabaja en el futuro proyecto Carreteras Inteligentes **-Smart Road 4.0** y en el desarrollo de una aplicación móvil que maneje datos de presencia y movimiento en tiempo real de usuarios vulnerables en la vía.

En la red de Metro, la compañía ha emprendido la puesta en marcha de una red de comunicaciones, conocida como **Rainet**, versátil, segura y de gran capacidad que permitirá dar cobertura al suburbano del futuro.

En las infraestructuras, destaca la implantación por parte de la Comunidad del sistema de información **Navilens** en el 100% de las paradas, que permite a los usuarios con visibilidad reducida recibir la información mediante la instalación de códigos adaptados.





**EL OBJETIVO
ES FACILITAR
LA MOVILIDAD
CON EL
MENOR COSTE
ECONÓMICO,
SOCIAL
Y MEDIO-
AMBIENTAL**



El sistema de transporte tiene una incidencia directa en este desarrollo económico de la región y en la calidad de vida de sus ciudadanos.

En este contexto, “la mera construcción de infraestructuras de transporte público, por sí sola, no cambia las pautas de movilidad”, reconocen en la Comunidad de Madrid. Por ello, apuntan que **el éxito de un Plan de Movilidad Sostenible se basa, entre otras cuestiones, en un amplio consenso institucional, político y social.**

En este sentido, las administraciones madrileñas trabajan de manera coordinada en el desarrollo de sus programas,

pero también en cooperación con otros organismos públicos y privados.

Lo hacen, primero, con la Administración del Estado, dado que esta conserva numerosas e importantes competencias en diversos aspectos relativos a la movilidad.

En segundo lugar trabajan con los ciudadanos y sus organizaciones, diferenciados por grupos sociales (niños, jóvenes, ancianos,

personas con movilidad reducida, invidentes, extranjeros con dificultades idiomáticas, grupos con bajos niveles de renta...), grupos de usuarios (peatones, ciclistas, usuarios de transporte público, conductores...) empresas y asociaciones de profesionales del sector transporte (taxis, mercancías, autobuses...).

Por último, el plan puntualiza que la colaboración entre instituciones no se limita

a las directamente relacionadas con la movilidad, sino que se amplía a todas aquellas que juegan un papel, por pequeño que sea, en la conformación de la demanda. ●●●

EL SISTEMA DE TRANSPORTE INFLUYE EN LA CALIDAD DE VIDA Y EN EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN



CREACIÓN DEL HUB LOGÍSTICO GLOBAL DEL SUR DE EUROPA

La extensa red de infraestructuras de transporte de Madrid y con ella la posibilidad que ofrece la región de acceder rápidamente a otros mercados es para el 40% de las grandes **empresas extranjeras que operan en la región el motivo principal para invertir o instalarse en Madrid.**

En ella se concentra el 60% de los flujos internacionales de mercancías que entran en España y el 33% de los nacionales, y suma el **54,1% de la facturación nacional** del sector de mercancías en avión.

Con el objetivo de que la Comunidad siga siendo competitiva en el sector de la distribución, el Ejecutivo autonómico trabaja a través de la **colaboración público-privada** en convertir la región en el nodo logístico global al sur de Europa, que se conecte con África y refuerce sus actuaciones con Asia, para explorar nuevos horizontes.



3 CLAVES PARA HACER DE MADRID UNA **SMART CITY**

La Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360 nace para reducir las emisiones contaminantes de la capital transformándola en una ciudad sostenible.

El objetivo del Ayuntamiento es lograr que la congestión de un día laborable de 2025 se reduzca a niveles de un día laborable medio de julio de 2018, lo que supone una disminución de entre un 5 a un 10% del volumen de tráfico, según se considere la primera o la segunda quincena. Asimismo, la congestión para un día laborable de 2030 deberá reducirse a la de un día laborable de agosto 2018.

Para ello, del plan del Consistorio destacan tres medidas:

Garantizar “la ciudad de los 15 minutos”. Se trata de diseñar una planificación urbanística que permita a los ciudadanos encontrar todo lo que necesitan para su vida cotidiana en un radio de 15 minutos desde su casa. Como consecuencia directa se reduciría la movilidad cotidiana obligada en vehículos motorizados.

Apostar por la micromovilidad, especialmente para las distancias cortas. Para ello se trabaja en mejorar la oferta de espacio público para esta modalidad de transporte (ampliaciones de acera, priorización peatonal, carriles ciclistas, aparcamientos para vehículos...) e impulsando, mediante el uso de nuevas tecnologías, el compartir vehículos más limpios. El objetivo es incrementar del 42% al 60% los desplazamientos de menos de 2 km que se realicen sin coste ambiental.

Más transporte público y más rápido. En este ámbito hay dos prioridades relacionadas ambas con el servicio de autobús. La primera es dotar de oferta a los trayectos no cubiertos en la actualidad. La segunda es mejorar la velocidad de este medio de transporte en donde ya existe la posibilidad de utilizarlo, en base a revisar su camino, segregándolo y/o liberándolo de obstáculos.

El objetivo es disminuir en un 32,5%, de media, el tiempo de viaje en transporte público de superficie entre las distintas zonas de la ciudad, de modo que la velocidad en la periferia se aproxime a la de la almendra central.

Esto implica la participación de instituciones que tienen competencia en campos como el urbanismo y la ordenación del territorio, la salud, el deporte, el medio ambiente y la educación a todos los niveles.

Innovar desde la universidad

El documento de la Comunidad cita expresamente la participación de algunas instituciones colaboradoras: **el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, la Cámara de Comercio de la región, la Federación de Municipios de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).** Con esta



LA MICROMOVILIDAD SE IMPULSA COMO ALTERNATIVA PARA LAS DISTANCIAS CORTAS



LA RED DE METRO LIGERO UNE LOCALIDADES DEL ÁREA METROPOLITANA CON LA CIUDAD

última, el Consorcio Regional de Transportes de Madrid colabora desde 2004 a través de la Cátedra de Investigación en Movilidad Sostenible adscrita al Centro de Investigación del Transporte (TRANSyT) en la mejora del transporte público.

“Las universidades públicas son el lugar donde la sociedad, las empresas y las administraciones han venido siempre a buscar la solución a los nuevos problemas que solo pueden ser resueltos mediante la innovación aplicando conocimiento

existente y mediante la investigación para encontrar nuevo conocimiento y con él las piezas que falten para componer la solución”, declaró en 2020 Guillermo Cisneros, rector de la UPM.

Tan cierta es esta situación, que hace ahora menos de un año desde la Consejería de Transportes e Infraestructuras se anunció la puesta en marcha de una **red de investigación con todas las universidades de la región** para desarrollar proyectos que mejoren su red de transportes. ■



Marc
Sachon

Profesor de Operaciones,
Información y Tecnología de
IESE Business School

“España es un top 3 en Europa en términos de automoción”

Por Pablo Molina

La movilidad es una necesidad humana básica y un elemento clave en la economía nacional y global. ¿A qué retos se enfrenta actualmente?

Podemos resumirlos en los siguientes. Primero, el cambio tecnológico que supone pasar del coche de motor de combustión al de motor eléctrico. Esto significa adaptarse a la cultura digital y reducir la cultura mecánica para ganar agilidad en un entorno definido más por *software* que por *hardware*.

Un segundo desafío importante es la falta de talento y la necesidad de formarlo (*up & reskilling*).

En tercer lugar, están los temas geopolíticos, especialmente la posición de China como jugador cada vez más potente.

Hasta la fecha era el fabricante y el mercado más grande del mundo, pero ahora tiene, además, productos de exportación para el mercado global. ●●●



MARC SACHON

es profesor ordinario del departamento de Operaciones, Información y Tecnología de IESE. Antes de entrar en el mundo académico, trabajó en Airbus y en IBM en Alemania.

Cuenta con un **Ph.D. in Industrial Engineering and Engineering Management (MS&E)** de la **Stanford University**; tiene un **MBA del IESE**, Universidad de Navarra; y un **Master en Tecnología Aeroespacial** por la **Universität Stuttgart, Alemania**.

Sus trabajos de investigación se centran en la estrategia de operaciones (especialmente en la industria de automoción) y la Industria 4.0. Ha publicado en revistas académicas como **IEEE Transactions** y de negocios como **European Business Forum** (EBF).

En este contexto, destaca la nueva estrategia del gobierno alemán en China, en la que empresas como el Grupo Volkswagen han de gestionar el riesgo de tener un gran porcentaje de sus beneficios en ese país.

¿El futuro es incierto para el sector?

Mucho, también en lo que se refiere al entorno legal, por ejemplo con la normativa Euro7, propuesta por la Unión Europea (UE) con el objetivo de regular las emisiones de los vehículos de motor. No sabemos aún en qué forma va a llegar y cómo va a afectar a las ciudades grandes (más zonas sin coches, cambio del *mobility mix*, etc.).

Pasa igual con el RGPD (Reglamento General de Protección de Datos), que genera bastante complejidad para las empresas que quieren utilizar los datos de sus flotas en la Unión Europea para mejorar su servicio posventa y, en un futuro, ayudar al coche autónomo.

La incertidumbre también afecta a las infraestructuras de carga para coches en las grandes ciudades y en las autopistas. Asimismo, está relacionada con la economía circular de las baterías; esto es: cómo afrontar la necesidad de abrir más minas (litio, níquel, cobalto, tierras raras) y cómo asegurar niveles más altos de reciclaje (de alto grado) para reuso. Ahora mismo se recicla solo un 5% del litio, debido a la complejidad del proceso.

Por último, hay que señalar la sobrerregulación del entorno empresarial en la UE. Por ejemplo, hace 30 años las OEM (*Original Equipment Manufacturer*) tenían que cumplir alrededor de cien leyes para certificar un coche nuevo en el mercado global. Ahora son más de 2.000. Esto complica ser ágil.

Para afrontar estos desafíos, ¿cómo se está transformando el ecosistema empresarial de la movilidad, con la industria automovilística en el centro?

Las grandes OEM están aumentando su colaboración con empresas de eslabones más bajos de la cadena (antes solo lo hacían los grandes como Bosch o Gestamp) para acelerar el I+D+i, sobre todo en lo relacionado con el modelo de negocio.

También han desarrollado planes para asegurar el *up & reskilling* de su talento. Se toman muy en serio

su responsabilidad empresarial con los empleados. Por último destacar que las OEM europeas están reevaluando sus estrategias en China.

¿Qué papel juegan las personas en un escenario tan tecnológico?

Las personas juegan el papel más crítico, tanto en el campo del I+D+i como en la gestión de la transición y el mundo de la “nueva movilidad”.

Por otro lado, las OEM tienen que mejorar su comunicación. Han de ser capaces de mostrar al talento joven los desafíos altamente interesantes que existen en su industria y la calidad del trabajo que ofrece (sueldos buenos, seguridad de empleo, posibilidad de trabajar en otros países, etc.).

Las OEM también tienen que adaptarse a los mercados que sirven con su talento. La mayoría tiene en su comité ejecutivo un porcentaje muy elevado de personal nacional; es decir, de la sede de la marca. Además, necesitan más diversidad (están trabajando en ello) y más perfiles digitales.

¿Qué herramientas considera imprescindibles para agilizar el proceso de I+D+i en el sector?

Primero, el cambio de *mindset* en las empresas; segundo, nuevas estructuras organizacionales. Antes las OEM tenían que ser excelentes sobre todo en ejecución. Ahora, también tienen que ser muy buenas en gestión de innovación: tecnologías, procesos y modelos de negocio. Esto requiere otras estructuras organizacionales.

Finalmente, talento más diverso.

¿Qué perfiles y habilidades se demandan?

En general, profesionales más digitales y ágiles, menos tradicionales. Se puede ver que hay una falta de talento con esas características.

Pero, talento sí hay...

Las empresas de automoción están en el top 3 de sectores en temas de patentes e innovación. Esto tiene que ver con la necesidad de manejar muchas tecnologías a la vez, desde IA en el coche autónomo hasta modelos de gestión de personal en la fábrica, que también se puede definir como tecnología.



“En ciudades como Madrid y Barcelona la movilidad en el futuro será multimodal; es decir, micromovilidad con vehículos pequeños y eléctricos compartidos y transporte público”

En España, ¿la formación universitaria y la cultura empresarial fomentan la nueva movilidad?

España es un top 3 en Europa en términos de automoción; antes era el número 4.

En general se puede observar que la educación en los campos MINT (Matemáticas, Informática, Ciencias Naturales y Tecnología) ha sufrido en los últimos 30 años en todo Europa, excepto en los países nórdicos.

Todos los sectores industriales necesitan más ingenieros, sobre todo en informática, robótica, materiales, etc., pero también talento con estudios empresariales para gestionar la transición.

¿Cómo trabaja IESE en este sentido?

En 1986, el profesor Pedro Nueno lanzó el primer encuentro del sector de automoción en España, del cual ahora soy *chairman*. Actualmente nos estamos preparando para celebrar, en 2024, la 38ª edición.

En el IESE hay muchos profesores que están haciendo investigación en el campo de energía sostenible, ciudades inteligentes, IA y otros temas relevantes para el sector.

Utilizamos también muchos casos del sector de movilidad (por ejemplo, Cupra, Porsche, Share Now) para aprender gestión, marketing, operaciones o finanzas, entre otras disciplinas. Además, llevamos a los alumnos de nuestros programas a visitar y conversar con altos directivos de empresas del sector como Audi, BMW, Cupra, SEAT y más.

¿Cómo será la movilidad en el futuro?

En ciudades como Madrid y Barcelona la movilidad en el futuro será multimodal; es decir, micromovilidad con vehículos pequeños y eléctricos compartidos y transporte público. En zonas rurales vamos a ver un uso prolongado de los coches tradicionales, debido a la falta de infraestructura de carga.

¿Qué innovación en movilidad le gustaría ver?

Me gustaría ver una entrada acelerada de los *e-fuels* y de los vehículos pesados de hidrógeno para evitar los desafíos tan complejos del coche de batería en términos de aumento de cantidad de minas (y su impacto negativo en el campo ESG) y reciclaje. ■



A photograph of a cyclist wearing a blue shirt, black shorts, and a green helmet, riding a road bike on a paved path. The path is bordered by a low wall made of large grey stones. Behind the wall is a lush green area with tall trees and bushes. The sky is clear and blue. A large white circular graphic element is positioned in the upper right corner, containing the title and introductory text.

MADRID RÍO

LA CIUDAD HABITABLE

Tras casi 20 años de obras, el proyecto Madrid Río llega a su fin. Con él, la ciudad no solo ha recuperado el entorno del Manzanares a su paso por la capital, también **ha ganado 10 km de parque lineal en pleno casco urbano** para uso y disfrute de los ciudadanos. Gracias a este corredor ambiental, Madrid es una ciudad más equilibrada, sostenible y con mayor calidad de vida.

Por Pilar Ponce de León

El megaproyecto Madrid Río culmina este otoño. Solo falta ajardinar la cubierta sobre la M-30 levantada en el terreno que hasta 2017 ocupaba el estadio de fútbol Vicente Calderón.

En su lugar se extenderá una pradera de 67.000 m², con 1.200 árboles y 9.000 arbustos de distintas especies, que dará continuidad al conjunto de espacios verdes, jardines históricos, parques urbanos y bosques antes dispersos que ahora componen este corredor ambiental de más de 10 km a lo largo del río Manzanares a su paso por la ciudad.

Primero fue el Plan Calle 30

18 años han pasado desde que el Área de Gobierno de Urbanismo del Ayuntamiento de la capital presentó el plan Madrid Río para la recuperación del Manzanares.

El proyecto ha supuesto la mayor operación de reequilibrio ecológico en la historia reciente de la ciudad y ha podido hacerse realidad gracias a otro iniciado dos años antes, en 2003, el Plan de Reforma y Gestión Integral de la M-30.

Este planeamiento, más conocido como **Calle 30**, conllevaba la reforma y mejora en la vía y en las infraestructuras y espacios relacionados con la carretera de circunvalación M-30, construida entre 1970 y 1974 con características de autopista.

“La transformación no supone solo una política de modernización de una estructura obsoleta y problemática, sino que constituye también un elemento esencial de la estrategia de movilidad de la ciudad orientada hacia un modelo sostenible”, recogía el documento de presentación del proyecto.

Por su parte, Alberto Ruiz-Gallardón, entonces alcalde de la capital, señalaba que la seguridad vial y la fluidez del tráfico en la ciudad, la recupe- ●●●

Madrid Río es la gran obra de transformación urbana y la mayor operación de reequilibrio ecológico de la historia reciente de la ciudad





9 ÁMBITOS CONECTADOS

El entorno se estructura en torno a nueve ámbitos. El **Salón de Pinos** es su arteria principal. Se trata de un paseo arbolado de 30 m de ancho y más de 6 km de longitud que discurre en la orilla derecha del Manzanares. En él coexiste un itinerario ciclista y peatonal con áreas de estancia y funciona como

espina dorsal, dando acceso a seis grandes jardines repartidos de norte a sur: los **jardines de Aniceto Marinas, Virgen del Puerto, Puente de Segovia, Puente de Toledo, Matadero y parque de Arganzuela**. Completan Madrid Río, el **bulevar de la avenida de Portugal** y la **Huerta de la**

Partida. El primero recrea la Avenida da Liberdade de Lisboa, una de las grandes vías de la capital lusa. La segunda son 38.000 m² de superficie, que ya aparece en los planos de Madrid del siglo XVI, repoblada de frutales y que da acceso a la Casa de Campo.



Desde Madrid Río, el Puente de Toledo lleva a la pradera de San Isidro, pintada por Goya en 1788

ración de los espacios ocupados por los coches y su conversión en jardines, eliminando a la vez el efecto barrera que producía la M-30 eran, a grandes rasgos, los objetivos y ventajas de la reforma.

¿Por qué el río quedó aislado?

Las obras planeadas en Calle 30 se concretaron en 15 proyectos agrupados, con criterios geográficos, en cuatro bloques: Proyecto Norte, Sur, Este y Oeste.

Por este último tramo urbano atraviesa el río Manzanares y en aquellos años lo hacía paralelo a la autovía, constreñido en ambas márgenes por los carriles de circulación (tres en cada sentido) y por los edificios agolpados a poca distancia de sus riberas.

El **crecimiento poblacional** tuvo mucho que ver en que el entorno fluvial llegara a ofrecer esta panorámica, pero también que el Manzanares nunca fue un gran referente urbano.

Todas las fuentes lo describen como “**un río somero, con poco caudal**, rodeado de sotos y con una importante cantidad de arenas que se acumulaban en los laterales e islas centrales”. Nada que ver con los grandes ríos que recorren otras capitales de Europa, como el Sena, el Támesis o el Danubio, a su paso por París, Londres o Viena.

“Esto siempre provocó la sátira y chanzas literarias de autores, desde el Siglo de Oro [Quevedo le llegó a dedicar un poema donde se refería a él como ‘arroyo aprendiz de río’] a Rafael Alberti, y la burla de reyes europeos, llegando a decir que era el mejor río del mundo por ser el único ‘navegable a caballo’”,

recuerda el Plan de Renaturalización del Río Manzanares del Ayuntamiento de Madrid.

El caso es que por unas cosas y por otras, **en la segunda mitad del siglo XX el Manzanares quedó aislado**, sin apenas valor ecológico, mucho menos estético, ni espacio para realizar ninguna actividad.

Así permaneció, inaccesible y socialmente ignorado, hasta que a principios del XXI el Proyecto Calle 30 lo incluyó entre sus actuaciones.

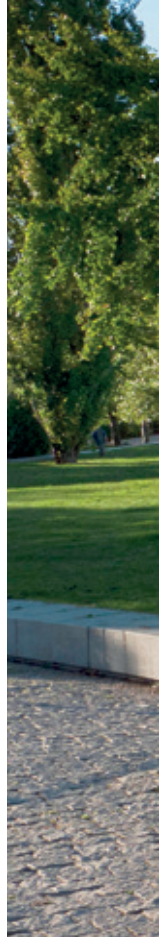
Nace el Proyecto Madrid Río

Soterrar el río fue el primer paso para ponerlo en valor. El segundo se inició en 2005, cuando el Ayuntamiento de Madrid convocó un **Concurso Internacional de Ideas** para recuperar los espacios liberados del tráfico y las orillas para el uso y disfrute de los ciudadanos.

Se presentaron ocho proyectos y **resultó ganador el del equipo M-Río**, compuesto por tres estudios de arquitectura madrileños —Burgos & Garrido, Porras La Casta y Rubio & Álvarez Sala— en colaboración con el estudio de urbanismo y paisajismo holandés West 8. El jurado internacional destacó la clara vocación ecológica de la propuesta, dirigida por el arquitecto Ginés Garrido.

Entre otros aspectos señalaba: “su objetivo de recuperar la continuidad de los bosques próximos a Madrid, generando un sistema ininterrumpido de áreas verdes, que presenta al río en el centro de la ciudad, funcionando como eje vertebrador y recuperando el espacio para los ciudadanos”. ●●●

El proyecto arrancó en 2005 gracias a la reforma de la carretera de circunvalación M-30 iniciada en 2003





Madrid Río es una apuesta por la movilidad blanda, la que anima a aparcar los vehículos y salir a pasear o moverse en bici

ESPACIO ACCESIBLE PARA TODOS

La reforma de la M-30 constituyó una extraordinaria iniciativa de movilidad que ha mejorado las conexiones con las vías principales, creando **un sistema más eficaz para distribuir el tráfico, resolver las zonas congestionadas y reducir la siniestralidad vial.**

Con este proyecto, los madrileños ahorran 120.000 km en desplazamientos diarios y **la cifra de coches en circulación se ha reducido en 80.000 cada día.**

Por su parte, **Madrid Río es una apuesta por la movilidad blanda**, la que ayuda a aparcar los vehículos contaminantes y anima a pasear, correr, patinar, moverse en bici...

Sus responsables lo definen también como **“un parque con accesibilidad universal”**. Acercarse a él es fácil desde cualquier punto, gracias a las numerosas entradas distribuidas a lo largo de sus 10 km de longitud y a que a todas ellas llegan distintas opciones de transporte público.

UN PASEO CULTURAL

Madrid Río incrementa la oferta turística de la capital al acoger **monumentos del patrimonio histórico de Madrid**.

El parque alberga, entre otros elementos, el Obelisco de Arganzuela, levantado para celebrar el nacimiento de Isabel II, y la Puerta del Rey, mandada construir por José Bonaparte para acceder de la Casa de Campo desde el Palacio Real.

En su recorrido también se localizan el **Invernadero del Palacio de Cristal de Arganzuela**, la **Ermita de la Virgen del Puerto**, la **Puerta de San Vicente** y las **instalaciones de Matadero Madrid**. Este último conjunto, destinado actualmente a actividades culturales, conserva su estilo neomudéjar desde principios del siglo XX, cuando funcionaba como matadero municipal.

El nuevo pulmón verde de la capital cuenta, además, con **cinco puntos privilegiados para contemplar la ciudad**. Son los miradores de Glorieta de San Vicente, Puente de Segovia, Puente de la Arganzuela, pasarela peatonal y ciclista del Nudo Sur y Huerta de la Partida. El último ofrece vistas al río, al Palacio Real y la Catedral de la Almudena.

HECHOS & DATOS

SUPERFICIE TOTAL
DE LA ACTUACIÓN

1.210.881 m²

COSTE TOTAL
DEL PARQUE
MADRID RÍO

370 M€

PASEO PEATONAL
Y CICLISTA DE

10 KM
DE LONGITUD

35.963
ÁRBOLES

ACERAS:
133.700
CALZADAS:
57.500
ZONAS
VERDES:
1.019.681

EL AGUA COMO PROTAGONISTA

El agua es uno de los principales protagonistas del nuevo corredor verde, no solo por la presencia del río en su recorrido, sino también porque cuenta con **estanques fluviales, 13 fuentes ornamentales y una playa urbana** formada por tres recintos acuáticos en el Parque de la Arganzuela.

Este espacio da respuesta a la petición que hicieron los niños en el Concurso Infantil y Juvenil Madrid Río. En sus más de 6.500 m² de superficie hay chorros de agua de altura y efectos cambiantes de nubes de agua pulverizada. Todo ello rodeado de una amplia zona de descanso con hamacas repartidas entre sus casi 300 árboles.



La Playa de Madrid es un nuevo espacio acuático de 6.500 m² integrado en el parque urbano, en el distrito de Arganzuela



10 km de naturaleza en el casco urbano

Hoy, de Madrid Río como proyecto ya se puede hablar en pasado. “Fue la gran obra de transformación urbana que ha tenido la ciudad de Madrid a lo largo de toda su historia reciente”, exponía José Luis Martínez-Almeida, actual alcalde de la ciudad, el pasado mes de marzo durante el acto de presentación de la última brecha que quedaba por cerrar, el soterramiento del desaparecido estadio Vicente Calderón.

Lo definía también como “una apuesta arriesgada, pero muy ambiciosa, tanto desde el punto de vista urbanístico como desde el punto de vista ambiental y de reequilibrio de la ciudad”.

Y así es. Donde antes había asfalto, tráfico, contaminación acústica y atmosférica, ahora hay 1.019.681 m² de zonas verdes, casi 36.000 árboles, 210.898 m² de pradera, una playa urbana, 17 áreas de juegos infantiles, 9 instalaciones deportivas, un paseo peatonal y ciclista de 10 km de longitud...

En Madrid Río **todo está ideado para el ocio, el deporte y la desconexión**. Es un hábitat recuperado que ha devuelto la flora y la fauna de ribera autóctonas de la capital.

El proyecto Madrid Río ha recibido **más de una veintena de reconocimientos** nacionales e internacionales. Entre ellos, en 2014, el *Premio Internacional de Dubái a las Mejores Prácticas para la Mejora de las Condiciones de Vida*. El galardón cuenta con el aval de ONU-Habitat, el programa de las Naciones Unidas que promueve el desarrollo urbano de asentamientos humanos, sociales, culturales, económicos y ambientalmente sostenibles para lograr una mejor calidad de vida de las personas en las ciudades. ■

637
HORQUILLAS
APARCABICIS EN
EL CARRIL BICI

33
PUENTES,
PRESAS Y
PASARELAS

9 INSTALACIONES
DEPORTIVAS

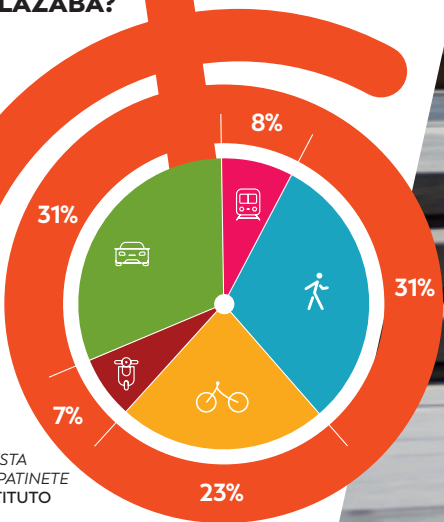
Patinetes eléctricos

Un sector que avanza sobre ruedas

Circular por una gran ciudad como Madrid con un medio de transporte **ágil, ecológico y barato** es el sueño que cada vez más personas ven hecho realidad gracias a los patinetes eléctricos. Por eso, en parte, su auge parece no tener freno; pero solo en parte, porque hay otros muchos motivos que impulsan el uso de este **Vehículo de Movilidad Personal**.

Por Rocío Hernando

ANTES DEL PATINETE, ¿CÓMO SE DESPLAZABA?



FUENTE: ENCUESTA DE MOVILIDAD, PATINETE ELÉCTRICO, INSTITUTO DE MOVILIDAD





EL USO DEL
PATINETE SE
DISPARÓ TRAS
LA PANDEMIA
COMO
ALTERNATIVA AL
TRANSPORTE
PÚBLICO

ES EL VEHÍCULO
ESTRELLA DE
LA MICRO-
MOVILIDAD,
SUPERANDO
ALGUNOS AÑOS
A LA BICICLETA

El patinete eléctrico es fácil de usar, rápido, sostenible, económico y moderno. Estos son los motivos que sus usuarios dicen que les llevan a utilizarlo, según la última *Encuesta sobre Movilidad del Patinete Eléctrico*, realizada por el Instituto de Movilidad.

El conjunto de argumentos tiene el peso

suficiente para explicar el porqué del auge en España de este tipo de Vehículo de Movilidad Personal (VMP). Hay cifras de vértigo, como el aumento de la demanda en un 1.021% entre enero de 2019 y enero de 2020, según el comparador Idealo.

Poco antes de ese año, apenas se veían patinetes por la calle y

los que circulaban los llevaban niños. Prácticamente eran un juguete, hasta que llegó el COVID-19.

La pandemia fomentó su uso

Durante la etapa posterior al confinamiento, el uso de este vehículo se disparó como **alternativa a las aglomeraciones del transporte público**.

El estudio *La bicicleta y el patinete en tiempos de pandemia en las zonas urbanas españolas*, elaborado por la Red de Ciudades por la Bicicleta (RCxB), recoge que más de 370.000 españoles lo incorporaron entonces a su día a día. Con ellos nuestro país superó el millón de usuarios, llegando, en concreto, a 1.133.00.

LOS 3 USOS PRINCIPALES DEL PATINETE ELÉCTRICO

1 **Para desplazamientos cortos,** ya sea ir al trabajo, a la universidad, realizar actividades de ocio en la ciudad. Muchos usuarios combinan el patinete eléctrico con otros medios de transporte para agilizar los trayectos y evitar las molestas esperas que supone moverse en coche por la ciudad en hora punta.

2 **Como vehículo de trabajo.** Triunfa sobre todo entre los *riders*, personas que trabajan realizando servicios de entrega como comida, paquetería o compras en línea a través de plataformas digitales. Esto se debe a las innumerables ventajas que ofrece, tanto a nivel económico, como a nivel de rapidez, eficiencia y comodidad.

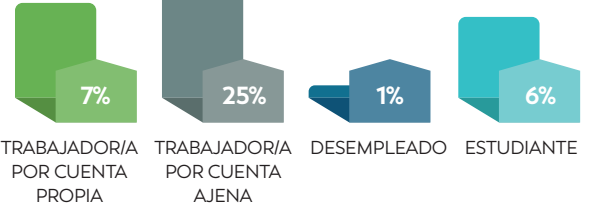
3 **Por afición.** Apasionados del mundo de la movilidad eléctrica que utilizan el patinete para explorar y conocer lugares de interés.



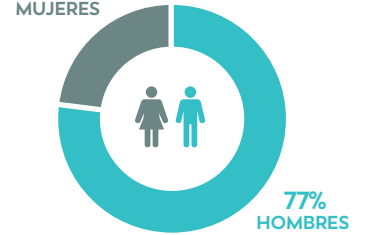
PERFIL DEL USUARIO DE PATINETE

FUENTE: ENCUESTA DE MOVILIDAD. PATINETE ELÉCTRICO. INSTITUTO DE MOVILIDAD

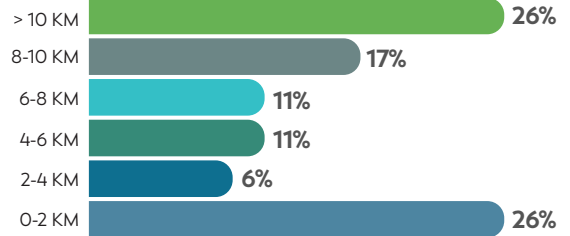
POR OCUPACIÓN



POR GÉNERO



DISTANCIA MEDIA RECORRIDA



También por esas fechas, la Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid publicó los resultados de la *Encuesta Domiciliaria de Movilidad*. Entre sus conclusiones recogía que de los 15,8 millones de viajes que se realizan en la región en un día laborable, el 61% ya se hacía utilizando modos sostenibles, entre ellos el patinete eléctrico.

Hoy, este medio de transporte no solo se ha consolidado como uno de los preferidos para los desplazamientos urbanos en el día a día, también **es el producto estrella de la micromovilidad**, una modalidad de transporte que engloba a otros vehículos ligeros eléctricos como el segway, el hoverboard, las scooters y las bicicletas.

Los patinetes eléctricos

triunfan entre todos ellos, llegando incluso algunos años a desbancar del primer puesto a las bicicletas. En 2021, por ejemplo, estas alcanzaron el 76,21% de la demanda y un año después apenas sobrepasaron el 27%, según datos de Idealo.

Más y mejores infraestructuras

La opción de moverse con patinete eléctrico sigue al alza porque a los motivos que impulsaron su uso (y que hoy

siguen siendo válidos) se han ido incorporando otros nuevos: la subida de precio de los combustibles, la incertidumbre de compra tras la irrupción de los motores eléctricos, la mayor concienciación medioambiental y las subvenciones que cada vez más administraciones públicas contemplan para fomentar su compra o renovación.

“Por ejemplo, la Comunidad de Madrid ha puesto en marcha en numerosas ocasio-

LA AYUDAS PÚBLICAS PARA LA COMPRA O RENOVACIÓN DE PATINETES INCENTIVAN SU USO

nes el **Plan de Ayudas Cambia 360**, que ofrece diferentes líneas de subvención para reducir los gases de efecto invernadero”, apunta David Palomo, director comercial de smartGyro, marca líder en fabricación y venta online de vehículos de movilidad eléctrica, con más de 100 tiendas en España y más de 400 mil usuarios finales. “Hablamos — continúa David Palo-

mo— de un crédito de 110,8 millones de euros para las anualidades 2021, 2022 y 2023, que se divide en dos líneas de ayudas: las destinadas a la movilidad sostenible, que contemplan la mayor reserva de la inversión con 67,5 millones de euros, y las subvenciones para la regeneración urbana y eficiencia energética, con 43,3 millones de euros”.

A esto hay que añadir las infraestructuras con la que ya cuenta la ciudad para circular con este tipo de vehículo, como los **65 km de Anillo Verde Ciclista** segregado del tráfico motorizado y que rodea en un trazado circular todo el casco urbano de la capital.

También destacan las acciones que en este terreno se están poniendo en marcha a



través del *Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360*, aprobado por la Junta de Gobierno en 2022 y que vertebrará las políticas de movilidad de la capital hasta el año 2030.

En cuanto a la Comunidad Autónoma, el Gobierno regional trabaja desde 2021 en el desarrollo de la **Red Básica de Vías Ciclistas**, que contempla 250 nuevos km para facilitar la comunicación entre municipios de un modo sostenible y saludable. El plan cuenta con una inversión de 85 millones de euros, se desarrolla en dos fases y su finalización está prevista para 2027.

Su figura se regulariza

¿Significa todo esto que el patinete eléctrico ha llegado para quedarse? David Palomo, no lo duda. “¡Por supuesto! Tanto es así, que muchas ciudades en nuestro país están adaptando sus normativas para incorporar y regular su uso, lo que claramente indica un reconocimiento oficial de su presencia, utilidad y augura un futuro muy interesante por delante”.



Grandes mejoras EN POCOS AÑOS



David Palomo

“En los últimos años, los patinetes eléctricos han experimentado avances que han contribuido a su mejor funcionalidad, seguridad y comodidad. Esto les hace más atractivos para muchos usuarios”, apunta David Palomo, director comercial de smartGyro, marca especializada fabricación y venta online de vehículos eléctricos. El experto destaca las siguientes mejoras en las características técnicas de este Vehículo de Movilidad Personal:

Autonomía. La capacidad de las baterías de los patinetes eléctricos actuales es mayor que la de los primeros modelos. Algunos ofrecen hasta 100 km de autonomía con una sola carga.

Potencia y fuerza. Los motores se han mejorado, lo que ha permitido un aumento en prestaciones como la potencia. Existen modelos que funcionan a través de un doble motor que permite dosificar la potencia dependiendo de las necesidades que el terreno exija.

Suspensión. Ahora ofrece una experiencia más suave y cómoda. En smartGyro, de hecho, todos sus patinetes eléctricos cuentan con sistemas de suspensión mejorados y en varios modelos está presente uno patentado, Ultraboost®, que ayuda a absorber mejor los golpes y las vibraciones del terreno, especialmente en superficies irregulares.

Elementos de seguridad. Hablamos de la incorporación de luces LED en la base para una mejor visibilidad en la oscuridad, reflectores y sistemas de frenado más eficientes, intermitentes en las empuñaduras y en la base muchos patinetes, sistemas de plegado más eficientes, etc.

Digitalización. En los dispositivos más recientes de smartGyro, se ha puesto en marcha una aplicación móvil que permite a los usuarios controlar y personalizar diversos aspectos de su patinete, como la iluminación, la salida en parado o con patada, la consulta de datos de interés como los kilómetros recorridos, etc.

Puestos a elegir

¿Con ganas de probar cómo es eso de moverse con un patinete eléctrico? En ese caso, un buen asesoramiento es clave a la hora de elegir. Desde smartGyro nos sacan de dudas. “Lo primero que preguntamos cuando un cliente nos consulta son estos 4-5 puntos”:

¿Cuál es el **presupuesto** que estima destinar a la compra?

¿Qué **uso** va a dar al patín? ¿Circulación por asfalto o áreas urbanas, circulación por **zonas** más rurales e irregulares?

¿Cuánta **autonomía** y **potencia** necesitaría a lo largo del día?

¿Va a recorrer **distancias** largas o cortas? ¿Piensa ir por terrenos de **inclinación** irregular o el trayecto será, más bien, por zonas llanas y regulares en cuanto a inclinación?

¿Cuál es el **peso estimado** del cliente? A mayor peso, mayores prestaciones necesitaremos.

EN 2024 ENTRARÁ EN VIGOR UNA NUEVA NORMATIVA QUE REGULARÁ SU FIGURA EN ESPAÑA

A nivel nacional ocurre lo mismo; de hecho, en enero de 2024 está prevista la entrada en vigor de una nueva normativa de la Dirección General de Tráfico (DGT) que regulará su figura en España.

El director comercial de smartGyro dice que **el objetivo de la norma es establecer directrices que aúnen e identifiquen a todos los dispositivos del mercado**, por ejemplo, la potencia no podrá superar los 1000 W nominales y la velocidad máxima del patín, los 25 km/h. También remarca que con ello se busca favorecer un mayor control y seguridad de los usuarios, peatones y demás vehículos.

“Por otra parte, es importante destacar que todos los patinetes comprados antes de 2024, aunque no cumplan las exigencias de la normativa, podrán seguir utilizándose hasta enero de 2027”, añade David Palomo.

Las calles y las ciudades lentas

Y mientras las ventas de patinetes eléctricos continúan y las administraciones públicas regulan su uso y mejoran las infraestructuras para circular con ellos, los espacios públicos interurbanos se reconfiguran, en parte, para dejarles vía libre.

Así nacen las llamadas **Calles lentas**, fruto de

un urbanismo que crea espacios de encuentro, amplía las aceras y fomenta la movilidad sostenible con actuaciones como la reducción de las plazas de aparcamiento en superficie y el trazado de nuevos carriles bici o la implementación de las Zonas de Bajas Emisiones.

“Lo cierto —apunta el responsable de smartGyro— es que la adaptación de las ciudades a la movilidad eléctrica varía según la ubicación y el nivel de desarrollo de la ciudad de la que hablemos”.

Aun así, considera que cada vez es más habitual ver cómo ciudades grandes y medianas toman medidas significativas para fomentar y facilitar desplazamientos a través de un vehículo tan beneficioso como este. “Hablamos, por ejemplo, de la instalación de infraestructuras públicas de carga para patinetes eléctricos, de carriles bici y zonas exclusivas que permitan a los usuarios desplazarse cómodamente por la ciudad con sus dispositivos, de normativas y regulaciones especiales, de incentivos y subsidios e incluso de sensibilización a través de cam-





pañas para informar y educar a los ciudadanos sobre los beneficios y los derechos de la movilidad eléctrica y sobre la forma de conducción óptima en ciudad”.

Toda acción es buena para garantizar en el presente una movilidad urbana más efectiva, segura y ecológica, pero también capaz de asumir los cambios demográficos previstos para el futuro próximo en las grandes urbes.

Solo en Madrid y su

región la población ha aumentado casi un 21% entre 2001 y 2021, esto son 1.378.818 habitantes más, y las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística recogen un incremento del 15,35% para el periodo 2022-2037.

Ante estos datos, los propios ciudadanos también impulsan iniciativas para fomentar una movilidad sostenible, ágil y responsable, que garantice la convivencia con los peatones y el

resto de vehículos.

En este sentido, destacan movimientos como **Slow City**, que aboga por ciudades menos frenéticas y más humanas, o el **Manifiesto para las ciudades lentas del siglo XXI**, que expone los beneficios de un cambio cultural hacia la movilidad sostenible: “Lento es saludable; lento es seguro; lento es sostenible; lento es calidad de vida; lento es el futuro”, recoge entre sus principios. ■

LAS LLAMADAS CALLES LENTAS NACEN FRUTO DE UN URBANISMO QUE FOMENTA LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

MADRID NUEVO NORTE

Conectividad Inteligente y Sostenible

La movilidad sostenible es la base sobre la que se ha diseñado el megaproyecto urbanístico Madrid Nuevo Norte. En torno a ella gravitan reformas clave para Madrid, como el **soterrramiento de 20 hectáreas de vías de tren**, y otras de relevancia nacional, como la construcción de la **nueva estación de Chamartín**, que se va a convertir en el principal centro de la **Alta Velocidad ferroviaria de España**.

Por Pilar Ponce de León



Cerca de
350.000
empleos
ligados al
proyecto

En su conjunto, Madrid Nuevo Norte tiene capacidad para generar **201.576 puestos de trabajo en la fase de construcción y 146.488 durante la futura actividad** que se generará en las oficinas y comercios de los nuevos barrios. Son empleos para todos los perfiles profesionales y niveles educativos.

FUENTE: INFORME TÉCNICO *IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE MADRID NUEVO NORTE*, DIRIGIDO POR JULIÁN PÉREZ, PROFESOR TITULAR DE ECONOMÍA APLICADA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (UAM) Y DIRECTOR DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE PREDICCIÓN ECONÓMICA L.R. KLEIN.

Madrid Nuevo Norte (MNN) es la actuación de transformación urbana más importante que va a experimentar la capital de España en los próximos años y una de las principales de Europa.

El proyecto se desarrolla sobre una inmensa franja de terreno de 5,6 km de largo y uno de ancho ocupado, desde hace más de 50 años, por un haz de vías de tren que parte la zona en dos, distanciando barrios, separando vecinos y creando importantes problemas de conexión y de tráfico en el norte de la capital.

Con esta intervención urbanística se regenerarán más de 2,3 millones de m² a partir de un planeamiento que da respuesta a los retos sociales, económicos y ambientales que exigen las ciudades actuales.

Para sus responsables, el objetivo es **crear un modelo de ciudad compacta y de usos mixtos, que pone a las personas en el centro**, permitiéndoles vivir, trabajar y acceder a todos los servicios sin necesidad de desplazarse grandes distancias.

La estación de Chamartín es el corazón del proyecto

La estrategia de movilidad sostenible es la base de la que parte el diseño de MNN y la estación de tren Madrid-Chamartín-Clara Campoamor, la gran infraestructura que le da sentido.

En la actualidad, esta estación centraliza todas las comunicaciones ferroviarias desde Madrid hacia el norte de la península.

Para ello, cuenta con 10 andenes y 21 vías que prestan servicios de Cercanías, Media Distancia, Larga Distancia y Alta Velocidad. Según datos facilitados por Renfe, **1.120 trenes circulan diariamente por ella y 28 millones de viajeros la utilizan cada año**.

El lugar también es muy transitado porque funciona como intercambiador de transportes en el que confluyen: dos líneas de Metro, dos de autobuses urbanos, tres interurbanos y la estación 252 de BiciMad, el servicio de alquiler de bicicleta pública dirigido a los ciudadanos y visitantes de la ciudad de Madrid.

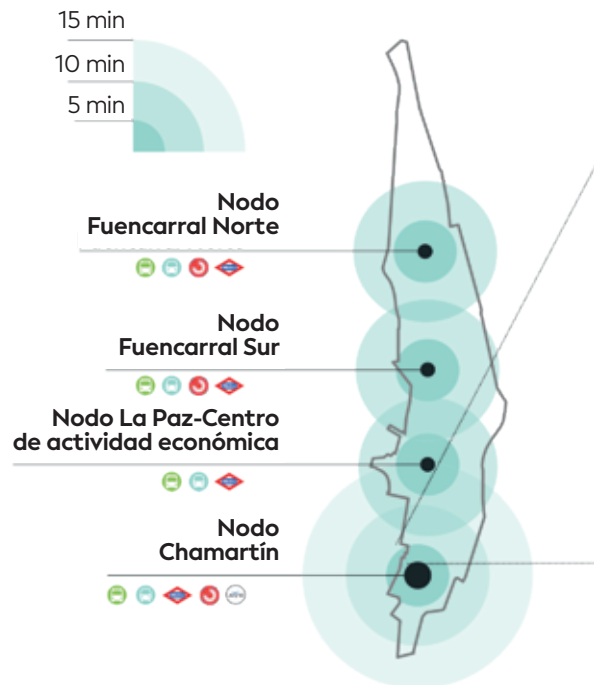
Se trata, por tanto, de un nodo de transporte de primera magnitud que se convertirá, además, en el

principal centro de operaciones de la Alta Velocidad Española (AVE) gracias al túnel que lo conecta con la estación Puerta de Atocha y que unirá todas las líneas de alta velocidad del país, para conformar así una red única y transversal con centro en Madrid.

Cuando terminen las obras del entorno de Chamartín, que incluyen el soterramiento de 20 hectáreas de vías de tren, la estación contará con 16 andenes y 31 vías, 18 de alta velocidad y 13 para trayectos de corta distancia que generalmente prestan los servicios de Cercanías. ●●●

Cambia el modelo de movilidad

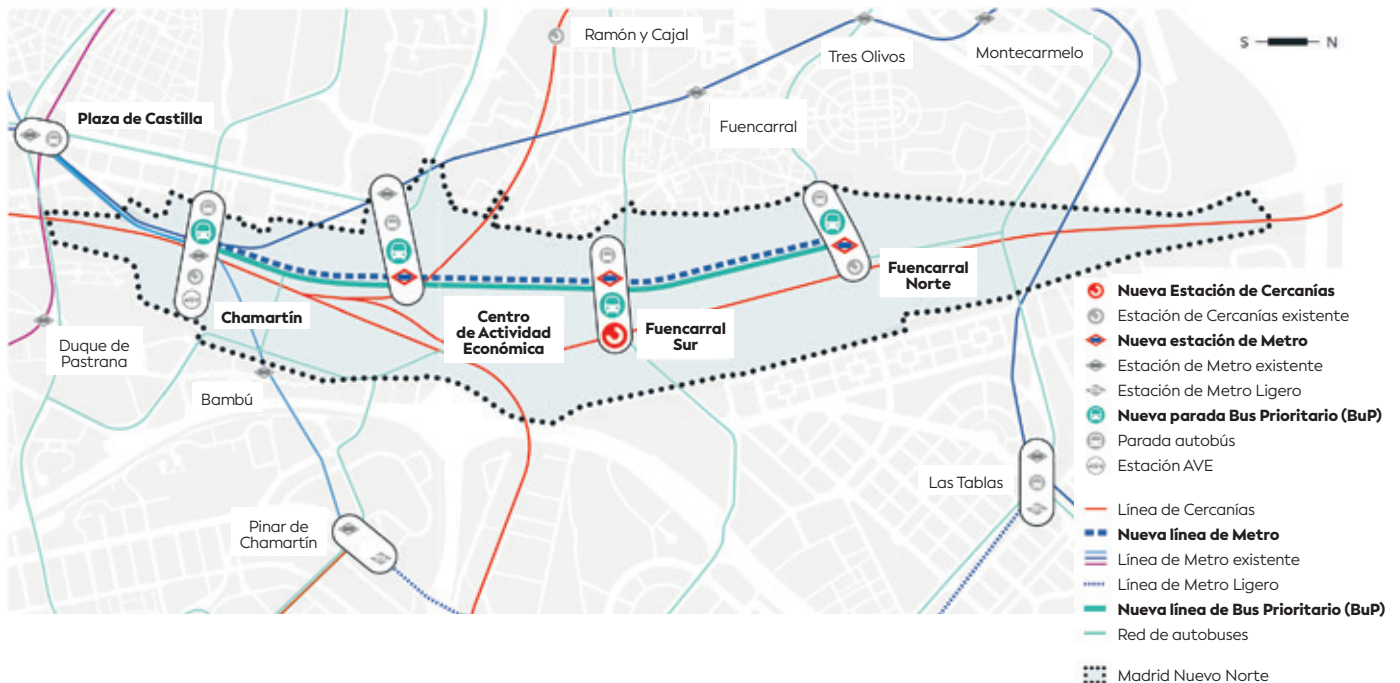
En Madrid Nuevo Norte **+94%** de las personas estarán a **menos de 10 minutos caminando** de la red de transporte pública conectada a zonas residenciales, oficinas, centros sanitarios, culturales y de ocio.



El transporte público será el protagonista, pasando de una ciudad pensada para el automóvil a la apuesta por la movilidad inteligente



RED DE TRANSPORTE PÚBLICO



Las opciones de movilidad sostenible permitirán conectar rápidamente con otras zonas de Madrid de España y del mundo



Madrid, laboratorio para la descarbonización de las ciudades europeas

Es una de las cien elegidas para participar en una iniciativa dirigida al desarrollo de ciudades climáticamente neutras

En abril de 2023, Madrid fue seleccionada por la Comisión Europea para participar en el programa **100 ciudades inteligentes y climáticamente neutras en Europa antes de 2030, por y para la ciudadanía**.

Con su participación en esta acción, la capital se convertirá en los dos próximos años en un centro de experimentación en el que se pondrán en marcha procesos de innovación relacionados con la movilidad en la capital, los sistemas energéticos y los espacios naturales dirigidos a reducir de manera drástica las emisiones de gases de efecto invernadero hasta 2030.

El objetivo posterior es que el resto de las regiones implementen las experiencias exitosas de estas 100 ciudades antes de 2050.

La propuesta de Madrid para ser incluida en esta iniciativa, integrada en el programa marco de investigación e innovación (I+D) Horizonte Europa, contemplaba declarar **Área Demostradora de Acción Climática (Área DEMO 360)** al Centro de Negocios proyectado sobre Madrid Nuevo Norte.

El listado de candidatas a participar en el programa ascendió a 362 ciudades de todos los Estados miembros de la UE y de ocho países asociados. Además de Madrid, entre las seleccionadas hay otras seis ciudades españolas: Barcelona, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza.



Con esta ambiciosa actuación **la estación quedará totalmente integrada en el entorno urbano y vinculada al futuro distrito Centro de Negocios Chamartín**, dando continuidad al actual CBD de Madrid.

Este parque empresarial es el que atrae hoy en día más negocios a la capital por su ubicación privilegiada junto al Paseo de la Castellana, una de las arterias principales de la ciudad, y por su cercanía a puntos neurálgicos clave como el centro de la ciudad y el recinto ferial IFEMA, uno de los mayores espacios de eventos y congresos del mundo.

Además, el nuevo distrito de negocios de Madrid Nuevo Norte **conectará con el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas en tan solo quince minutos por alta velocidad**, lo que ayudará a impulsar aún más la zona hasta situarla como el mayor núcleo de negocios e innovación del sur de Europa.

Dentro de las infraestructuras asociadas a Madrid Nuevo Norte también se contempla la construcción de un **nuevo intercambiador de transportes**.

El edificio tendrá 33.000 m² y contará con 400 plazas de aparcamiento. Está diseñado para dar servicio a más de 105.000 viajeros al día y permitir la intermodalidad de cuatro medios ferroviarios (alta velocidad, media/larga distancia, cercanías y metro) y dos medios rodados (autobuses urbanos e interurbanos en 37 dárseas). El objetivo es proporcionar a quienes necesiten desplazarse a más distancia poder contar con alternativas reales al vehículo.

La remodelación de la estación duplicará su capacidad

Hablar de la estación de Chamartín como centro neurálgico de Madrid Nuevo Norte también implica hacer referencia al proyecto **Chamartín Ecosistema**

Abierto, dado que abordará la remodelación integral de la estación hasta duplicar su capacidad.

La propuesta tiene la firma del equipo integrado por UNStudio, b720 Arquitectura y Esteyco y resultó ganadora en marzo de este año por unanimidad en el concurso internacional más ambicioso celebrado en décadas en España, al que concurrieron las principales firmas de ingeniería y arquitectura del mundo.

Su actuación queda definida por tres elementos: las bóvedas, las terrazas y las torres. Con ella "culminará la transformación del entorno en referente mundial de la movilidad sostenible, multimodal, inteligente e integrada —señalan desde Adif— al convertirse en **un ecosistema basado en cinco pilares de sostenibilidad**:

el uso de materiales naturales y reciclados; la circularidad para conseguir un ciclo cerrado de la huella de carbono; el consumo y gestión responsable del agua mediante soluciones inteligentes y la recuperación del agua de lluvia, y la generación y aprovechamiento de energía mediante captadores solares fotovoltaicos sobre la mayor parte de la superficie cubierta".

El proyecto, asimismo, facilita los accesos peatonales y las conexiones de metro y taxi con el futuro intercambiador de autobuses. También **incorpora espacios para medios de transporte sostenibles compartidos y privados de cara a potenciar la movilidad activa**.

En Chamartín Ecosistema Abierto se incluyen áreas de paquetería de última milla para el reparto mediante vehículos de cero emisiones y puntos de recarga para vehículos eléctricos, todo ello en línea con el proyecto Ecomilla de Adif que tiene como objetivo crear áreas de movilidad sostenible en todas sus estaciones.

11.069 M€
de inversión
estratégica

Transformar el norte de Madrid costará **9.256 millones de euros de inversión privada y 1.813 millones de euros de inversión pública**.

La compraventa de inmuebles añadirá a esta cifra una inversión privada adicional, alcanzándose un **movimiento de capital total en torno al proyecto de 25.197 M€**.

FUENTE: INFORME TÉCNICO
IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE
MADRID NUEVO NORTE (UJAM).

Madrid Nuevo Norte contará con la mayor área cero emisiones de Europa

La Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Madrid acordó en marzo de 2023 declarar **Área Demostradora de Acción Climática (Área DEMO 360)** al futuro Centro de Negocios de Madrid Nuevo Norte.

Con ello se convertirá en el mayor desarrollo urbanístico climáticamente neutro de Europa.

El Área DEMO 360 contará con transporte público 100% cero emisiones, bus prioritario con plataforma segregada, carriles bus exclusivos, amplia red de recarga de acceso público, aparcamientos cero emisiones, energía 100% renovable, estaciones de transporte a menos de 5 o 10 minutos y sistema de recogida de residuos de bajas emisiones. También contempla la naturalización de los espacios y la construcción de edificios con materiales que reduzcan las emisiones.

Las nuevas infraestructuras del transporte público y la gestión del aparcamiento con criterios de bajas emisiones permiten estimar que **solamente el 20% de los viajes generados y atraídos por el Centro de Negocios se realizarán en vehículo privado, lo que supondrá un ahorro de más de 4.000 toneladas de CO2.**

Según sus responsables, las medidas adoptadas también permitirán reducir: el 100% de las emisiones ligadas al uso de edificios y al alumbrado público; el 57% de las relacionadas con el transporte y el 49% de las que tienen que ver con el abastecimiento de agua.

Por último, la vegetación prevista en el ámbito ayudará a captar más de 225 toneladas de CO2 cada año.



El Centro de Negocios, uno de los cuatro ámbitos que comprende este gran proyecto de regeneración urbana, se situará en el extremo norte del casco urbano, en el distrito de Chamartín, y al sur del eje que delimitará Madrid Nuevo Norte.

ÁREA DEMO 360





Impacto en el PIB de **15.200** M€

El impulso del proyecto a la economía sobrepasará los límites de la región de Madrid y repercutirá en el PIB nacional. Aportará, **aproximadamente, el equivalente al 1,3% del PIB actual.**

FUENTE: INFORME TÉCNICO
IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DE
MADRID NUEVO NORTE (UAM).

Las aceras y las calles se recuperarán para los peatones y ciclistas, primando su seguridad y disfrute

Una extensa red de transporte público

Adicionalmente a las nuevas instalaciones de la futura estación de Chamartín, Madrid Nuevo Norte recuperará la calle para los peatones y potenciará con más de 13 nuevos km de carril bici el uso de este medio de transporte y la conectividad ciclista del barrio.

El proyecto aprovechará, además, la accesibilidad de la zona para extender desde ella una amplia y completa red de transporte público que incluirá: autobuses interurbanos, Bus Prioritario (BuP), una nueva estación de Cercanías y una nueva línea de Metro con tres paradas también nuevas: Centro de Negocios, Fuencarral Sur y Fuencarral Norte.

Esta última infraestructura “va a operar como **la primera línea automática del Metro de Madrid** y

se unirá así a sistemas de metro sin conductor con los que Asia es, por ejemplo, líder mundial”, según Isabel Díaz Ayuso, presidenta de la Comunidad de Madrid.

Este sistema de trenes automáticos que se vigilan y programan desde un centro de control, **mejorará la frecuencia en hora punta, aumentará la velocidad media** y reducirá, al mismo tiempo, las posibles incidencias así como el tiempo de espera y de permanencia en las estaciones.

Asimismo, facilitará una bajada de los costes totales de los coches por kilómetro, gracias al ahorro en el consumo energético respecto a las líneas convencionales y disminuirá los de mantenimiento.

La nueva línea de Metro tendrá en total tres kilómetros de longitud y

cubrirá una demanda potencial de 40.000

viajeros diarios. Cuenta con un presupuesto estimado para su diseño y construcción de 290 millones de euros, de los que 141 serán aportados por Distrito Castellana Norte, y se prevé que estará en funcionamiento en 2029.

Paralela a esta línea de Metro, pero en superficie, recorrerá la **nueva línea de Bus de Uso Prioritario (BuP)**. Por ella circularán autobuses 100 % eléctricos de alta capacidad con preferencia semafórica en las intersecciones y una frecuencia de paso de entre tres y diez minutos.

La incorporación de este nuevo medio de transporte con características similares a las de Metro Ligero es una de las medidas que la Consejería de Transportes incorpora como parte de la estrategia de movilidad limpia, tecnológica y segura fijada por el Gobierno autonómico. Para ello, estarán **equipados con los últimos avances en digitalización**, como son los sistemas de virtualización de títulos y billetes, pagos sin contacto o monitorización de la demanda en tiempo real, con el fin de optimizar los servicios y las frecuencias. ■

TALGO

Innovación sostenible en movimiento

El tren se impone como el **medio de transporte de masas más eficaz** y eficiente en una economía descarbonizada o neutra en emisiones, sobre todo en Europa. A la vanguardia del desarrollo en este sector industrial se sitúa el Grupo Talgo, **líder en diseño, fabricación y mantenimiento de vehículos ferroviarios ligeros de alta velocidad**. La compañía española es reconocida a nivel mundial por su capacidad de innovación y fiabilidad, también por su tecnología única distintiva y energéticamente eficiente.

Por Pilar Ponce de León





+18,3%
VARIACIÓN EN
INVERSIÓN EN
I+D

2022 RESPECTO
A **2021**

80 AÑOS DE
EXPERIENCIA

299 TRENES DE
ALTA VELOCIDAD
EN SERVICIO

2.733
EMPLEADOS

8 PAÍSES
CON PRESENCIA
INDUSTRIAL



Una actividad vinculada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

La actividad de los centros de Talgo está circunscrita a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) incluidos en la Agenda 2030 para **contribuir al cuidado del medioambiente mediante la reducción de los impactos ambientales** derivados de su actividad.

Para su gobierno y control, el Grupo cuenta con algo más de **40 indicadores**, entre los que destacan aquellos destinados a medir la huella de carbono, la reciclabilidad de los trenes, los asociados a las declaraciones ambientales de producto y todos aquellos relacionados con la certificación ISO

14001, el estándar internacional que certifica los esfuerzos empresariales en la gestión de los riesgos medioambientales que pueden surgir con el desarrollo de una actividad.

Otros indicadores estratégicos son: **los de igualdad, los de accidentabilidad, los de debida diligencia, los de ética y muchos más hasta alcanzar los casi 250** que están enmarcados en el **dashboard** de sostenibilidad corporativa.

El seguimiento de estas métricas permite a la Compañía evaluar su huella ecológica de cara a mejorar cada año y



“El camino hacia una economía baja en carbono es irreversible. La solución realista e inmediata para reducir la huella de carbono causada por medios de transporte como el avión o el automóvil es el ferrocarril”, señaló ya en 2019 Carlos Palacio Oriol, presidente de Talgo, durante su intervención en la Cumbre por el Clima COP25, en la que el Grupo ferroviario español fue patrocinador.

Hoy, Ana Lucena, directora comercial Iberia, corrobora el interés de la multinacional por abordar los desafíos del sector ferroviario con un enfoque en la sostenibilidad, incorporando en sus diseños soluciones

tecnológicas innovadoras que van de la mano del cuidado del medioambiente.

En este sentido, Lucena destaca la **plataforma de Alta Velocidad Avril**, “desarrollada y fabricada íntegramente en España, que ha obtenido la mejor calificación tecnológica en términos medioambientales del sector ferroviario, tal y como se desprende de la Environmental Product Declaration”.

El documento, que proporciona información cuantificada y verificable sobre el desempeño



Talgo tiene una capacidad de producción de 400-500 unidades (coches de pasajeros y locomotoras) al año.

ser capaz de reducir el impacto medioambiental de sus productos y servicios.

Como meta a corto plazo, en este 2023, Talgo quiere ser **pionero y ejemplo en el cumplimiento de la legislación de la Unión Europea sobre sostenibilidad**. Por ello, dará respuesta a la futura ley de diligencia debida de la sostenibilidad empresarial, a la nueva Directiva de Reporte de Sostenibilidad Corporativa que sustituirá al EINF de 2018 y a los exigentes estándares de reporte sobre sostenibilidad del European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG).





Por y para la innovación industrial ferroviaria

La Federación de Cámaras Oficiales de Comercio de España en Europa, África, Asia y Oceanía (FEDECOM) ha elegido en 2023 a Talgo como **Empresa del año**.

Desde el Grupo lo han recibido como un reconocimiento a sus 80 años de trayectoria como motor industrial y de desarrollo comercial de España y como distinción a la labor de todos los miembros del equipo que han convertido a la compañía en un referente mundial.

Por su parte, Talgo convoca anualmente desde hace 20 años el **Premio Talgo a la Innovación Tecnológica**. Estos galardones se han convertido en un evento importante capaz de promover el desarrollo de proyectos que otorgan un valor adicional a la tecnología ferroviaria.

“El talento en ingeniería e innovación que hay en España es enorme”, reconoce Ana Lucena, directora comercial Iberia de la Compañía, quien señala como en las dos categorías que premia (Tecnología Ferroviaria y Movilidad) han descubierto una gran cantidad de ideas disruptivas.

Entre ellas destaca una de las ganadoras del año pasado, que desarrollaba un **método de cálculo de la velocidad crítica en secciones ferroviarias** para ayudar a aumentar la velocidad de las líneas con alta congestión y, a la vez, reducir costes de mantenimiento y laborales.

También recuerda un **novedoso desarrollo para las personas con discapacidad visual** que sustituye el tradicional bastón blanco por otro que detecta y advierte al usuario de posibles obstáculos aéreos.

“Por nombrar otros interesantes —añade la responsable de Talgo—, hemos premiado proyectos de redes de **sensores inteligentes** para las vías ferroviarias que reducen los costes de instalación y mantenimiento o proyectos de nuevos materiales basados **nanocompuestos porosos** que reducen el consumo energético y tienen gran resistencia”.

LA PLATAFORMA AVRIL, DESARROLLADA Y FABRICADA EN ESPAÑA, HA OBTENIDO LA MEJOR CALIFICACIÓN TECNOLÓGICA EN TÉRMINOS MEDIOAMBIENTALES DEL SECTOR FERROVIARIO



El diseño de los coches con suelo bajo a nivel de andén facilita la accesibilidad de los viajeros hasta las plazas.

ambiental de un producto, un material o un servicio conforme a la norma ISO 14025, acredita que el Avril registra un nivel de consumo de energía inferior a 13,7 kW por cada km recorrido, lo que significa un 24 % menos en comparación con los 18 kW/km que era, hasta la fecha, el mejor dato en la categoría de trenes de muy alta velocidad.

Nuevas fuentes de energía y materiales

También en materia medioambiental y para contribuir al reto de la eficiencia energética del sector ferroviario, Talgo centra sus esfuerzos en el consumo mínimo de materiales, con lo que requiere menos recursos para la fabricación, e incorpora

avances con el uso de algunos más ligeros y resistentes que además pueden reutilizarse, dando así importancia a la reciclabilidad.

De hecho, **los productos que diseña alcanzan una tasa de recuperabilidad del 94 %**, lo que hace que la cantidad de material a reciclar por viajero sea de las mejores en el sector. Por poner un ejemplo concreto, la plataforma Avril tiene una reutilización de casi el 96,9 % y solo genera un 3,1 % de residuos.

Así resume la directora comercial Iberia algunos de los logros de la compañía en este terreno: “Nuestros trenes son un

20 % más ligeros que el estándar comparable de la industria, cuentan con coches más anchos y permiten transportar a cerca de 1.600 personas con un único maquinista en operaciones tipo *low-fare*. También **innovamos para extender la vida útil de los trenes, que pueden durar más de 35 años**, y para desarrollar soluciones de eficiencia energética con las que poner a disposición de los operadores trenes con menor resistencia al movimiento mediante una menor altura de los coches, una menor masa, una mejor aerodinámica o un menor número



de ejes. Todas estas cualidades hacen que los trenes Talgo sean la opción de movilidad más sostenible”.

En este contexto, **Talgo también avanza en la investigación y desarrollo de nuevas fuentes de energía como combustible ferroviario.**

“Nuestro modelo de negocio se adapta constantemente para facilitar la implementación de soluciones más ecológicas y tecnológicas, de ahí que participemos en proyectos relacionados con el hidrógeno, como la colaboración con Repsol para impulsar la creación de trenes de hidrógeno renovable o la colaboración con el Corredor Vasco del Hidrógeno”, explica Ana Lucena.

La innovación en el ADN de Talgo

Además de innovar para la sostenibilidad, progresar en ingeniería ferroviaria también es (como no podía ser de otro modo) prioritario para Talgo.

No en vano fue precisamente ello, una innovación, lo que dio origen a la compañía en 1942, gracias a un

proyecto pionero que modernizó el ferrocarril en España.

El resultado fue un tren más veloz, que permitió reducir el consumo energético, el esfuerzo tractor y los tiempos de viaje, incrementando la seguridad y el confort de los pasajeros.

Así lo recordaba Carlos Palacio Oriol en el aniversario de las ocho décadas de historia de la compañía, celebrado en 2022:

“Estos 80 años han estado definidos por el espíritu innovador fundacional que nos caracteriza y que nos ha permitido, desde nuestros inicios, posicionarnos en la vanguardia del desarrollo industrial”.

Si hacemos un pequeño repaso por las **soluciones en el material rodante** que la compañía ha ido integrando a lo largo de su historia, y que les han distinguido del resto de fabricantes, sobresalen: la rodadura independiente y autoguiada, la pendulación pasiva y automática, el cambio de ancho de vía, la accesibilidad en todo el tren y la fabricación de coches más anchos.

TALGO COLABORA CON REPSOL PARA IMPULSAR LA CREACIÓN DE TRENES DE HIDRÓGENO RENOVABLE Y CON EL CORREDOR VASCO DEL HIDRÓGENO

Además, en los últimos tiempos, Talgo ha realizado mejoras en los materiales, como el **novedoso uso de fibra de carbono** para la fabricación de la parte frontal de las motrices del Avril, que sirve para optimizar el peso total de la estructura y aumento de la aerodinámica, o la fabricación de los cuerpos de los **coches con perfiles de aluminio para aportar ligereza** y cumplir así con las limitaciones de carga por eje de homologación.

Ana Lucena también subraya aquellos **avances e innovaciones digitales** pensados para ofrecer un servicio más conectado: “En este sentido, hemos desarrollado tecnologías vanguardistas como el sistema de elevación



El Grupo tiene dos fábricas en España: una en Las Matas (Madrid) y otra en Rivabellosa (Álava), que suponen 63.000 m² de superficie industrial.



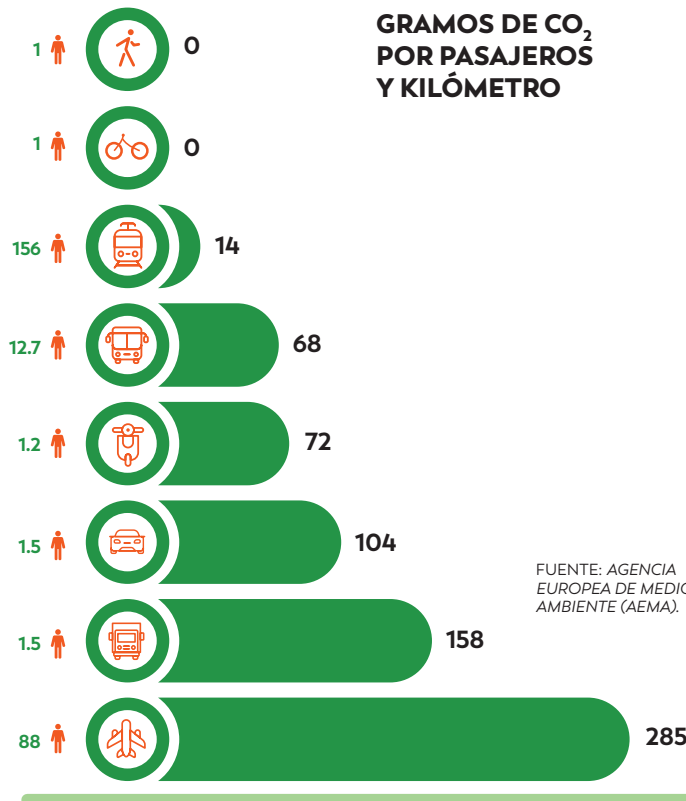
DIRK WITTMANN | DB AG

¿Por qué el tren es la opción de movilidad más sostenible?

El ferrocarril depende en gran medida de la electricidad para su funcionamiento, lo que permite emplear **energía de origen 100 % renovable**, algo que no ocurre en otros medios de transporte de masas, todavía dependientes de los combustibles fósiles.

Además, en el caso de Talgo, fabrica trenes que utilizan cada vez **menos energía** porque son **más ligeros**, tienen una mejor **aerodinámica**, aprovechan de manera más eficiente la **inercia del avance** y son más sostenibles gracias al empleo de **materiales reciclables** igual o más resistentes que los utilizados tradicionalmente.

VEHÍCULO Y
NÚMERO DE PASAJEROS



FUENTE: AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (AEMA).



ALEMANIA FIRMÓ EN MAYO EL MAYOR PEDIDO DE LA HISTORIA DE TALGO: 56 TRENES PARA RENOVAR SUS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

de cajas del tren y el mantenimiento 5G, que mejoran la eficiencia”.

En el ámbito de la accesibilidad, Talgo utiliza rodales en lugar de bogíes, lo que facilita un **diseño libre de barreras desde el andén hasta las plazas**. Asimismo, en los trenes emplea la pendulación natural para reducir los tiempos de viaje en trazados con curvas

de radio pequeño, lo que prolonga, además, la vida útil de las infraestructuras sobre las que circulan.

Tecnología única en el mundo

¿Las innovaciones de Talgo mejoran la experiencia de los clientes?

Ana Lucena lo confirma: “En el plano social, consideramos

que hay que dar una mejor respuesta a las necesidades de los viajeros. Los coches deben ser acogedores, seguros, confortables y libres de barreras para las personas que tengan movilidad reducida: personas que utilizan una silla de ruedas, pero también padres o madres que viajan con un carrito con su bebé, alguien que porta un equipaje pesado o que se ha lesionado y ve afectada su movilidad”.

La plataforma de trenes *intercity* Talgo 230 es buen ejemplo de cómo el Grupo lleva su objetivo social a la



Desde Las Rozas (Madrid) al mundo

La sede central de Talgo está en Las Rozas, a pocos kilómetros de Madrid. Sin embargo, **la orientación al cliente ha llevado a la compañía a contar con presencia directa y permanente en países de todo el mundo.**

Actualmente, tiene oficinas y centros de producción y mantenimiento en: Alemania, Arabia Saudí, China, Estados Unidos, India, Kazajistán, Reino Unido y Uzbekistán.

práctica y el contrato firmado con Deutsche Bahn para proveerle de cien unidades de este modelo, la prueba de que el resultado convence.

“Cabe recordar que Alemania es uno de los polos ferroviarios más importantes, dinámicos y exigentes del mundo. Por eso, este encargo supone una nueva muestra de confianza en la tecnología y fiabilidad de los trenes de Talgo”, dice al

respecto la responsable para Iberia de la empresa española.

El acuerdo con el operador público alemán se materializó en febrero de 2019 con un primer pedido firme de 23 unidades y se ha ampliado en mayo de 2023 con otro para suministrar a la ferroviaria federal alemana 56 unidades más, **el mayor pedido de la historia de Talgo.**

La flota será operada en toda Alemania bajo la marca comercial ICE L (Intercity-Express Low-Floor), que designa los servicios de larga distancia y alta velocidad. Contará con suelo bajo y a nivel de andén en todos sus coches y serán, por tanto, completamente accesibles, una característica que solo la empresa española ofrece en la industria ferroviaria mundial.

“El operador alemán quería transformar

su servicio comercial y ha elegido nuestra plataforma Talgo 230 para resolver sus principales necesidades: trenes más ligeros, que consumiesen menos, que fuesen igual de resistentes, con un elevado volumen de reciclabilidad, que pudiesen recorrer tramos de vía con diferentes voltajes y zonas sin electrificar; buscaban, además, interiores versátiles, confortables y que permitiesen la entrada al coche a la misma altura del andén, sin escalones, para facilitar el acceso a las personas con movilidad reducida”, expone Ana Lucena, que concluye con un apunte: “Todos estos desarrollos persiguen un único fin: el de contar con un transporte ferroviario más ecológico, seguro, cómodo e incluso con el que construir la sociedad del futuro que queremos ser”. ■

En el diseño interior de los coches priman la seguridad y la comodidad de los viajeros a bordo.



A large crane is lifting a prefabricated wooden building module into place. The module is a rectangular box with a wooden exterior and a dark interior. It is suspended by a yellow crane arm and blue cables. The background shows a clear blue sky with some clouds. In the foreground, the lower part of a building with a similar wooden facade is visible.

**LAS SOLUCIONES
INDUSTRIALIZADAS
SE ESTÁN CONVIRTIENDO
EN UNA OPCIÓN
PROMETEDORA EN
LA INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCIÓN,
VOLCADA EN
EL DESARROLLO DE
INNOVACIONES
SOSTENIBLES**

CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

EN LOS PLANEAMIENTOS URBANÍSTICOS VIGENTES EN MADRID Y SU COMUNIDAD LA GESTIÓN DE LA MOVILIDAD HACIA UN MODELO MÁS SOSTENIBLE NO CAMINA SOLA. LA SOSTENIBILIDAD TAMBIÉN SE HACE HUECO EN LA EDIFICACIÓN DE INMUEBLES. EN ESTE CASO LO HACE A TRAVÉS DE LAS SOLUCIONES QUE OFRECE LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA.

Por Pablo Molina

Una ciudad sostenible no es solo la que discurre a pie de calle para favorecer la movilidad menos contaminante, también es la que se levanta a partir de las soluciones que actualmente ofrece la construcción industrializada.

Este modelo de edificación aplica las últimas innovaciones en disciplinas como la robótica, la logística y la digitalización para producir en fábrica todos los componentes estructurales de forma automatizada (paredes, suelos, fachadas, cubiertas..., incluso una cocina o un baño completos en un único módulo).

Posteriormente, estos elementos se trasladan al emplazamiento de la obra y ahí se ensamblan.

En la construcción industrializada, la inteligencia artificial, el big data, el blockchain, la metodología BIM (*Building Information Modeling*), los gemelos digitales, la realidad virtual y la aumentada, por citar algunas tecnologías, están a la orden del día.

Las ventajas asociadas a este modelo de edificación tanto en obra nueva como en rehabilitación son múltiples. A modo de resumen, las mejoras se traducen en una producción que gana en calidad, eficien-

cia energética, sostenibilidad, seguridad laboral y gestión de recursos, mientras los costes se reducen.

El reto: un 40% de la viviendas industrializadas en 2030

A la vista del potencial que ofrece la construcción industrializada para afrontar los retos del sector inmobiliario, no es de extrañar que los profesionales AEC (Arquitectura, Ingeniería y Construcción) vean en ella la alternativa al modelo tradicional.

En España, de momento, este modelo de edificación apenas representa un 1% del total de construcciones de obra nueva.

Aún queda camino hasta llegar a los niveles de Reino Unido, con cerca de un 7%; Alemania, con un 9%, u Holanda, con un 50%, según la Plataforma para Industrialización de Viviendas (PIV). No obstante, el Clúster de la Edificación prevé que para 2030 el 40% de las viviendas unifamiliares en España serán industrializadas. ●●●



El Hospital Universitario Infanta Leonor de Madrid (2008) tiene un planteamiento modular e industrializado.

LA SOSTENIBILIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN ESTÁN EN CONSTANTE EVOLUCIÓN

Para alcanzar este desafío, las principales promotoras y constructoras que trabajan en el ámbito privado ya están haciendo la transición hacia el nuevo modelo industrial. Otros muchos agentes de la cadena de valor se plantean la necesidad, sino la obligación, de comenzarla cuanto antes.

Eje del urbanismo en la Comunidad Madrid

En la obra pública, la industrialización también está cada vez más presente. Uno de los ejemplos tangibles es el **Plan Vive**, lanzado en 2020 por el Gobierno de la Comunidad. De hecho, en su presentación, sus responsables ya declararon que representaba “un cambio en el paradigma de la edificación de obra nueva pública hacia la industrialización y la sostenibilidad”.

PROYECTOS DE AYER Y DE AHORA

Desde el siglo XIX, como consecuencia de la Primera Revolución Industrial, surge entre los arquitectos e ingenieros el interés por aprovechar las ventajas de la industrialización en la construcción.

Esta corriente se plasma en Arquitectura por primera vez en The Crystal Palace, construido para la Exposición Universal de Londres de 1851.

Los avances en la industrialización aplicada a inmuebles llegan a Madrid en 1887 con una obra similar a la inglesa: el Palacio de Cristal de El Parque del Retiro, obra de Ricardo Velázquez Bosco en 1887.

Desde entonces, las edificaciones con componentes industrializados han ido haciéndose hueco en la ciudad. Las estaciones de tren de Atocha y Chamartín, las Torres de Colón, el Pabellón de los Hexágonos y el edificio BBVA son algunas de las primeras muestras.

Entre las más recientes destacan las 102 viviendas sociales en Carabanchel, la Casa de Bambú y el Edificio Verona.

El Plan Vive tiene previsto poner en régimen de alquiler y a un precio hasta un 40% inferior al de mercado unos 25.000 inmuebles hasta 2028. Su objetivo es facilitar el acceso a la vivienda a colectivos preferentes, como los jóvenes menores de 35 años, los mayores de 65, las personas discapacitadas o las mujeres víctimas de violencia de género.

Las dos primeras fases del programa se finalizarán en 2023 y generarán en doce municipios de la región 6.600 inmuebles que incluyen diferentes grados de construcción industrializada.

En la misma línea, la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura anunció en 2022 el **Plan Solución Joven**, que pondrá a disposición de los menores de 35 años 1.200 viviendas industrializadas, de un máximo de 70 m² y con un alquiler mensual inferior a 600 euros en seis municipios de la Comunidad.

Más recientemente, en febrero de 2023, el Gobierno regional presentó su **Estrategia Global de Vivienda** para la siguiente legislatura. En el acto, sus responsables destacaron la **incorporación de la construcción industrializada en todas sus promociones de vivienda pública**.

A esta muestra de la apuesta decidida que hace la Comunidad de Madrid por transformar el modelo de edificación, se suma la creación del **primer y mayor hub de la construcción industrializada de España**.

La alternativa sostenible a la construcción tradicional

LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA TRAE CONSIGO VENTAJAS IMPORTANTES EN TRES ÁMBITOS.

Sostenibilidad económica

La producción de los componentes en la fábrica es más eficiente, la fabricación más precisa y los plazos de ejecución más rápidos.

Con la automatización de procesos, muchos de los imprevistos habituales en la construcción se evitan y es posible trabajar todo el año, independientemente de las condiciones climáticas. Así, **el tiempo de producción pueden reducirse hasta un 50%.**

De forma simultánea, los estándares de calidad se elevan y los costes de mantenimiento a lo largo de toda la vida útil de los edificios se reducen. **Los costes de construcción disminuyen durante el proceso hasta un 20%.**

Sostenibilidad social

Los trabajadores operan en un entorno menos expuesto a los riesgos habituales de la construcción, como caídas o los relacionados con la manipulación de los materiales. Los expertos calculan que con el modelo industrializado **la siniestralidad laboral se reduce entre un 20 y un 30%.**

El nuevo modelo facilita la incorporación de jóvenes, mujeres y personas discapacitadas a un sector que hasta ahora resultaba poco atractivo para estos colectivos.

Además, abre el camino a profesionales altamente cualificados y favorece el relevo generacional en un sector envejecido.

Sostenibilidad medioambiental

En el proceso de ejecución, **las emisiones de CO2 y los residuos generados se reducen un 60%,** porque se utilizan menos materiales y se introducen algunos sostenibles, como la madera y el hormigón.

Este sistema de construcción apuesta por los edificios de alta eficiencia energética, incluso de consumo nulo, en consonancia con los criterios de la **arquitectura bioclimática** y el modelo **Passive House**.

Como resultado, las necesidades de climatización durante el uso del parque de vivienda son inferiores a 15 kwh/m² al año, lo que supone una **reducción de hasta un 90% de media en consumo energético.**



Para ello, a medio plazo, el Gobierno regional prevé reunir las plantas de las constructoras y promotoras en los parques tecnológicos de la región que se encuentran bien comunicados con las principales vías de distribución y comercialización de su producto. Además, podrán contar en esa zona con industria auxiliar y proveedores que generen sinergias.

El Ayuntamiento de la capital prima la industrialización

En cuanto a las acciones que en la capital se llevan a cabo para favorecer la industrialización de los procesos constructivos, el Ayuntamiento trabaja desde 2021 dentro del **Clúster de Industrialización**. También desde ese año, prima la construcción industrializada en los concursos de adjudicación y licitaciones.

Entre los motivos que los responsables de urbanismo señalan para esta decisión, destaca la necesidad de introducir aspectos de sostenibilidad medioambiental, social y económica, que consideran fundamentales para construir unas ciudades con mayor calidad de vida. ■



PARQUE DE EL CAPRICHO

Este jardín histórico-artístico de 14 hectáreas es el único del Romanticismo que se conserva en Madrid y uno de los pocos ejemplos que quedan de las quintas de recreo que rodearon la ciudad desde finales del siglo XVIII y durante el XIX. Se construyó entre 1787 y 1839 por deseo de María Josefa Pimentel, duquesa de Osuna, quien sufragó las obras y lo cuidó hasta su muerte.

El encargado de diseñarlo fue Jean-Baptiste Mulot, de la escuela de jardinería de Versalles, para lo que plasmó tres estilos: el *parterre* o jardín francés, el paisaje inglés y el *giardino* italiano. El templete de Baco (en la imagen), el laberinto de arbustos, la ermita y el salón de baile son algunas de las estancias de este entorno en el que no faltan riachuelos, fuentes y estanques.





Verde y accesible

Quién le iba a decir a los reyes y nobles que hace siglos diseñaron grandes jardines y parques para su recreo en Madrid que hoy iban a servir para mitigar el efecto denominado **“isla de calor”**.

Se produce en todas las grandes ciudades por la contaminación y el calor acumulado en los edificios y el asfalto durante el día y provoca una diferencia térmica entre el centro urbano y la periferia que, en concreto en la capital, asciende a 8°C.

La temperatura disminuye a medida que las edificaciones dejan de ser masivas y en las proximidades de las zonas verdes. De ahí el interés de las administraciones públicas madrileñas por compensar este fenómeno protegiendo los **espacios naturales que hay en Madrid** desde mucho antes de que los coches circularan por ella.

Por Pilar Ponce de León





CASA DE CAMPO Y PARQUE DEL OESTE

Las más de 1.500 hectáreas que ocupa la Casa de Campo hacen de este espacio natural el mayor parque público de Madrid. El rey Felipe II lo usó como coto de caza cuando decidió trasladar la Corte a la capital en 1561. Hoy, en muchos de sus tramos conserva su aspecto forestal original.

A pesar de tener una extensión mucho menor (75,65 hectáreas), el Parque del Oeste está lleno de lugares tan singulares como el Teleférico, el templo egipcio de Debod (del siglo II a.C.) o la Rosaleda Ramón Ortiz, que alberga cada año desde 1956 el Concurso Internacional de Rosas Nuevas de la Villa de Madrid. Es un espacio verde muy accesible, situado en pleno centro de la ciudad.



PARQUE DE EL RETIRO

Por su ubicación y su historia, el Parque de El Retiro es uno de los iconos de Madrid. Lo ideó Felipe IV en el siglo XVII como finca de recreo para los reyes de la Casa de Austria. En 1868 pasó a formar parte del patrimonio municipal abriéndose al disfrute del pueblo de Madrid y en 2021, la UNESCO lo reconoció, junto al Paseo del Prado, como Patrimonio Mundial.

No es el más grande de la ciudad (125 hectáreas), pero sí el que más elementos alberga; entre ellos, el Estanque Grande, con su embarcadero y su espectacular monumento a Alfonso XII. En sus caminos, infinidad de esculturas aguardan a los madrileños y turistas que lo recorren a pie o en bicicleta.





QUINTA DE LOS MOLINOS

Este parque público de 25 hectáreas fue en su origen, en torno a 1920, una finca de recreo rústico urbana con zonas de explotación agrícola de marcado carácter mediterráneo.

Se encuentra en el distrito de San Blas y, aunque incluye grandes extensiones de olivos, pinos y eucaliptos, la estrella son los 1.610 ejemplares de almendros que florecen entre febrero y marzo, ofreciendo un espectáculo sensacional.









MONTE DE EL PARDO

De todos los espacios que pintan de verde la ciudad de Madrid, El Monte de El Pardo, en el norte de la capital, es el de mayor extensión. Sus cerca de 16.000 hectáreas lo convierten en el bosque mediterráneo más importante de la Comunidad y es uno de los mejor conservados de Europa.

Constituye una importante reserva ecológica y biológica como encinar y por la diversidad faunística autóctona que lo habita. Su valor medioambiental aumenta dada su capacidad para absorber CO₂ y generar oxígeno. Se estima que un km² de bosque produce mil toneladas de oxígeno al año.



MADRID ES UN VIAJE



Por Alicia Aza.
Poeta.

Hay ciudades que tienen una identidad única y muy consolidada. Son lo que son. Lo han sido siempre y lo seguirán siendo. Esas ciudades, o las tomas o las dejas. O te enamoras o te resultan indiferentes.

Hay otras que están llenas de matices, de contradicciones, de colores diversos y claroscuros. De luces y sombras. Pero son siempre ciudades luminosas. Vienen de momentos y lugares muy lejanos en los que las huellas de entonces han dado lugar a otras miradas. Las ciudades nos observan, nos examinan y debemos aprender a vernos en el espejo de las mismas. En este segundo tipo de ciudades transformadoras y en transformación se encuentra Madrid.

Madrid con su historia y sus historias. Ciudad viva y en constante efervescencia y, sin embargo, con valores que no cambian, que siempre permanecen. Su calidez, su abrazo constante, su llamada y su reclamo. Su ya mítico y reconocido cielo azul que guarda los secretos de todos los que al amanecer lo miramos. Madrid, ciudad de celebración y bullicio y también de serenidad y silencio.

Una puede ser muchas cosas a la vez y Madrid tiene una esquina para cada una de ellas. Es así de grande y de abarcable. Nos movemos por ella de forma rutinaria para dar cumplimiento a nuestras obligaciones. Son recorridos ya establecidos y asumidos para cada uno de los que la habitamos. En metro, autobús, coche, taxi, moto, patinete, bicicleta o caminando. Son eso, traslados en los que vamos metafóricamente dormidos con la única pretensión de llegar cuanto antes al lugar de destino.

Pero un día, descubres que no has sido capaz de parar un instante y darte cuenta de mirar a los árboles que dan sombra en verano a tu calle. Que Madrid es una ciudad verde e invita a transitarla. Que sus parques son muchos y muchos los que vamos a pasear, a descansar a correr o hacer deporte. Que hay una panadería nueva y que a su paso huele a hogar. Que unas rosas se levantan en la mediana de una avenida o, que una acacia, un plátano o un chopo nos hablan en un día de lluvia. Que en un charco se refleja el nuevo edificio que acaban de construir o una de sus fuentes emblemáticas. Que allí queda la churrería a la que ibas en la infancia con tus padres a por porras



MADRID TIENE ALMA, ES TRANSPARENTE Y ENVOLVENTE

para el desayuno. Que los mercados están llenos de vida, de encuentros amistosos, de gastronomía y de cultura. Un café en el bar de siempre o uno nuevo que acaban de abrir con otros aires y aromas. Que vivir en Madrid te envuelve de una energía muy positiva. La ciudad es tu fiel compañera y te ofrece todo un mundo de posibilidades. Ocio variado y muchas veces gratuito y de calidad.

Madrid es un viaje. Te puedes perder en ella, sentirte extraviada y no querer reencontrarte. Puedes trazar un recorrido, avanzar por las calles y reconocer la emoción de la alegría ante un descubrimiento de una escultura en una cubierta. Una esquina donde quedó grabada parte de la historia de todos. Una placa que conmemora a un personaje relevante para nuestra memoria. Un antiguo cine hoy convertido en otra cosa. Hay un constante habitar y vivir en las variadas y diferentes ciudades que constituyen Madrid. Cada día un barrio, un paisaje diferente, una luz diferente. Todos son y somos una. Pero puedes también vivir y morir en tu propio barrio y hacer de tu manzana tu Ítaca particular, no hace falta más. Hay siempre hay un microcosmos dentro de un caos al que amamos.

Porque Madrid lo creamos todos, cada uno de los que en ella vivimos dejamos nuestra impronta y la ciudad nos en-marca. Todos tenemos cabida en este asfalto y todos somos bien recibidos, porque a todos nos gusta respirar el mismo aire estimulante y vigoroso.

Madrid cultural con sus museos, galerías, centros de arte. Sus cines y sus teatros. Salas de música, librerías y ese café bar donde se recitan poemas o te seducen con una sesión de jazz. Fútbol para todos los gustos y colores y montañas a sus alrededores. Ciudad para las aves y las flores. Su Jardín botánico y sus huertos urbanos.

Madrid tiene alma, es transparente y envolvente. Tiene un corazón castizo, que poco a poco se va desdibujando para crear nuevos trazos llenos de mezclas y matices. Y tiene también un cerebro vertebrado por el mejor metro que llega a todo y a todos. Estaciones de autobús, de trenes y aeropuerto para entrar y salir, porque quien vive en Madrid y sale, siempre quiere volver y quien lo visita por primera vez queda herido de muerte y ya se sabe que de Madrid al cielo. ■

NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2023

No te olvides...

A final de año, Madrid es mucho más que un espectáculo de luces y colores dedicados a la Navidad. Apunta estas propuestas y disfruta de tu visita. **Volverás a Madrid.**

EVENTOS

41º Festival de Otoño
Del 9 al 26 de noviembre
13 espacios de la ciudad y 15 de la región

Tres semanas en las que el teatro, la danza y la música conviven sin jerarquías. En esta edición, el Festival de Otoño recibe a 38 compañías, colectivos y artistas, que llegan desde 12 países y 6 autonomías españolas.

Art & Wine. Madrid Tour
Hasta diciembre

Una experiencia creada por el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza y el Mercado de San Miguel. Estos dos iconos de la ciudad se unen para ofrecer dos rutas que indagan en la gastronomía y el arte y que finalizan con una cata de vino, hilo conductor de ambos recorridos.

EXPOSICIONES

Amazônia
Hasta el 14 de enero
Fernán Gómez Centro Cultural de la Villa
El fotógrafo Sebastião Salgado presenta una muestra concebida para

concienciar sobre la fragilidad del principal ecosistema del planeta. El proyecto ya ha cautivado a 1,4 millones de visitantes en el mundo.

Fake News.
La fábrica de mentiras
Hasta el 19 de noviembre
Espacio Fundación Telefónica

Una exposición que aborda el fenómeno de las noticias falsas a lo largo de los siglos y plantea una reflexión sobre el impacto que éstas generan en la sociedad. La muestra reúne piezas históricas, obras de artistas contemporáneos y casos de estudios reales.

Monet. Obras maestras del Musée Marmottan Monet
Hasta el 25 de febrero
Espacio cultural CentroCentro

Primera gran exposición en Madrid dedicada padre del impresionismo. La muestra está compuesta por más de 50 obras que recorren su trayectoria artística a través de las pinturas a las que más apego tenía, las que conservó hasta el momento de su fallecimiento en su casa de Giverny.

MÚSICA

Jazz Madrid 2023
Del 2 al 27 de noviembre
Varios espacios
El Festival Internacional Jazz Madrid regresa con su tradicional propuesta: una

Del 3 al 12 de noviembre

La Asociación Empresarial Hotelera de Madrid (AEHM) organiza la séptima edición de esta iniciativa que durante una semana permite a los asistentes degustar **la mejor oferta gastronómica, de coctelería y experiencias relacionadas con la historia, el arte, el deporte, la música o la tecnología.**

poderosa muestra del mejor jazz internacional combinada con una fuerte presencia de los mejores artistas de nuestras escenas.



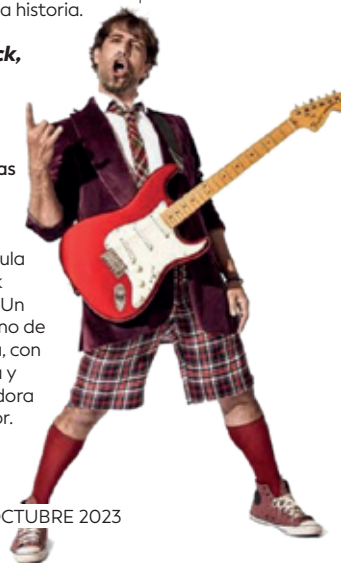
Chicago

Del 6 de octubre
al 3 de diciembre
Teatro Apolo

El musical de Broadway, donde acaba de celebrar su 25 aniversario en escena, llega a Madrid. Ambientado en la década de 1920, Chicago cuenta con todos los elementos de los mejores espectáculos: una historia universal de fama y fortuna, una partitura mítica y una coreografía reconocida entre las mejores de la historia.

School of Rock, el musical
Hasta el 10 de diciembre
Espacio Ibercaja Delicias

Tras arrasar en Broadway, la adaptación de la popular película Escuela de rock llega a Madrid. Un espectáculo lleno de humor y música, con riffs de guitarra y una enternecedora historia de amor.



TODA LA ACTIVIDAD CULTURAL DE MADRID EN:





SQL

MADRID
MAGAZINE

SOL
MADRID
MAGAZINE