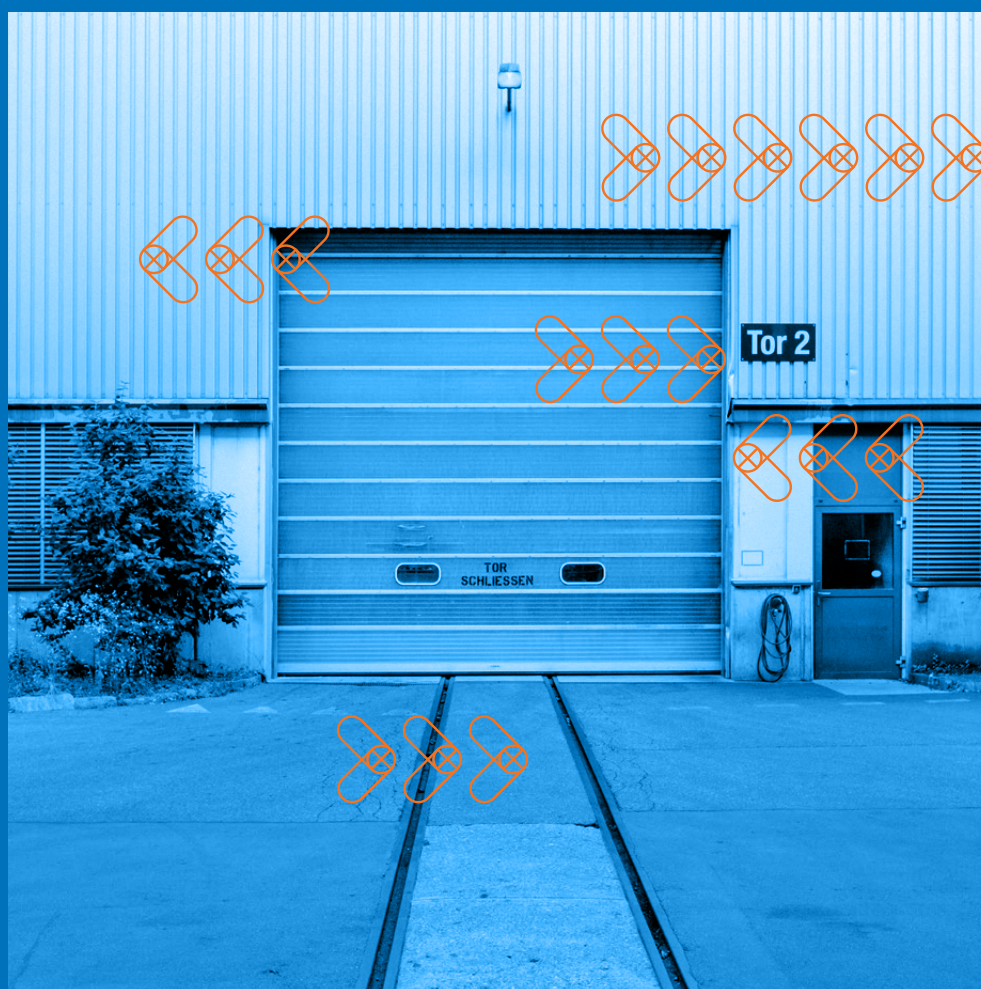


# MICRO-HUBS

Estudio cualitativo sobre *micro-hubs* de distribución urbana de mercancías: principales ventajas, barreras y recomendaciones para su implementación



# Créditos

**AUTORES:** Floridea Di Ciommo, co-líder del Mar de Movilidad; Ramón García, director general de CITET; Javier de la Cámara, responsable de Innovación y Proyectos en CITET; Esau Acosta, coordinador del Mar de Movilidad.

**DISEÑO:** Gianni Rondinella, co-líder del Mar de Movilidad y Majo Castells [Grigri Projects].

-  
Fotografía de portada: Samuel Zeller en Unsplash.

# Índice

Presentación	2
Objetivos y metodología	6
Fase I: Diagnóstico	10
Fase II: Co-diseño	12
Decálogo de recomendaciones	20

PROYECTO CO-FINANCIADO POR:



This project is co-financed by the European Regional and Development Fund through the Urban Innovative Actions Initiative







frangas horarias de entrega “verdes” que permiten a los compradores elegir una ventana de entrega cuando los repartidores ya están en su zona.

Londres apunta a un modelo de distribución de última milla eficiente en la gestión de tiempos y recorridos y de ocupación del espacio público. Tiempos de recorrido y espacio público son las dos palabras claves a retener con respecto a la última milla de último minuto y al diseño de *micro-hubs*.

### La última milla en Madrid

Madrid es la segunda ciudad al mundo, después de México DF, con la logística urbana más compleja por su ritmo frenético de ser una ciudad que nunca se para ni de día, ni de noche. Es también una de las grandes capitales europeas con más problemas de calidad del aire. Por lo tanto, es oportuno o incluso necesario poner sobre la mesa las soluciones sostenibles dentro de las que tiene

cabida el desarrollo de *micro-hubs* de distribución urbana, la identificación de los factores necesarios para que funcionen y la definición de cuestiones clave cómo quién será el promotor, cómo se organizará, quienes lo usarán, etc.

Dentro del Mar de Movilidad, se ha desarrollado desde el principio del proyecto MaresMadrid (UIA01-598) una línea de trabajo estratégica sobre cómo mover productos con una última milla sostenible y socialmente aceptable. En este marco, se han estudiado varios casos a nivel internacional y nacional (p.e. en Holanda y Barcelona) así como realizado visitas *in situ* de *hubs* urbanos para la gestión eficiente y sostenible de la última milla. Este interés ha encontrado un colaborador experto de Distribución Urbana de Mercancía en el contexto madrileño y estatal, como es el Centro de Innovación para la Logística y el Transporte de Mercancías por Carretera (CITET), que a su vez gestiona el Clúster de Innovación para la Distribución Sostenible de Mercancías, con el cual ha empe-



Imagen de la sesión de diagnóstico Focus Group.



Imagen de la sesión de co-diseño World Café.

zado desde hace más de medio año un recorrido común para definir, en el marco de la distribución de mercancía de última milla, las líneas guías de desarrollo e implementación de infraestructura logística tal como son los *micro-hubs*.

Fruto de éste interés común se decidió poner en marcha éste estudio y para captar la información de los propios agentes participantes se organizaron 2 sesiones de trabajo:

- > el 26 de febrero de 2019 en la sede del Mar de Movilidad – Puente de Vallecas tuvo lugar un Focus Group con el objeto de realizar un diagnóstico de la situación.
- > el 10 de mayo en la sede de CITET en Coslada se desarrolló el World Café con el objeto de identificar entre todos los participantes los requerimientos para hacer del *micro-hub* una solución factible para el reparto urbano de mercancías.

El objetivo final del estudio, por tanto, era captar cuáles son los principales problemas del reparto de última milla desde la perspectiva de los *stakeholders*, cómo debería evolucionar este tipo de actividad para permitir un equilibrio entre la satisfacción de las necesidades de consumo y los derechos de los ciudadanos y trabajadores, cómo deben adaptarse las normas a estos modelos y en qué condiciones están dispuestas a colaborar las empresas. Éstas han sido algunas de las preguntas a las cuales intentamos contestar a la hora de diseñar un *micro-hub*. Por tanto, el debate de las dos sesiones participativas del Focus Group y del World Café con distintos agentes y expertos de la logística urbana se ha centrado sobre estos puntos relevantes y tratar de proponer una serie de recomendaciones para hacer de los *micro-hubs* una solución factible y sostenible.



# Objetivos y metodología



Fotografía de Max Böhme en Unsplash.

## Objetivos del Estudio

Conocer y estudiar el estado del arte, las claves de éxito y recomendaciones para el desarrollo de *Micro-hubs* de Distribución Urbana de Mercancías y las principales barreras para su consecución.

## Enfoque Metodológico

El siguiente estudio ha sido elaborado mediante dos enfoques metodológicos participativos: *Focus Group*, para la fase de diagnóstico y *World Café*, para la fase de co-diseño.

Para llevarlo a cabo se partió de las siguientes premisas:

- > Plantear como principales temas de estudio : modelo de negocio, modelo de uso, servicios ofrecidos y claves del éxito para el desarrollo de los *micro-hubs*.
- > Reunir a un grupo de discusión compuesto por los agentes más relevantes de la logística de última milla.
- > Organizar debates con éstos agentes (*Focus Group* y *World Café*) para conocer la viabilidad de los *Hubs* de Distribución Urbana de Mer-

cancías y proponer de manera participativa el enfoque y servicios que pueden ofrecer para el reparto de última milla.

## Perfil de los participantes convocados

- > *Retailers* y Fabricantes con entrega de última milla.
- > Operadores Logísticos y de Transporte de última milla.
- > *Start Ups* y otros tipos de empresas con soluciones innovadoras/sostenibles para el reparto de la última milla.
- > Administraciones públicas relacionadas con Economía, Medio Ambiente y Movilidad - Ayuntamiento de Madrid.
- > Empresas Tecnológicas y Consultorías con soluciones para última milla.
- > Inmobiliarias o propietarios en posesión de posibles espacios donde se puedan implementar los *hubs*.
- > Agentes o Asociaciones implicadas con la actividad logística y de transporte y con la Eco-movilidad.



Imagen de la sesión de co-diseño *World Café*.



## Participantes

- > **AEDISMA.** José Ferrer, director general de AEDISMA.
- > **Ayuntamiento de Madrid.** David Bustos, subdirector general de análisis socioeconómicos del Ayuntamiento de Madrid y director del proyecto MARES.
- > **Ayuntamiento de Madrid.** Marta Arruza, técnico de vías públicas del departamento de Sostenibilidad y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid.
- > **Bio Madrid.** César García, socio fundador de Bio Madrid.
- > **CityLogin Iberia.** Daniel Latorre, director de desarrollo de CityLogin Iberia.
- > **Cooperativa Madrid Kilómetro Cero (Cooperativa de productores de la Comunidad de Madrid).** Carmen Cuéllar, representante de la Cooperativa Madrid Kilómetro Cero.
- > **Everis.** Cristóbal Agüera, Manager en Everis.
- > **FM Logistic.** Antonio Sánchez, director de distribución y transportes en FM Logistic.
- > **FM Logistic.** Rafael Castro, ingeniero de proyecto en FM Logistic.
- > **Grupo Agora.** Joaquín Valios, responsable de distribución capilar en Grupo Agora.
- > **Ikea.** Luis Miguel Rivas, business developer transport and services en Ikea.
- > **Koiki.** Aitor Ojanguren, fundador de Koiki.
- > **Los Figueroa Ciclotransportistas.** Christian Osuna, socio fundador de Los Figueroa Ciclotransportistas.
- > **Mercasa.** Jose Ramón Espada, director adjunto del área técnica y de proyectos en Mercasa.
- > **Metro de Madrid.** Rafael Villa, responsable de logística del Metro de Madrid.
- > **Ontime Logistica Integral.** Nadia Uceda, directora de operaciones en Ontime.
- > **Pikolín.** Miguel Ángel Illán, jefe de logística regional en Pikolín.
- > **SCM Team.** Antonio Sánchez, CEO de SCM Team.
- > **Seur.** Ana Galve, responsable nacional de distribución en Seur.
- > **Volkswagen Group España.** Javier Huertas, Logistic CRM specialist en Volkswagen Group España.



Imagen de la sesión de diagnóstico Focus Group.

## Fase I - Diagnóstico

### Metodología

Grupo focal (*Focus Group*) para la obtención de conclusiones sobre el diagnóstico de la situación de la mano de los diferentes agentes implicados en el desarrollo de los *micro-hubs*.

### Fecha y Lugar de Celebración

26 de febrero de 2019 en la sede del Mar de Movilidad – Puente de Vallecas

### Moderación

- > Ramón García. Director General en CITET – Centro de Innovación para la Logística y el Transporte de Mercancías por Carretera.
- > Floridea Di Ciommo. Co-directora de cambiaMO|changing MObility y co-líder del Mar de Movilidad, paquete de trabajo del proyecto MaresMadrid-Urban Innovative Action (UIA 01-598).

### Desarrollo

1. Diagnóstico de la situación actual. Contexto de Mercado, Tecnologías, Regulación...
2. Conocimiento y experiencia con los *Micro-hubs* de Distribución Urbana de Mercancías.
3. Debate alrededor del modelo de negocio, modelo de uso, servicios y desarrollo y viabilidad de los *micro-hubs*.

## Fase II - Co-diseño

### Metodología

Reunión moderada (*World Café*) para la obtención de soluciones y recomendaciones factibles de la mano de los diferentes agentes implicados en el desarrollo de los *micro-hubs*.

La metodología del *World Café* se utiliza para crear una comunidad de interés dentro de un espacio compartido y de confianza. Después de una introducción en la que se exponen las conclusiones de la primera sesión se explican las temáticas a tratar en el *World Café*. Se distribuyen cinco participan-

tes en mesas distintas, con 1 moderador (*host*) por mesa y se tratan tres temas distintos y a la vez en cada una de las mesas. A continuación se ponen en común las conclusiones, recogida en *post-it* y expuesta en una pizarra. Una vez concluido un tema, se rotan las mesas y se intercambian los perfiles de los distintos grupos para continuar con el siguiente tema. Una vez finalizados los 3 temas se procede a representar de forma gráfica las conclusiones recogidas alrededor de los *micro-hubs*, co-diseñando los servicios ofrecidos.

### Fecha y Lugar de Celebración

10 de mayo en la sede de CITET - Coslada

### Moderación

- > Floridea Di Ciommo, co-directora de cambiaMO|changing MObility y co-líder del Mar de Movilidad, paquete de trabajo del proyecto MaresMadrid-Urban Innovative Action (UIA 01-598).
- > Ramón García, Director General en CITET – Centro de Innovación para la Logística y el Transporte de Mercancías por Carretera.
- > Esau Acosta, Socio-fundador del Vivero de Iniciativas Ciudadanas-VIC y Coordinador del Mar de Movilidad, paquete de trabajo del proyecto MaresMadrid-Urban Innovative Action (UIA 01-598).
- > Javier de La Cámara, Responsable de Proyectos en CITET – Centro de Innovación para la Logística y el Transporte de Mercancías por Carretera.

### Desarrollo

1. Debate sobre la colaboración horizontal y vertical entre los distintos agentes del sector logístico.
2. Debate sobre la relación y colaboración entre el sector logístico y la administración pública.
3. *Brainstorming* sobre la gestión y los servicios que puede ofrecer un *micro-hub*.
4. Ejercicio de co-diseño.



## Fase I: Diagnóstico



Fotografía de Andrew Kambel en Unsplash.

## Validación de la necesidad, principales ventajas y barreras para el desarrollo de los *micro-hubs*

La primera sesión participativa, el *Focus Group*, sirvió para romper el hielo entre los participantes y para crear el espacio de confianza necesario al desarrollo y co-diseño del *micro-hub* durante la segunda sesión del *World Café*. El *Focus Group* es una metodología orientada a compartir opiniones, vivencias y conocimiento entre los participantes cuyo resultado final para el estudio sirve como diagnóstico de la situación de partida.

### 1. Validación de la necesidad de los *micro-hubs* en los entornos de reparto urbano

El espacio disponible de la ciudad para las actividades de transporte privado y profesional es limitado y son muchos los agentes que tienen que convivir en él y con el transporte de viajeros: agentes que se dedican a la carga y descarga, entrega y recogida a particulares, recogida de residuos y otros servicios como asistencias técnicas, posventa, servicios médicos de urgencia, cada vez más asistencia domiciliaria, mudanzas, y otras actividades que necesitan convivir las unas con las otras. Con ciudades ya muy congestionadas, por el tráfico privado y profesional, en especial provocado en caso profesional por el impacto de la distribución en HORECA y con los datos que nos están aportando de los cambios en el hábito de consumo con la irrupción y crecimiento exponencial del *e-commerce*, todo apunta a que van a estar más congestionadas todavía si no se toman medidas.

A esto se suma el problema cada vez mayor relacionado con el cambio climático y la calidad del aire por el cual muchas autoridades municipales están empezando a tomar medidas de restricción de acceso a sus centros urbanos.

Por lo tanto se requiere de la búsqueda de soluciones para el reparto de mercancías que permitan la continuidad de la actividad económica al mismo tiempo que se cumpla con la regulación, el servicio al cliente y la eficiencia en coste. Los *micro-hubs*,

pueden junto con otras soluciones, facilitar la transformación de los modelos logísticos para el reparto de última milla consiguiendo un reparto más eficiente y sostenible.

### 2. Ventajas de uso

- > Consolidación de las mercancías lo que hace un reparto más sostenible y eficiente.
- > Distribución de las mercancías desde los *micro-hubs* con vehículos sostenibles y con otros métodos como bicicletas, patinetes o a pie.
- > Respuesta ante la restricción de horarios de entrada o descuadre entre horarios de entrega que optimicen la carga de vehículos y disponibilidad del destinatario:
  - Posibilidad de dejar las mercancías durante la noche con un mejor uso de la capacidad de los vehículos y repartir a conveniencia de la casuística del destinatario final.
  - Posibilitar las entregas rápidas en menos de 2 horas, acercando la mercancía al cliente de manera previa.

### 3. Principales barreras para su implementación

- > Falta de definición de las mercancías que puedan transitar en un *micro-hub*, modelo de uso y servicios ofrecidos.
- > Falta de disponibilidad en el entorno de la ciudad de espacios adecuados y precio elevado del suelo.
- > Escasa colaboración entre empresas del sector logístico y colaboración público-privada muy poco desarrollada.
- > Baja disponibilidad del cliente a pagar para una entrega verde y sostenible.
- > Necesidad de una equipación específica para los espacios de micro-consolidación.
- > Rentabilidad marginal en la última milla.



## Fase II: Co-diseño



Fotografía de Toby Stodart en Unsplash.

### Retos de la última milla y requerimientos para hacer del *micro-hub* una solución factible y sostenible

A continuación, el informe recoge las reflexiones de los asistentes respecto a los grandes temas que surgen en torno a “última milla y último minuto”, el rol de los *micro-hubs* y la colaboración necesaria para implementar una solución de infraestructura de logística urbana como son los *micro-hubs*.

A partir de las conclusiones obtenidas en el *Focus Group* se pudieron identificar los requerimientos de partida para hacer de un *micro-hub* una solución factible y sostenible. Estos requerimientos serán tomados como puntos de partida para el ejercicio de co-diseño a llevar a cabo en la sesión del *World Café*:

- > El modelo de uso y gestión, área de actuación que deben tener estos espacios y los requisitos de la localización de un *Micro-hub* de Distribución Urbana de Mercancías.
- > Las características de estos espacios: cómo debe de consolidarse la mercancía en estos espacios, si tienen que ser multicliente o monocliente; dedicados o sin especialización; multi-mercancía, si vale cualquier tipo de mercancía, los requisitos en cuanto a tiempos de entrega que deben cumplir y los horarios de funcionamiento que tienen que tener.
- > Servicios de valor añadido a ofrecer por el *micro-hub*: gestión de ubicaciones, optimizadores de preparación de pedidos y rutas de reparto e identificación de estándares.



Imagen de la sesión de co-diseño *World Café*.



Los nuevos modelos de negocio y los nuevos agentes de comercio electrónico y plataformas tecnológicas determinan nuevos modelos de reparto y abastecimiento entre empresas (*B2B, business to business*) y nuevas formas de consumo e interacción con el consumidor final (*B2C, business to customer*). La tecnología evoluciona con una rapidez nunca vista y provoca también la transformación de actividades que suceden en las ciudades y las afectan. El comercio electrónico tiene un impacto sobre el ecosistema comercial de las urbes y, por eso, sobre la vida en sus calles. Además, la oferta de reparto permanente e inmediato tiene consecuencias en la movilidad, el espacio público y la calidad del aire. En este marco, nos preguntamos sobre el tipo de soluciones innovadoras del que necesita el reparto de última milla para permitir un equilibrio entre la satisfacción de las necesidades de consumo y los derechos de los ciudadanos y trabajadores, como los *micro-hubs* pueden ser una potencial solución, cómo trabajar en estos *hubs* urbanos, cómo ponerlos en marcha, cuál es el papel de cada actor, cómo deberían ser las relaciones de colaboración entre distintos actores, cómo dividir las tareas (p.e. por sector, por agente...). Aún no se observan a nivel estatal casos de éxito aunque todos dicen estar dispuestos a colaborar, algunos tienen experiencia con espacios de micro-consolidación, otros querrían tenerla. El primer paso se identifica con la construcción de espacios de confianza para la puesta en marcha de un *micro-hub*. El ejercicio de co-diseño llevado a cabo dentro del *World Café* apoya en la identificación de las características claves de los *micro-hubs* urbanos.

Por lo tanto, dentro de un marco de cambio continuo y sorprendente, el punto de partida es la creación de espacios de confianza donde se haga posible la colaboración horizontal y vertical entre los distintos agentes del sector logístico para dar respuesta a los siguientes RETOS:

### Reto #1 Colaboración entre empresas: cómo colaborar entre las diferentes entidades y cuales serían las herramientas de colaboración.

La idea es debatir sobre cómo poner en marcha la colaboración horizontal y vertical y cómo las nuevas tecnologías puedan apoyar ambas tipologías de colaboración. Hay actualmente experiencia de colaboración horizontal entre pares (SEUR y MRW, por ejemplo) o verticales dentro de plataformas tecnológicas con entrega en dos horas, lo que plantea un cambio de modelo de negocio. El debate alrededor de este primer reto pone sobre la mesa la necesidad de creación de espacios de confianza y de colaboración **¿Hasta dónde pueden colaborar para no poner en riesgo su propio negocio?**

- > Se estiman necesarios contratos de confidencialidad gestionados de forma imparcial y por una empresa imparcial que podría incluso ser una plataforma tecnológica neutra.
- > Se apunta a definir las ventajas de las plataformas tecnológicas en un modelo de colaboración donde ellas tienen en custodia la confidencialidad. Sus ventajas estarían relacionadas con el acceso a lo que ellas no tienen: el espacio de confianza y el espacio físico del *micro-hub*.
- > Este espacio físico podría ser el mismo espacio para distintas empresas con una gestión óptima a lo largo del día, según las necesidades de cada empresa cargadora, operadora de última milla y cliente final (p.e. *B2B* y *B2C*) relevadas a través del análisis de datos de la misma plataforma tecnológica.
- > Compartir puntos de micro-distribución tiene sus ventajas, pero se necesitan estándares (Comunicación, identificación de mercancías...) que faciliten la interoperabilidad entre todos los agentes participantes.
- > La gestión de cargas, recorridos y entregas se realiza según un equilibrio entre la perspectiva

del cliente cuya aspiración es una entrega inmediata y la perspectiva medioambiental donde se tiene que concienciar/educar al consumidor de que no todo es posible, de aquí las entregas “verdes” a partir de una optimización de recorridos.

### Reto #2 Relación y colaboración entre el sector logístico, la administración pública y la ciudadanía. Relaciones entre los agentes y entidades públicas.

En este punto entra en juego la administración pública con la regulación de franjas horarias y de acceso a zonas de bajas emisiones, por ejemplo. En esta ocasión, la colaboración entre partes interesadas se hace obligatoria y la gestión de la DUM (Distribución Urbana de Mercancías) está orquestada por la administración.

La administración pública puede elegir el rol a jugar dentro de la gobernanza de la DUM e implementar restricciones a todos por igual, ya que así todos trabajan bajo las mismas condiciones y el riesgo de que el modelo de negocio se rompa para algunos actores de DUM es menor. Más tarde la administración podrá ejercer de árbitro tanto medioambiental o socio-económico. Alguno saldrá perjudicado mediante esta regulación, pero las reglas del juego serán iguales para todos los operadores de DUM. Los actores de ambas sesiones participativas aspiran a una regulación obligatoria, fruto de un testeo previo de los agentes mismos a los que les va a afectar.

#### Se apunta a una definición de roles:

1. La administración tendrá un rol de regulador, estandarizador y árbitro.
2. El operador logístico crea valor para el cliente final.

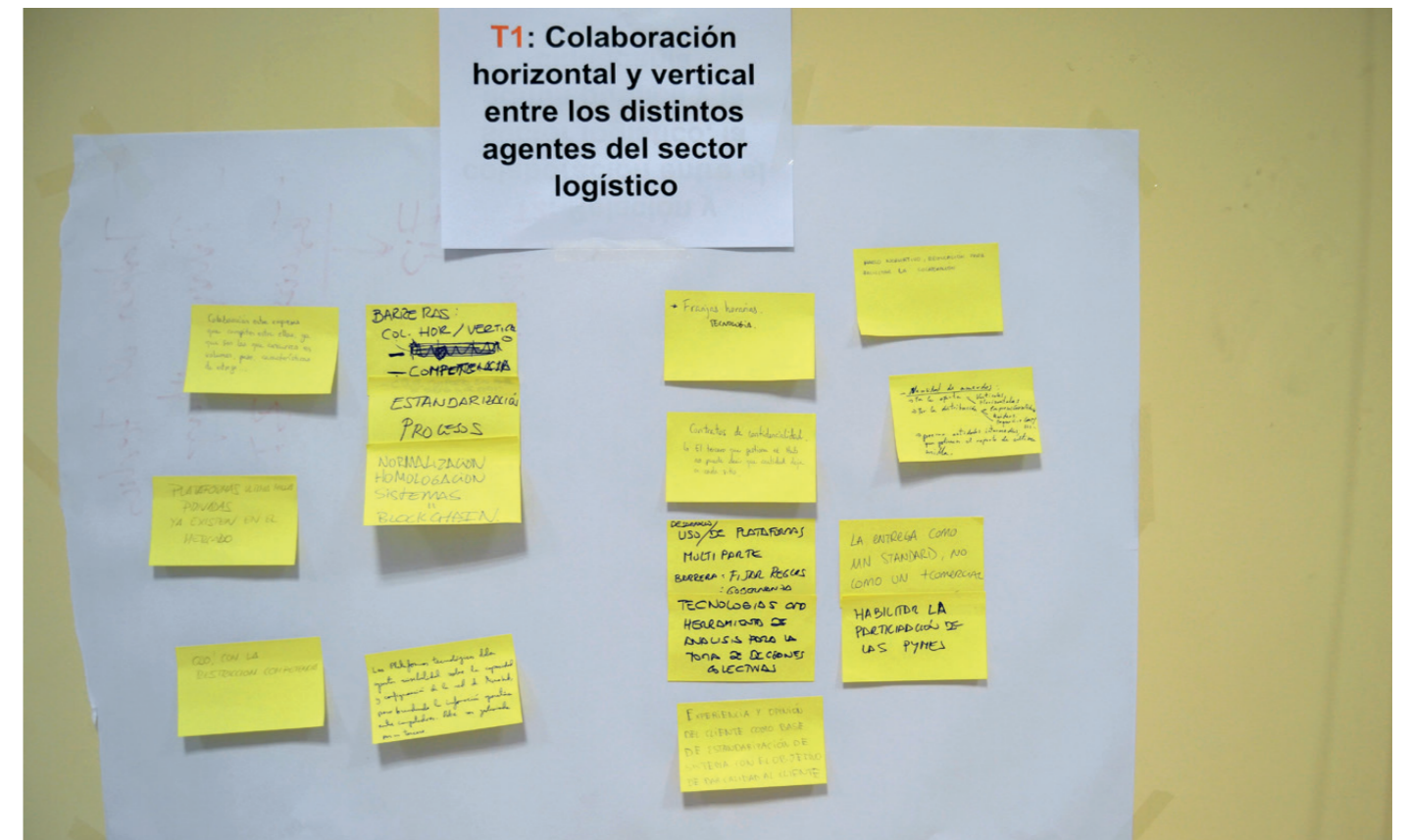


Imagen de la sesión de co-diseño *World Café*, tablón 1.



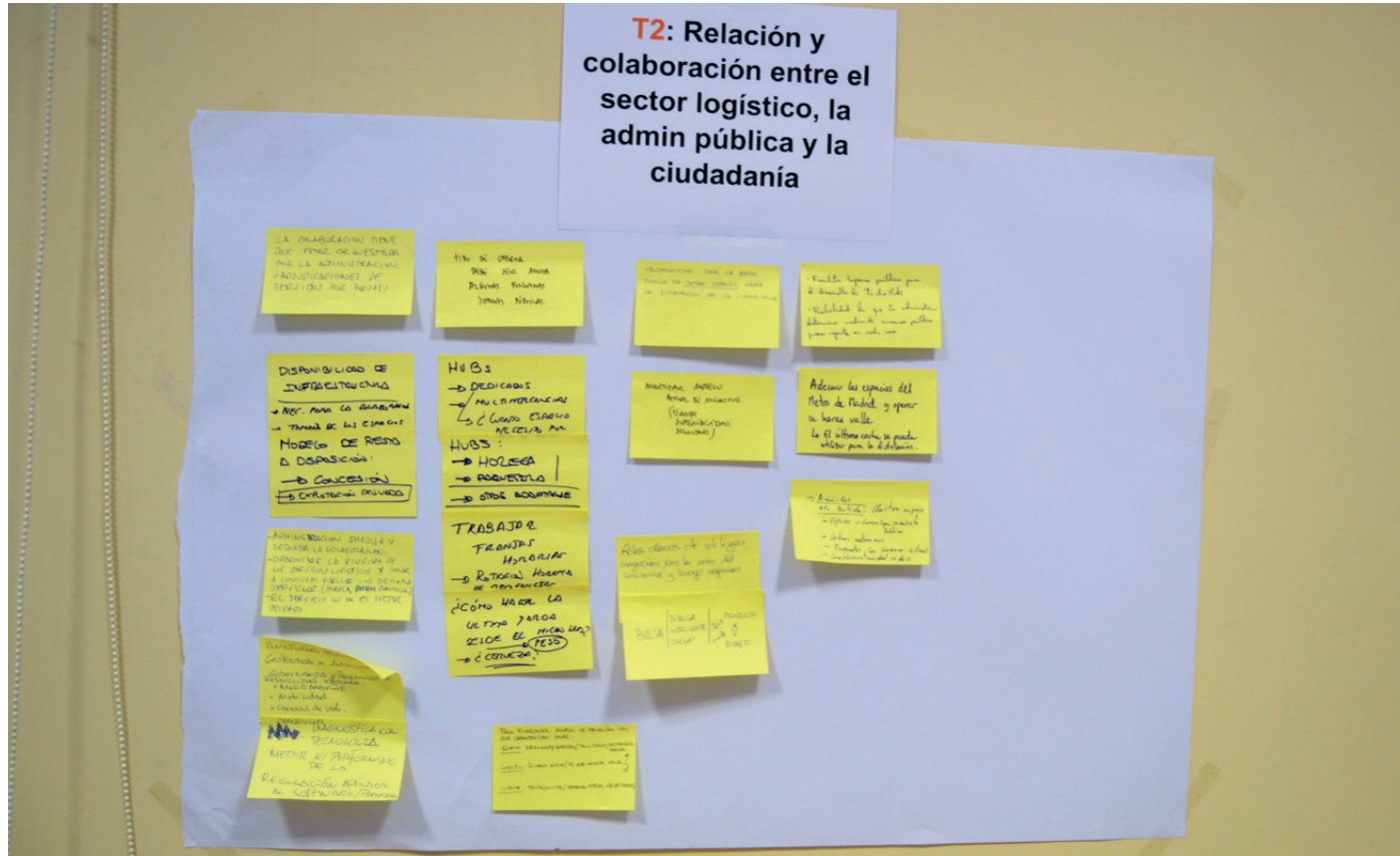


Imagen de la sesión de co-diseño World Café, tablón 2.

- 3. El cliente final al que se le cubran las necesidades tiene opciones a aspirar a servicios o productos cualitativamente mejores, no solo en términos de tiempo y distancia, cuanto también en términos medioambiental y sociales (p.e. las entregas verdes socialmente sostenibles).
- 4. La identificación de espacios físicos y de confianza es la precondition para que se pueda colaborar. Estos espacios físicos pueden ser públicos o privados o de propiedad pública con gestión privada. El importante es que no favorezcan a ningún agente en concreto.

vantes: el HORECA (que incluye el suministro a HOsstelería, REstaurantes y CAtering y es prevalentemente un B2B), y la paquetería (que es prevalentemente un B2C). Por lo tanto, durante la sesión participativa del World Café, se proponen *micro-hubs* dedicados a por un lado a B2B (HORECA) y por otro lado a B2C (paquetería y e-commerce). Sin embargo, algunos agentes subrayan cómo el resto de los sectores podrá formar parte de *micro-hubs* multisectoriales que incluyen a HORECA y paquetería y que puedan adaptarse a las necesidades de estos sectores según el tamaño de los espacios, al tamaño de los envíos, a los pesos y a las franjas horarias. Por ejemplo, las necesidades más importantes de un *micro-hub* por parte de HORECA, podrían ser por la noche cuando hoteles, restaurantes o cafeterías puedan tener una ruptura de stock y necesitar de productos HORECA. Sin embargo, es menos probable que se necesite de una lámpara de IKEA a las 10 de la noche.

El ecosistema de la logística urbana aspira a un apoyo tangible de parte de la administración pública.

La organización de la DUM es diferente según el tipo de ciudad en la que se interviene (p.e. Barcelona no es lo mismo que Madrid). Por ejemplo, los tiempos de una ciudad, su orografía, sus redes de transporte, los hábitos de sus residentes y turistas influyen en la DUM.

Dentro de la dedicación de los *hubs* urbanos, dos son los sectores que aparecen como más rele-

### Reto #3 La gestión y los servicios que puede ofrecer un *micro-hub*. Cómo visualizar los servicios de un *micro-hub* y su modelo de gestión: propuestas

¿Quién tiene la responsabilidad del *hub*? ¿Debería licitarse por ejemplo por la administración pública a una empresa privada que lleve la logística?

¿Cuál serían las características principales del gestor? ¿Cómo entrarían los cargadores y los operadores de últimos metros? ¿Cuál sería el modelo de localización del *micro-hub*?

### Co-diseño: Propuesta de *Micro-Hub* de Distribución Urbana de Mercancía

**Modelo de uso y gestión: La hipótesis inicial apunta a un modelo de *micro-hub* cuatripartito entre:**

- > cargadores (retailers, productores, fabricantes, etc.),

- > agentes operadores del *micro-hub*,
- > operadores logísticos (transportistas y repartidores), de entrada al *micro-hub*,
- > y operadores logísticos (transportistas y repartidores), de salida del *micro-hub*.

La novedad son los agentes operadores del *micro-hub* (intermediarios independientes), quienes deben ser capaces de gestionar el tráfico de entrada (fabricantes, operadores,...), organizar y/o realizar la clasificación de mercancías y optimizar y asignar en un tiempo y espacio preciso las rutas más eficientes y sostenibles a realizar por los operadores logísticos que realicen las entregas finales, al mismo tiempo que sean capaces de gestionar la logística inversa.

Esta hipótesis parece convertirse en la solución más aceptada dentro de los participantes del World Café. En ambas sesiones se apunta a la definición de un modelo de negocio con incentivo a no romper la confianza que exigen tanto los cargadores como los repartidores de índole diversa, los



Imagen de la sesión de co-diseño World Café, tablón 3.



más grandes como SEUR, Correos, DHL y los más pequeños como las cooperativas de ciclo logística, empresas sostenibles de reparto de última milla o empresas de reparto de inclusión social.

Se proponen dos modelos de *micro-hubs* según los servicios que cada uno de ellos oferta (**B2B** o **B2C**) y una hibridación de ambos, y según la mercancía a transportar.

1. **B2B:** HORECA y tiendas de proximidad.
2. **B2C:** *e-commerce* y reparto a domicilio de productos comprados en tiendas, por ejemplo.

3. Hibridación de **B2B** y **B2C**: por ejemplo el espacio **B2C** puede quedar inutilizado a partir de una cierta hora de la tarde porque las entregas a domicilios se realizan hasta una cierta hora de la tarde, mientras que HORECA podría utilizarlo en los casos de entrega *last minute* por algún pico de demanda nocturna. De esta manera, se realiza un ahorro de coste de operación de la entrega y, al mismo tiempo, se favorece una "entrega verde", según el modelo de Londres presentado en la introducción y en la Figura 1.

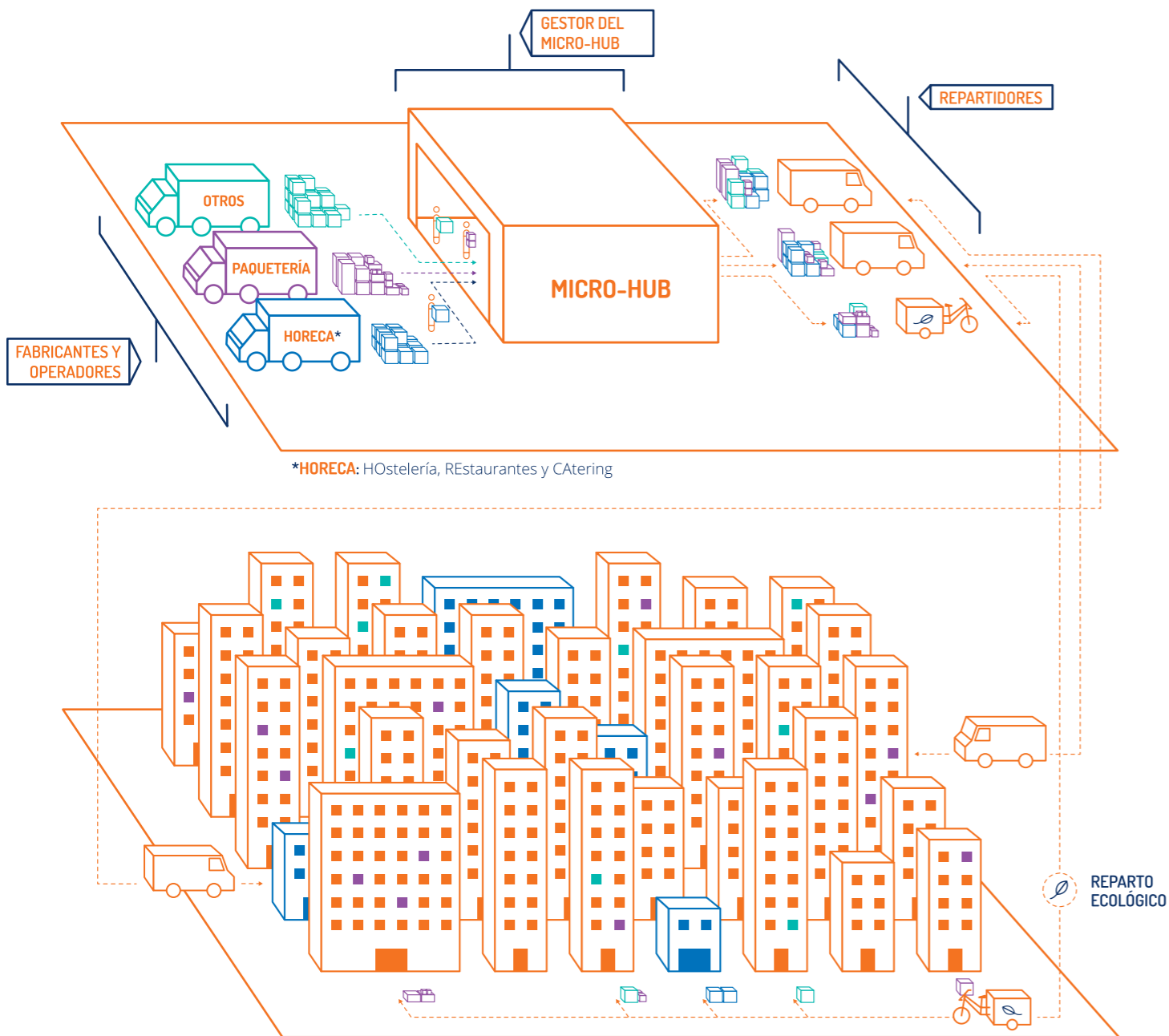


Figura 1. Como funciona un *micro-hub*.

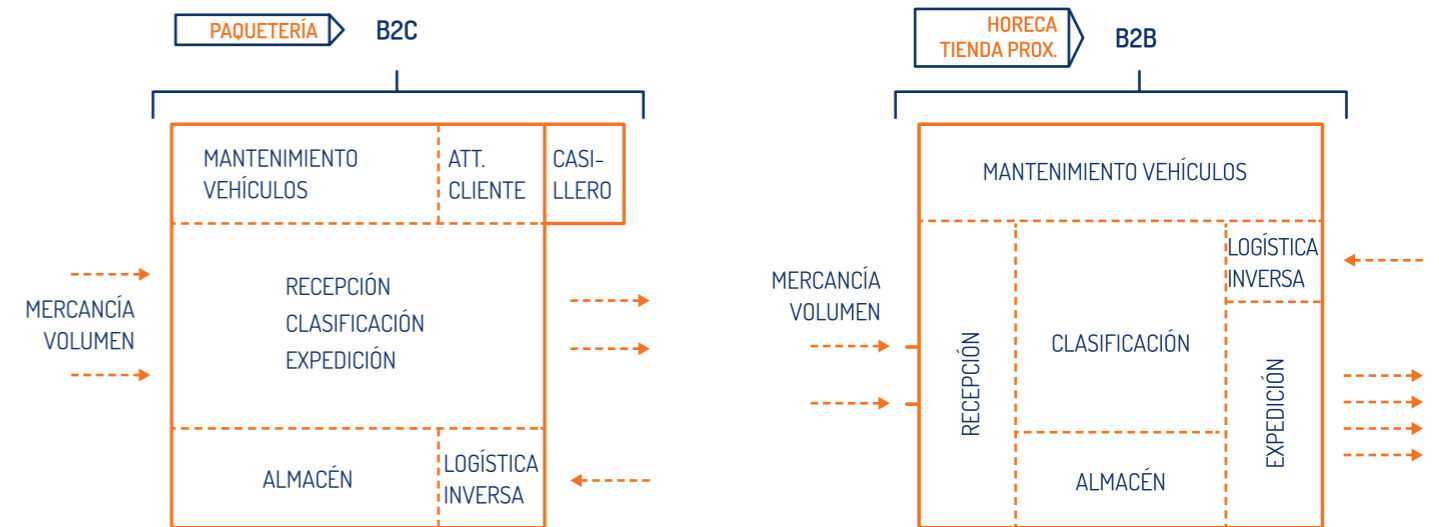


Figura 2. Resultado del ejercicio de co-diseño de un *micro-hub*.

En este espacio físico y de confianza los modos de funcionamiento pueden ser completamente automatizados, semiautomatizados y manuales, según la mercancía y el nivel tecnológico del que se dispone.

**La dimensión de estos espacios varía en función del modelo de negocio:** **B2C** (p.e. *e-commerce*) de 50m<sup>2</sup> a 400m<sup>2</sup> ó **B2B** (p.e. HORECA) de 800m<sup>2</sup> a 2.000m<sup>2</sup>.

**Distribución espacial:** se apoya en la definición de un área de influencia estimada a partir del perímetro alrededor de los puntos focales de entrega y último punto útil donde conviene que llegue la mercancía a distribuir.

Es necesario un diagnóstico de la demanda de mercancía para poder saber y prever dónde distribuir y a quien. Por tanto se hace necesaria la colaboración entre todas las empresas para optimizar las cargas y los recorridos, y evitar que las entregas se hagan con modos de transporte cuya carga sea de solo un 30% o 40%.

**Cómo características del *micro-hub* destacan 3 factores a considerar:** Tipos de mercancías (y sus exigencias), espacios disponibles, tiempos y recorridos para alcanzar el destino final de la mercancía.

Se hace imprescindible definir las necesidades de vehículo de reparto y su impacto medioambiental cuando se mueva (sostenibilidad).

El *micro-hub* es una infraestructura clave para la red de transporte sostenible de la DUM donde también las mercancías, como las personas utilizan un modo de transporte sostenible.

La aspiración del conjunto de los actores es el desarrollo de un proyecto piloto para empezar a probar ideas y elaborar guías de *micro-hubs*.

**El Espacio Físico, según este estudio el espacio de un *micro-hub* incluye las siguientes áreas:**

- > Área de clasificación
- > Área de almacén
- > Área de logística inversa
- > Área para mantenimiento: recarga, parking, mecánica rápida
- > Área de carga y descarga
- > Área de recepción para el cliente final (en el caso de un **B2C**)
- > Área tecnológica y de gestión

Algunas de estas áreas pueden coincidir físicamente o ser reducidas al máximo (p.e. área de clasificación y área de logística inversa).



# Recomendaciones

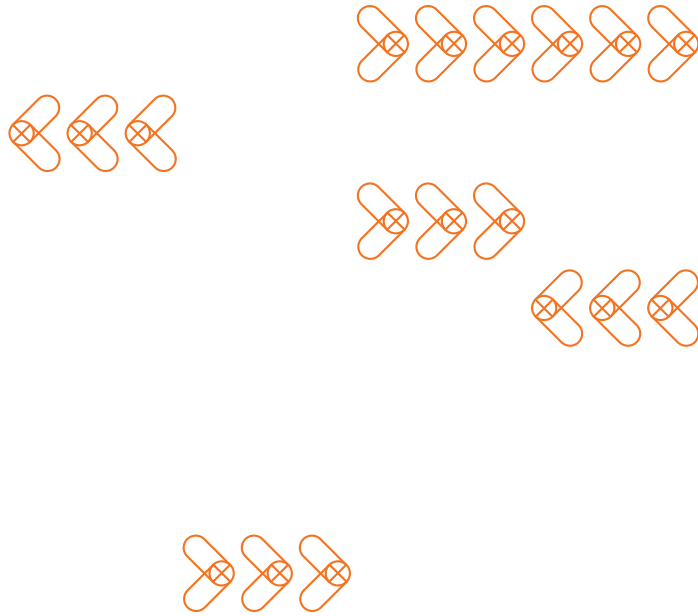


Fotografía de Handy Wicaksono en Unsplash.

## Decálogo de recomendaciones

1. Impulsar incentivos y herramientas para favorecer la colaboración horizontal entre pares o verticales, por ejemplo con el uso de plataformas tecnológicas.
2. Plantear a la administración pública que sea un agente facilitador de espacios destinados al uso como *micro-hub* pero sin intervención en su gestión.
3. Crear *micro-hubs* operados de manera independiente a los usuarios (p.e. fabricantes, operadores y repartidores) a través de entidades autónomas (p.e. *blind trust*) que actúen como torre de control y coordinen a los operadores de entrada y los de salida.
4. Definir reglas de uso iguales para todos, independientemente de su tamaño y según contratos de confidencialidad gestionados de forma imparcial que reduzcan el miedo por compartir: origen/destino de mercancías, conocimientos, tecnologías, etc.
5. Diseñar *micro-hubs* que pongan a disposición de sus usuarios múltiples servicios tanto para la logística de entrega (depósito de mercancías, puntos de recarga, etc) como para la logística inversa (puntos de recogida, etc).
6. Utilizar el tipo de *micro-hub* que más encaje en función del negocio: *B2C* (p.e. *e-commerce*) de 50m<sup>2</sup> a 400m<sup>2</sup> ó *B2B* (p.e. *HORECA*) de 800m<sup>2</sup> a 2.000m<sup>2</sup>.
7. Buscar la localización del *micro-hub* óptima en función del tipo de mercancías y destinatarios. Por regla general debe estar a no más de 2km del centro y a una milla del destino final de la entrega.
8. Promover la definición y uso de estándares (Comunicación, Identificación de Mercancías...) que favorezcan la interoperabilidad entre los diferentes agentes que participan en el *micro-hub*.
9. Aprovechar el uso de los *micro-hubs* para optimizar y asignar en tiempo y espacio preciso las rutas más eficientes y sostenibles para la entrega de mercancías al destinatario final.
10. Desarrollar una red de *hubs* interconectados que facilite la expansión del modelo y las entregas verdes socialmente sostenibles.





[www.maresmadrid.es](http://www.maresmadrid.es)

-

[www.citet.es](http://www.citet.es)



CENTRO DE INNOVACIÓN PARA LA  
LOGÍSTICA Y TTE DE MERCANCIAS



This project is co-financed by  
the European Regional  
and Development Fund  
through the Urban Innovative  
Actions Initiative

