



¿Cómo pueden las *dark stores* favorecer las necesidades específicas en términos de tiempos de entrega y gestión de inventarios de empresa operador logístico 3PL?

Trabajo de Grado

Nicol Mariana Vargas Rodríguez

Luisa Fernanda Zúñiga Aguirre

Ana Gabriela Pestana Zorro

Bogotá, Colombia

22 de julio de 2025



¿Cómo pueden las *dark stores* favorecer las necesidades específicas en términos de tiempos de entrega y gestión de inventarios de empresa operador logístico 3PL?

Trabajo de Grado

Nicol Mariana Vargas Rodríguez (Administración de Negocios Internacionales)

Luisa Fernanda Zúñiga Aguirre (Administración de Negocios Internacionales)

Ana Gabriela Pestana Zorro (Administración de Negocios Internacionales)

Tutor: Carlos Alberto Franco Franco

Bogotá, Colombia

22 de julio de 2025

Declaración de Originalidad y Autonomía

Declaramos bajo la gravedad del juramento, que hemos escrito el documento de título “¿Cómo pueden las *dark stores* favorecer las necesidades específicas en términos de tiempos de entrega y gestión de inventarios de empresa operador logístico 3PL?”, en la opción de grado de Asistente de Investigación y que, por lo tanto, su contenido es original.

Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que este trabajo no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

Nicol Mariana Vargas Rodríguez

Luisa Fernanda Zúñiga Aguirre

Ana Gabriela Pestana Zorro

Declaración de Exoneración de Responsabilidad

Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autoras. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él.

Nicol Mariana Vargas Rodríguez

Luisa Fernanda Zúñiga Aguirre

Ana Gabriela Pestana Zorro

Tabla de contenido

Glosario.....	8
Resumen.....	9
<i>Palabras claves</i>	10
Abstract	11
<i>Keywords</i>	11
1. Introducción.....	12
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivo General.....	15
2.2. Objetivos Específicos.....	16
3. Caso 1: La Distribución de la Venta Online: <i>Dark Stores</i>	17
3.1. Contextualización del Problema.....	17
3.2. Definición y Función de las Dark Stores	17
3.3. Estudio de Mercado.....	18
3.4. Análisis de Viabilidad	18
3.5. Conclusiones y Recomendaciones	19
3.6. Análisis específico.....	19
4. Caso 2: Dark Stores Case Study through Resource-Based View	20
4.1. Comercio rápido en India y análisis de la RBV	20
4.2. Caso de estudio: Zepto	21
4.3. Análisis comparativo: India, EE.UU. y China	22
4.4. Impacto ambiental	22
4.5. Ubicaciones de las tiendas oscuras de Zepto en las algunas ciudades de la India	22
4.6. Principales estrategias comerciales de Zepto	24
4.7 Modelo operativo PPB	25
4.8. Conclusiones del caso	25
4.9 Puntos clave del caso aplicables a la estrategia logística de 3PL.....	26
5. Caso 3: Viewpoint Illuminating dark stores: the continued evolution of the post-COVID-19 pandemic retail landscape of cities	27
5.1. Comportamiento del Consumidor	28
5.2. Socioeconomía y Cultura	28
5.3. Categorías de Dark Stores	29
5.4. Implicaciones Urbanas	29

5.5. Impacto Psicosocial.....	29
5.6. Desafíos y Oportunidades	30
5.7 Conclusiones	30
6. Estrategias de implementación	31
6.1. Estudio de Mercado y Análisis de Viabilidad.....	31
6.2. Desarrollo de Infraestructura y Tecnología.....	33
6.3. Promoción y Marketing.....	34
6.4. Logística y Operaciones	34
6.5. Evaluación y Adaptación Continua.....	34
6.6. Colaboraciones y Alianzas Estratégicas.....	35
7. Aprendizajes Alcanzados	35
8. Conclusiones.....	36
9. Recomendaciones	37
10. Referencias.....	40

Lista de Figuras

Figura 1 Mapa de India con las ubicaciones de las principales	23
Figura 2 Ciudad Mumbai	23
Figura 3 Ciudad Pune	24

Glosario

B2C: Business-to-consumer, significa empresa a consumidor, es un proceso para vender productos directamente a los consumidores

B2B: Business-to-business, significa empresa a empresa, es un proceso para vender productos o servicios a otras empresas.

B2B2C: Business-to-Business-to-Consumer, significa empresa a empresa y posteriormente al consumidor, es un proceso que usa un intermediario para llegar al consumidor final.

Empresa Operador Logístico 3PL: Hace referencia a la empresa colombiana con la que se seleccionó el objeto de investigación y se mantiene bajo confidencialidad

Resumen

Las *dark stores* o “tiendas oscuras”, son instalaciones que funcionan como pequeños almacenes de distribución, los cuales no son accesibles al público. Además, las entregas en su mayoría son de productos de pedidos online. Esto adquirió mucha relevancia como respuesta a la aceleración del comercio electrónico en contextos urbanos. En este trabajo se analiza bajo el contexto B2B de la empresa operador logístico 3PL en Colombia, evaluando su impacto sobre los tiempos de entrega y la gestión de inventarios.

El caso Zepto fue de gran ayuda, ya que utiliza el modelo de la Visión Basada en Recursos (RBV), el cual permitió identificar sus estrategias clave en integración tecnológica, modelo hiperfocal y control vertical de la cadena. A nivel local, se identificaron zonas estratégicas como Suba, Kennedy y Engativá, con alta densidad de pedidos y restricciones de movilidad, que concuerdan con estas características importantes del lugar para el modelo. Los resultados muestran que las *dark stores* permiten mejorar la eficiencia operativa con la optimización de tiempos de entrega y la gestión eficiente de inventarios, disminuyendo costos y tiempos de entrega en la última milla.

Sin embargo, se identificaron como condiciones clave para su viabilidad, una demanda sostenida, una adecuada focalización y por supuesto, una integración tecnológica. Además, se debe tener en cuenta los desafíos asociados al impacto urbano, la informalidad laboral y el desplazamiento del comercio tradicional. En este sentido, las *dark stores* no solo representan una innovación logística, sino también una transformación importante en los lugares implementados que requiere planificación estratégica.

Palabras claves

Dark stores, logística urbana, última milla, eficiencia operativa, gestión de inventarios, modelo B2B.

Abstract

Dark stores are facilities that function as small distribution warehouses, which are not accessible to the public. In addition, deliveries are mostly of products from online orders. This became very relevant in response to the acceleration of e-commerce in urban contexts. This paper analyzes the B2B context of the 3PL logistics operator in Colombia, evaluating its impact on delivery times and inventory management.

The Zepto case was of great help, since it uses the Resource Based Vision (RBV) model, which allowed the identification of its key strategies in technological integration, hyperfocal model and vertical control of the chain. At the local level, strategic areas such as Suba, Kennedy and Engativá were identified, with high order density and mobility restrictions, which are consistent with these important characteristics of the location for the model. The results show that *dark stores* can improve operational efficiency by optimizing delivery times and efficient inventory management, reducing costs and delivery times in the last mile.

However, key conditions for their viability were identified as sustained demand, adequate targeting and, of course, technological integration. In addition, the challenges associated with urban impact, labor informality and the displacement of traditional commerce must be taken into account. In this sense, *dark stores* not only represent a logistics innovation, but also a major transformation in the implemented locations that requires strategic planning.

Keywords

Dark stores, urban logistics, last mile, operational efficiency, inventory management, B2B model.

1. Introducción

En la actualidad, la logística desempeña un rol esencial en nuestro día a día, siendo uno de los pilares fundamentales en la economía que, aunque sus *procesos* suelen pasar desapercibidos, están implícitos en la mayoría de las actividades cotidianas y contribuyen significativamente al desarrollo del país. Dada su importancia, es relevante seguir innovando para optimizar la eficiencia y el rendimiento en los procesos logísticos. Una de estas innovaciones son las *dark stores* o “tiendas oscuras”, instalaciones que funcionan como pequeños almacenes de distribución, a través de los cuales las entregas, en su mayoría de productos de pedidos online, se hacen mucho más rápidas. Suelen estar ubicadas en zonas urbanas estratégicas y no son accesibles a los clientes (Paché, 2022).

Se describen a las *dark stores* como pequeños almacenes de distribución con los cuales las entregas en su mayoría de productos de pedidos online se vuelven mucho más rápidas debido a las características con las que cuentan. Una de estas características es que no están abiertas al público, es decir, tienen elementos propios de una tienda, por ejemplo, con estanterías donde se almacenan los productos, sin embargo, no son accesibles para los clientes. Solo pueden ingresar los preparadores de pedidos que seleccionan los artículos que luego son entregados a los repartidores que se transportan en patineta o bicicleta (Paché, 2022).

El modelo de *dark stores* experimentó un crecimiento acelerado durante la pandemia de COVID-19, con empresas por ejemplo en París como Gopuff y Getir a la cabeza, al ofrecer entregas de comestibles en menos de 20 minutos (Buldeo Rai et al., 2023). Para 2022, en París operaban seis empresas de comercio rápido con un total de 91 *dark stores*, que generaban de 150 a 300 movimientos de vehículos diarios por tienda, mayormente bicicletas y ciclomotores eléctricos (Buldeo Rai et al., 2023).

Es común que las *dark stores* estén relacionadas con el comercio electrónico y el modelo B2C; sin embargo, estas instalaciones también ofrecen beneficios importantes para empresas B2B que buscan mejorar su capacidad de respuesta, eficiencia y minimizar los costos logísticos, como operador logístico 3PL¹. Esta compañía colombiana, líder en el sector logístico, se dedica a ofrecer soluciones innovadoras de operación logística y optimizar la cadena de suministro. Brinda servicios de transporte multimodal, almacenamiento, gestión de la cadena de suministro y soluciones tecnológicas avanzadas. Su larga experiencia y compromiso con el sector la ha posicionado como una empresa competitiva (Semana, 2018), es por esta razón que implementar las *dark stores* en su modelo de negocio podría ser una oportunidad que vale la pena evaluar. La empresa mencionada previamente se asegura de que en su cadena logística se encuentren soluciones innovadoras con altos estándares de calidad, tecnología, seguridad y responsabilidad social.

Las *dark stores* al ser tiendas diseñadas específicamente para el manejo rápido y eficiente de pedidos en línea, tienen como característica principal su estructura ajustada para el procesamiento rápido de mercancías y almacenamiento de grandes cantidades de productos, lo cual hace más fácil la reducción de tiempos de entrega al estar cerradas ante el público general (Helmond, 2015). Además, estas tiendas ayudan a disminuir los costos de última milla mediante una ubicación estratégica en áreas urbanas, lo que permite que los *e-commerce* ofrezcan tarifas de envío más asequibles y disminuyan los tiempos de entrega y costos asociados a los mismos (Shapiro, 2023). La creciente popularidad de las *dark stores* en la logística poscovid ha atraído a inversores globales, fomentando la innovación en infraestructura urbana y tecnología,

¹ Por razones de confidencialidad y a solicitud de la empresa involucrada, se ha optado por denominarla "3PL" a lo largo de este documento. La identidad real de la compañía ha sido reservada para proteger información sensible y cumplir con los acuerdos establecidos durante el desarrollo del estudio.

dinamizando así la economía local e impulsando oportunidades laborales en sectores en expansión (Tecsyst, 2020). En un contexto donde el comercio electrónico se ha vuelto fundamental en el día a día, estos modelos logísticos dan una respuesta integral a la demanda creciente de compras en línea, ofreciendo una experiencia de compra rápida y segura, y también apoyan el crecimiento de pequeñas y medianas empresas en el mercado digital.

Sin embargo, las *dark stores* también presentan varios puntos negativos para tener en cuenta. En cuanto a las condiciones laborales, si bien generan empleo, muchos cargos en estas tiendas se caracterizan por contar con condiciones complejas, con trabajos por temporadas y muchas veces con nulas garantías, lo cual se ve reflejado en una disminución de la calidad del empleo en algunos casos (Altenried, 2019). Además, la sustitución de tiendas físicas limita la experiencia de interacción humana y a convivencia social, afectando la cohesión comunitaria al reducir espacios donde las personas pueden encontrarse y socializar, impactando negativamente la vitalidad de los barrios (Shapiro, 2023). Así mismo, en áreas urbanas congestionadas, esta dinámica enfrenta problemas logísticos debido a restricciones de circulación y tráfico, lo cual hace más lentas las entregas y disminuye la eficiencia de este modelo. Finalmente, su consolidación puede desplazar a pequeños comercios locales que no pueden competir en precios o conveniencia, reduciendo la diversidad de negocios y afectando la economía local, donde estos comercios son clave para la generación de empleo y actividad económica.

Este estudio tiene como finalidad dar a conocer cómo este modelo puede ayudar a optimizar diferentes procesos en términos de reducción de tiempos de entrega, gestión de inventarios y por lo tanto satisfacción del cliente en la empresa 3PL. Su modelo de distribución actual -almacenamiento, alistamiento, entrega acorde a requerimientos de cliente- a un nuevo modelo, podría contemplar la recepción del pedido que procede a empaquetarse, etiquetarse y a

entregarse según el tipo de proceso; esta vía promete ser ágil y eficaz, es por esto que el análisis de la influencia de la ubicación de las bodegas, la optimización de los niveles de *stock* en la eficiencia operativa de las *dark stores* y el estudio de la relación entre la calidad y la rapidez nos permitirán concluir si su implementación es eficaz y cumple con las expectativas de mejora para los procesos logísticos.

Según estimaciones realizadas por Bain and Company, una *dark store* debería alcanzar 1500 pedidos al día con un precio medio de cesta de 30 euros o más para ser rentable (Schorung, 2024), es pues imprescindible que el almacén cuente con la suficiente cantidad de pedidos diarios para que pueda ser considerado un negocio viable; así mismo Schorung (2024) plantea que los costos mensuales de operar una *dark store* varían entre 10,000 y 20,000 euros en París y entre 15,000 y 30,000 dólares en Nueva York. Dado lo anterior, se verificarán cuáles serían estos costos en la ciudad de Bogotá, las posibles ubicaciones y si la demanda del operador logístico 3PL es adecuada para implementar las tiendas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Estudiar cómo las *dark stores* favorecerían las necesidades específicas del operador logístico 3PL enfocándose en la reducción de tiempos de entrega y la mejoría en gestión de inventarios.

2.2. Objetivos Específicos

Identificar zonas de alto impacto en la ubicación geográfica de las *dark stores* en la agilización de los procesos de entrega y la satisfacción del cliente.

Evaluar las estrategias implementadas en la gestión de inventarios de *dark stores* para optimizar los niveles de *stock* y minimizar los costos asociados al modelo.

Analizar el modelo con estudios previos y casos de referencia de empresas que lo implementaron con la finalidad de entender con antecedentes la funcionalidad de este.

Formular recomendaciones para la implementación del modelo de *dark stores* teniendo en cuenta el contexto previo de la empresa.

Para alcanzar los objetivos previstos, este estudio utiliza una combinación de métodos exploratorios y correlacionales, lo que nos permite analizar una imagen completa de los factores principales vinculados a establecer el modelo de *dark stores* para 3PL. De acuerdo con (Hernandez, 2019) combinar los datos cuantitativos y las variables cualitativas es un camino adecuado cuando se desea obtener un análisis de un modelo como el que se propone en este trabajo.

El desarrollo del estudio tiene como base principal la revisión de literatura especializada y la inmersión en tres casos que evidencien las causales de éxito, los resultados relevantes y los desafíos asociados al modelo y gestión de las *dark stores* en diferentes empresas. Este análisis establece una conexión entre la ubicación estratégica, la optimización de inventarios y la reducción en términos de tiempos de entrega, que se sitúan como elementos fundamentales al momento de proponer un modelo adaptado a las necesidades de la empresa 3PL.

De igual manera, se considerarán experiencias previas de 3PL que brinden información que se considere relevante sobre sus niveles de demanda, modelo de negocio y oportunidades de

mejora en la cadena de suministro con el fin de elaborar recomendaciones prácticas que fortalezcan la toma de decisiones y la eficiencia en la última milla.

3. Caso 1: La Distribución de la Venta Online: *Dark Stores*

El estudio de caso sobre las *dark stores* presentado se estructura en varias secciones que analizan la viabilidad y la aceptación de este modelo de distribución en el contexto actual del comercio electrónico.

3.1. Contextualización del Problema

La documentación se centra en el concepto de *dark stores*, sus características, ventajas, desventajas y viabilidad económica, además de presentar una encuesta para evaluar su potencial en el mercado.

El incremento del comercio electrónico ha generado desafíos significativos en la entrega de última milla. Estas dificultades incluyen la necesidad de una mayor eficiencia, rentabilidad y flexibilidad, así como la presión para cumplir con las expectativas del consumidor que busca comodidad y rapidez en las entregas. Las *dark stores* se plantean como una solución para mejorar la logística y responder a estas necesidades cambiantes del mercado (Carreras, 2021).

3.2. Definición y Función de las Dark Stores

Las *dark stores* son centros de distribución diseñados específicamente para facilitar la recogida de productos comprados en línea. A diferencia de las tiendas tradicionales, estos

espacios operan sin un público de venta al por menor, lo que permite optimizar los procesos logísticos y reducir los tiempos de entrega al consumidor.

3.3. Estudio de Mercado

Se realizó una encuesta para evaluar la disposición de los consumidores a utilizar estas *dark stores* y entender sus percepciones sobre las dificultades asociadas. Algunos puntos destacados de los resultados incluyen:

- **Aceptación General:** Los resultados muestran que, aunque existe una cierta aceptación hacia las *dark stores*, un porcentaje significativo de encuestados (alrededor del 45%) se mostró indiferente o reacio a desplazarse hasta estos centros.
- **Prioridades del Consumidor:** Las principales preferencias de los consumidores incluyen la flexibilidad en los horarios y la seguridad en el proceso de recogida. Curiosamente, la sostenibilidad no fue considerada una prioridad.

3.4. Análisis de Viabilidad

El trabajo analiza la viabilidad económica de las *dark stores*, estableciendo que podrían ser una opción rentable a medio y largo plazo. Se enfatiza que la ubicación estratégica de estos centros en zonas urbanas podría facilitar a los consumidores el acceso, y su funcionamiento podría complementar, en lugar de competir directamente, con las entregas a domicilio.

3.5. Conclusiones y Recomendaciones

El trabajo concluye que la implementación de *dark stores* es una solución prometedora para enfrentar los desafíos actuales en la logística de última milla. Algunas recomendaciones clave son:

- **Focalizar Campañas de Marketing:** Dirigir marketing hacia grupos demográficos específicos, especialmente aquellos de 18 a 45 años, que son los principales consumidores en línea.
- **Inversión en Seguridad:** Evaluar y eventualmente mejorar las medidas de seguridad para el proceso de recogida.
- **Flexibilidad y Accesibilidad:** Implementar horarios amplios de operación para atraer a los consumidores y minimizar sus fricciones en el uso de estos nuevos centros.

3.6. Análisis específico

En el caso particular de 3PL, su manera de distribuir puede llegar a enfrentar algunos retos importantes, principalmente por la dispersión de sus clientes por diferentes lugares, la mayoría de las entregas en zonas urbanas muy concentradas y la creciente necesidad de entregas rápidas, seguras y efectivas. Esto hace que las *dark stores* sean una opción muy interesante para la empresa, ya que ayudan a hacer las entregas de última milla más eficientes, reduciendo tanto los tiempos como los costos operativos, al ubicar estos centros de distribución cerca de las zonas con mayor demanda. Además, lanzar campañas de marketing dirigidas a una población de entre 18 y 45 años, que según encuestas son los principales consumidores en línea, donde se dé a

conocer el potencial de la empresa y el alcance tecnológico con el que cuentan, puede ayudar a que más personas acepten y usen estos centros. También es muy importante que la empresa invierta en marketing que promueva el conocimiento de la seguridad que pueden brindarle a los usuarios, un problema del que muchos se preocupan según el caso anterior y que se vuelve el eje principal de discusión de los últimos años. Finalmente, tener horarios flexibles de operación permitirá que la empresa 3PL se adapte mejor a las necesidades de sus clientes, mejorando la experiencia de compra y haciendo que todo el proceso de recogida sea más sencillo y cómodo para los usuarios, todo esto sin sacrificar la calidad del proceso, ni la retribución esperada.

4. Caso 2: Dark Stores Case Study through Resource-Based View

Este caso de estudio es basado en India y se aplica el modelo conceptual de Visión Basada en Recursos (RBV) para analizar las *dark stores* como activos estratégicos en el sector del comercio rápido. Analizaremos los aspectos claves del caso de estudio y sus hallazgos (Agarwal & Singh, 2024).

4.1. Comercio rápido en India y análisis de la RBV

El panorama del comercio rápido en India está en rápido crecimiento, con una tasa compuesta anual (CAGR) proyectada del 15%-20% entre el 2023 y 2028, y un mercado valorado aproximadamente en \$5.5 mil millones en 2023. Esto ha sido causa de varios aspectos importantes, uno de esos es la población joven y con altos conocimientos digitales, otros relevantes son la rápida urbanización y la creciente adopción del comercio en línea. Empresas como Zepto o Swiggy lideran el sector de la entrega rápida, no obstante, presentan algunos

desafíos como la logística de última milla, el mantenimiento de la cadena de frío y la rentabilidad en un mercado sensible a los precios.

En este contexto la RBV postula que las empresas pueden lograr una ventaja competitiva sostenible a través de recursos que son valiosos, raros, inimitables y no sustituibles (VRIN). A lo largo del texto nos demuestran que las *dark stores* en India cumplen con estos criterios.

4.2. Caso de estudio: Zepto

Zepto, empresa la cual promete entregar comestibles en 10 minutos, es un ejemplo exitoso de la aplicación del modelo RBV en India. Sus estrategias clave incluyen:

- Modelo hiperlocal: *dark stores* ubicadas a 1-2 km del cliente.
- *Stock* reducido y optimizado: Solo 2,000-3,000 productos de alta demanda.
- Integración tecnológica: Software propio para procesamiento de pedidos y rutas.
- Control vertical: Dominio total de la cadena de suministro.

El éxito de Zepto puede analizarse a través del marco VRIN. Que significa que es valioso porque sus *dark stores* estratégicamente ubicadas permiten entregas en 10 minutos. Es raro debido a la disponibilidad limitada de ubicaciones urbanas privilegiadas. Es inimitable gracias a su tecnología personalizada y conocimiento operativo difícil de replicar. Por último, es no sustituible porque su modelo integrado de *dark stores* plataforma tecnológica ofrece una propuesta de valor única.

4.3. Análisis comparativo: India, EE.UU. y China

Hay un tema relevante e interesante y es que el modelo de *dark stores* varía según el país. India es un mercado emergente con actores como Zepto y Blinkit, mientras que EE.UU. y China son mercados maduros con empresas como Gopuff y Meituan. India destaca por entregas más rápidas (10-30 min), *dark stores* más pequeñas (1,500-3,000 pies²) y un menor rango de productos. A diferencia de EE.UU. y China, tienen un enfoque más que todo en motocicletas para sortear el tráfico urbano y usan tecnología como IA para optimizar rutas y prever la demanda.

4.4. Impacto ambiental

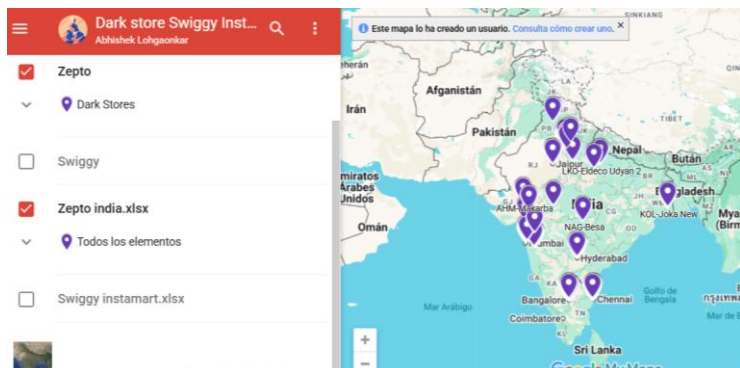
Respecto al tema ambiental, las *dark stores* en India tienen un impacto ambiental tanto bueno como malo. Algunos beneficios incluyen una menor congestión, reducción de emisiones y una mejor gestión de inventarios. Por otro lado, se generan más desperdicio de empaques, alto consumo de energía y pueden verse afectados al calor urbano. Se han encontrado algunas soluciones para mitigar lo negativo, como por ejemplo se promueve el uso de empaques sostenibles, los vehículos eléctricos, construcción ecológica e IA para optimizar la sostenibilidad.

4.5. Ubicaciones de las tiendas oscuras de Zepto en las algunas ciudades de la India

Las siguientes figuras (véanse las Figuras 1, 2 y 3), junto con la tabla del anexo (véase Anexo A), muestran las tiendas oscuras de Zepto ubicadas estratégicamente, cada una diseñada para optimizar la entrega rápida de pedidos directamente a su vecindario.

Figura 1

Mapa de India con las ubicaciones de las principales dark stores

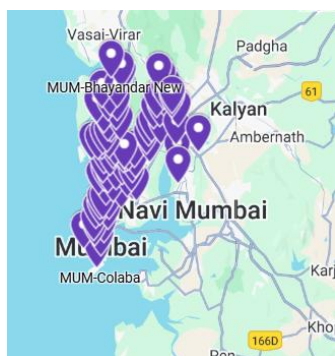


Nota: El mapa muestra las tiendas *dark stores* de Zepto ubicadas en la India. *Mapping the Darkstore Network: Zepto & Swiggy Instamart's High-Income Hotspots (top 1%)*, por (SigmaAs (r/StartupIndia), 2025). Reddit.

(https://www.reddit.com/r/StartupIndia/comments/115axvg/mapping_the_darkstore_network_zepto_swiggy/)

Figura 2

Ciudad Mumbai

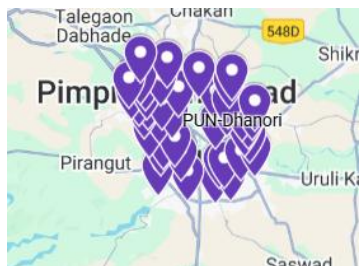


Nota: El mapa muestra las tiendas *dark stores* de Zepto ubicadas en la India en la ciudad de Mumbai. *Mapping the Darkstore Network: Zepto & Swiggy Instamart's High-Income Hotspots (top 1%)*, por SigmaAs (r/StartupIndia), 2025. Reddit.

(https://www.reddit.com/r/StartupIndia/comments/115axvg/mapping_the_darkstore_network_zepto_swiggy/)

Figura 3

Ciudad Pune



Nota: El mapa muestra las tiendas *dark stores* de Zepto ubicadas en la India en la ciudad de Pune. *Mapping the Darkstore Network: Zepto & Swiggy Instamart's High-Income Hotspots (top 1%)*, por SigmAs (r/StartUpIndia), 2025. Reddit.

(https://www.reddit.com/r/StartUpIndia/comments/115axvg/mapping_the_darkstore_network_zepto_swiggy/)

4.6. Principales estrategias comerciales de Zepto

Para operar con eficiencia y lograr su promesa de entregas en menos de 10 minutos, Zepto implementa tres estrategias fundamentales. La primera es el análisis de patrones de compra: Observan que quiere comprar la gente, su frecuencia y el poder adquisitivo del lugar. La segunda es utilizar “La ingeniería de ubicación”, es decir al ingresar a una nueva zona analizan las rutas de tráfico y precios de los inmuebles, esto con el fin de analizar el tiempo de entrega, buscando tiempos mínimos. La tercera estrategia en base a las anteriores es ubicar la *dark stores* en un punto central en el cual pueda cubrir un radio de 3km para atender a los clientes.

4.7 Modelo operativo PPB

Hay un punto súper importante que diferencia a Zepto de su competencia y es que en una zona específica, donde Swiggy Instamart, uno de sus competidores, entrega a domicilio en 30 minutos, Zepto mantiene un tiempo promedio de 8 minutos y 47 segundos. El factor diferenciador radica en el principio, ya que al final los repartidores de ambas empresas tardan los mismos 6-7 minutos en llegar a sus respectivas tiendas oscuras (Mukhopadhyay, 2022).

El éxito radica al inicio del pedido, aquí se utiliza el modelo de PPB (Mukhopadhyay, 2022)

1. La primera P es de *Picking*: En las *dark stores*, todos los empleados cuentan con tabletas. A medida que se van realizando los pedidos, los empleados de la *dark store* los reciben en sus tabletas que les indican exactamente la lista completa de los artículos solicitados, en qué estanterías se encuentran y cuál es la ruta más corta para recogerlos, todo gracias a algoritmos de optimización de aprendizaje automático
2. La segunda P es de *Packing*, donde todos los artículos se recogen y empaquetan rápidamente.
3. La tercera es la B de *Bagging*, el pedido empacado se entrega inmediatamente al repartidor, quien ya está esperando para salir a su destino (Mukhopadhyay, 2022).

4.8. Conclusiones del caso

El modelo de *dark stores*, desde la perspectiva del modelo RBV, representa un activo estratégico poderoso para las empresas de comercio rápido en India. También su capacidad para cumplir con los criterios VRIN lo posiciona como un impulsor clave de la ventaja competitiva en

este sector en rápida evolución [Barney, 2001]. Sin embargo, para que esto tenga éxito de esta ventaja dependerá de cómo las empresas manejen el complejo entorno regulatorio, se adapten a las condiciones locales del mercado y aborden las preocupaciones ambientales.

4.9 Puntos clave del caso aplicables a la estrategia logística de 3PL

Lo que se puede extraer de este caso para el estudio es bastante útil. Primero, se evidencia que las *dark stores* no son simplemente bodegas, sino que, si se planean bien pueden ser un recurso estratégico de alto valor para la cadena de suministro.

En el caso de la empresa 3PL este modelo podría servir para mejorar significativamente los tiempos de entrega, al ubicar estas tiendas en locaciones estratégicas dependiendo el análisis de demanda recurrente, esto suele suceder en puntos cercanos a núcleos urbanos densos o zonas de alta demanda recurrente. Por ejemplo, localidades como Suba, Engativá o Kennedy en Bogotá, podrían ser opciones a tener en cuenta, por dos aspectos clave, su posible alta demanda y retos comunes como el tráfico, que pueden mitigarse con una red hiperlocal de distribución.

Además, tener un inventario reducido, enfocado en los productos de mayor rotación, contribuiría a agilizar los procesos y a mantener una organización más eficiente. Entonces de acuerdo con lo anterior la empresa podría evitar almacenar productos con una baja demanda y así optimizar mejor la gestión de los inventarios.

Otro elemento relevante identificado es que la tecnología juega un papel clave. En el caso usan su propio software, y eso los ayuda mucho representando una ventaja competitiva frente a sus competidores. El operador logístico 3PL ya cuenta con una herramienta digital que ayuda a planear rutas y tener un seguimiento en sus operaciones normal, por ende se puede evaluar si se

podría implementar en las operaciones con *dark stores*, de igual forma se podrían evaluar mejoras en las herramientas, por ejemplo:

- Incorporar IA o aprendizaje automático para optimizar rutas dinámicamente según el tráfico o la ubicación del cliente.
- Integrar sistemas o si ya tiene mejoras en gestión de almacenes con tecnología RFID (*Radio Frequency Identification*) o IoT para visibilidad en tiempo real del inventario.
- Evaluar el uso de gemelos digitales para simular operaciones logísticas y optimizar recursos antes de realizar cambios físicos

Finalmente, se concluye que ese modelo se puede adaptar a contextos semejantes al colombiano. En india, por ejemplo, también presentan problemáticas como el tráfico, se usan motocicletas y existe una alta densidad poblacional en algunas zonas. Entonces no es algo lejano, sino que, si se adapta bien, sí puede funcionar eficazmente en Colombia.

5. Caso 3: Viewpoint Illuminating dark stores: the continued evolution of the post-COVID-19 pandemic retail landscape of cities

El informe se centra en examinar el impacto profundo de la pandemia de COVID-19 en el comportamiento de los consumidores, impulsando una transformación significativa en los hábitos de compra y en el funcionamiento de las tiendas minoristas. Las restricciones de contacto aceleraron la demanda de entregas a domicilio, haciendo que las *dark stores* salieran a salvar el panorama como una solución primaria en la evolución del *e-commerce* y desempeñando un importante lugar en la optimización de la logística y la experiencia del consumidor.

Más allá del comercio electrónico, el documento también se enfoca en cómo esta transformación afecta a las ciudades, a los minoristas y a los consumidores, planteando tanto oportunidades como desafíos para el futuro del retail (Bittermann & Hess, 2024).

5.1. Comportamiento del Consumidor

La pandemia tuvo una posición importante que llevo a cabo un cambio fundamental en las preferencias de compra, priorizando un ambiente donde la comodidad y la seguridad se volvieron indispensables al momento de comprar. Muchas personas encontraron las compras vía online como una forma de lidiar con la incertidumbre, y esto generó una especie de "dependencia emocional" hacia el consumo inmediato. Este comportamiento continúa presente incluso en el escenario pospandémico, situándose como una tradición para este punto y ayudando al fortalecimiento de modelos logísticos como el de las *dark stores*, que prometen entregas casi instantáneas.

5.2. Socioeconomía y Cultura

La dinámica entre consumidores y minoristas ha evolucionado de igual forma, con un enfoque renovado en la experiencia del cliente, ahora guiada por la conveniencia y la inmediatez del servicio, además, se observa un creciente escepticismo hacia las marcas, lo que impulsa a los consumidores a priorizar la autenticidad y la sostenibilidad en sus decisiones de compra, volviendo a las empresas más transparentes, y a los clientes más comprometidos.

5.3. Categorías de Dark Stores

El auge de las *dark stores* lleva a transformar espacios en desuso en una nueva locación comercial utilizada de forma más sabia, lo que se traduce como una adaptación inteligente del entorno urbano ubicar puntos estratégicos de distribución en zonas ya consolidadas, optimizando su uso. Al operar como mini bodegas de almacenaje estos espacios enriquecen la oferta de productos permitiendo una mayor variedad en el stock disponible en línea, consolidando el compromiso de los operadores logísticos tanto con el consumidor como con la ciudad.

5.4. Implicaciones Urbanas

El crecimiento del uso de las *dark stores* por parte de las empresas también ha generado efectos importantes en el uso del suelo y la movilidad urbana, dado que por su naturaleza y el lugar donde se planea estén ubicadas según el modelo, alteran la logística tradicional del espacio urbano. En muchos casos, desplazan locales comerciales de cara al público o reemplazan espacios de uso mixto, modificando la vocación comercial de algunos barrios.

Al ser bodegas en medio de las ciudades, se pueden evidenciar un cambio en los patrones de tráfico, que podrían denotar un desplazamiento de los centros de compra y aumentar el flujo de vehículos de entrega que a su vez podrían generar conflictos de movilidad como la congestión en zonas residenciales, que generaría el efecto opuesto de atracción de los usuarios.

5.5. Impacto Psicosocial

Más allá de las implicaciones de tipo logístico y económico de las *dark stores*, este tipo de locaciones también pueden generar un cambio en el patrón de comportamiento del

consumidor y su relacionamiento con el comercio. Durante la pandemia los comportamientos se vieron afectados por factores emocionales como la ansiedad, y se desdibujó la línea entre la necesidad de recibir tus productos y la experiencia de ir por ellos como cliente, con toda la interacción social que se derivaba de esto.

Lo cual se traduce como una reflexión sobre como las *dark stores* se vuelven una opción efectiva, pero se debe trazar la línea en la que este cambio podría afectar la cohesión social y el sentido de pertenencia en ciertos sectores urbanos, lo cual obliga a reflexionar sobre cómo equilibrar la eficiencia logística con la dimensión humana del comercio.

5.6. Desafíos y Oportunidades

El modelo de *dark stores* aunque optimo, también está lleno de desafíos. Uno de los más evidentes es el de tipo ambiental, la aceleración de pedidos y entregas también pueden generar una proliferación de emisiones dañinas para el ambiente, de la mano del uso excesivo de empaques, el incremento del transporte motorizado, que a gran escala se puede volver perjudicial para el entorno, y el consumo energético descontrolado de estos centros logísticos son factores que deben ser gestionados con estrategias sostenibles, junto con todas las recomendaciones de tipo social y logístico que se mencionaron en los apartados anteriores.

5.7 Conclusiones

El futuro del comercio minorista enfrenta un escenario incierto, en el que las *dark stores* han emergido como una solución que cumple los parámetros de eficiencia para satisfacer la creciente y continua demanda del comercio electrónico. Su característica más importante radica

en la posibilidad que brinda de optimizar la logística y garantizar entregas rápidas ha impulsado su expansión, transformando significativamente la manera en que operan las tiendas minoristas. Sin embargo, este modelo también deja a los interesados con varios interrogantes plantados sobre la realidad de su viabilidad y sostenibilidad a largo plazo, especialmente en lo que respecta a su impacto en la economía local y en la dinámica del comercio tradicional, además de los desafíos que plantea en términos de movilidad y transporte. A medida que las *dark stores* continúan proliferando, es fundamental que los planificadores urbanos y los responsables políticos analicen sus efectos en el diseño de las ciudades, la infraestructura y los espacios públicos. Por ello, resulta fundamental para operador logístico 3PL desarrollar estrategias que armonicen tanto con la innovación como con la conservación del comercio tradicional, los espacios adecuados, promoviendo un crecimiento urbano sostenible y asegurando una experiencia de compra equilibrada y accesible para los consumidores.

6. Estrategias de implementación

En base a los casos estudiados, se propone que el operador logístico 3PL siga los siguientes parámetros para la pre y post implementación de las *dark stores*.

6.1. Estudio de Mercado y Análisis de Viabilidad

Investigación del Consumidor: Realizar un estudio de mercado que se base en las preferencias y comportamientos de los consumidores respecto a la recogida en puntos, para así entender la disposición de los usuarios a adoptar *dark stores* y sus expectativas.

Para realizar esto, es de relevancia entender cómo se comportan los usuarios frente a alternativas como la recogida en punto. En el caso de la empresa, aunque la mayoría de sus clientes son empresas (B2B), igual termina existiendo un consumidor final, que participa en todo este proceso de última milla.

Lo adecuado sería realizar encuestas o entrevistas (aunque sean sencillas, tipo Google Forms) a los clientes finales para poder entenderlos mejor.

- ¿Qué tan satisfecho está con la entrega?
- ¿Estarían dispuestos a recoger su pedido si está más cerca y llega más rápido?
- ¿En promedio cuánto se demora su pedido en ser entregado?
- ¿Qué tan importante es para ustedes saber exactamente cuándo está disponible su pedido?

Análisis de Localización: Identificar áreas urbanas con alta densidad poblacional y demanda *e-commerce*, para ubicar los *dark stores* cerca de los clientes potenciales. Al mismo tiempo, evaluar la competencia y las zonas con baja accesibilidad a entregas a domicilio para así determinar las ubicaciones más estratégicas.

La empresa 3PL tiene operación en el sector de Funza-Siberia, lo que les da buena conexión con vías clave como la Calle 13 y la Calle 26, sin embargo, como esas zonas están alejadas del cliente final, se necesitan puntos más cercanos para mejorar la última milla. Lo más acertado es que estos puntos de *dark stores* estén cerca de donde podría haber un mayor volumen de entregas y una mayor dificultad de acceso rápido desde el centro logístico principal.

Para eso, algunos puntos a considerar serían los siguientes:

1. Locaciones con alta densidad poblacional (Kennedy, Suba, Engativá).
2. Locaciones con alta concentración de pedidos de comercio electrónico.

3. Áreas donde la cobertura de entregas rápidas (mismo día o día siguiente) todavía es deficiente.
4. Si ya hay operadores con centros logísticos y son varios, deberíamos evitar saturar el área y optar por puntos más estratégicos que no estén tan saturados.

6.2. Desarrollo de Infraestructura y Tecnología

Inversión en Infraestructura: Desarrollar o adaptar instalaciones que funcionen como *dark stores*, asegurando que estén bien equipadas para la gestión eficiente de inventarios y el procesamiento de pedidos. Incluyendo el uso de tecnología de gestión de inventarios y sistemas de pedidos en línea.

La idea no es montar un centro logístico muy grande, sino usar espacios pequeños, tipo bodega comercial, donde podamos tener: Una zona de entrada y salida, estanterías para pedidos listos y un escritorio para recepción, con alguien encargado del alistamiento y entregas.

Integración Tecnológica: Implementar plataformas tecnológicas que faciliten el seguimiento en tiempo real de pedidos y que permitan a los consumidores gestionar su recogida de manera sencilla y eficiente. Se podría añadir un apartado enfocado a las *dark stores*, en la plataforma que ya usan, algunas especificaciones para tener en cuenta son:

- Uso del sistema WMS para control de inventarios.
- Integración con la plataforma que ya maneja 3PL (o de los clientes) para que puedan redirigir pedidos a las *dark stores*, como ya se menciona puede crearse un apartado diferente.

- Escaneo con códigos QR o de barras para controlar entrada y salida de productos, incluso con tecnologías emergentes que ya se utilizan en la planta de Funza.

6.3. Promoción y Marketing

Campaña de Concienciación: Diseñar una campaña de marketing que informe a los consumidores sobre el funcionamiento y las ventajas de utilizar *dark stores*.

Plan de Comunicaciones: Identificar información útil sobre la segmentación de productos para los clientes, al igual que proporcionarles a estos las mejoras que se vayan obteniendo en cuanto a tiempos de entrega.

6.4. Logística y Operaciones

Optimización de Procesos: Establecer operaciones eficientes para gestionar la recogida y entrega de productos, garantizando que los *dark stores* operen con tiempos de espera mínimos. Incluyendo la formación del personal y la optimización de flujos de trabajo en el almacén.

Flexibilidad y Horarios de Recogida: Implementar horarios flexibles que se adapten a las rutinas de los consumidores, permitiendo la recogida de pedidos en horarios convenientes.

6.5. Evaluación y Adaptación Continua

Feedback del Cliente: Implementar mecanismos como encuestas y demás, para obtener retroalimentación continua de los clientes que utilicen las *dark stores*, permitiendo realizar ajustes rápidos en función de sus necesidades y preferencias, todo para mejorar la experiencia del cliente.

Análisis de Resultados: Realizar un seguimiento constante del rendimiento de los *dark stores* para evaluar su viabilidad económica y efectividad operativa en el tiempo. Esto permitirá identificar áreas de mejora y ajustar estrategias si es necesario.

6.6. Colaboraciones y Alianzas Estratégicas

Asociaciones con Proveedores: Establecer alianzas con proveedores locales y empresas de tecnología para optimizar la cadena de suministro y fortalecer la infraestructura logística.

Programas de Incentivo: Considerar la implementación de programas que incentiven a los usuarios a elegir la recogida en *dark stores*, como descuentos o recompensas por elegir esta opción en lugar de las entregas a domicilio.

7. Aprendizajes Alcanzados

Los hallazgos de esta investigación permiten evidenciar cómo las *dark stores* pueden responder eficazmente a las necesidades logísticas del operador logístico 3PL, especialmente en lo relacionado con la optimización de tiempos de entrega y la gestión eficiente de inventarios. A partir del análisis de casos y revisión de literatura, se identificó una disposición moderadamente favorable por parte de los usuarios hacia la implementación de este modelo, aunque también se reflejaron preocupaciones asociadas a la seguridad y a la comodidad del proceso de recogida.

Desde una perspectiva operativa, el estudio evidenció que el modelo de *dark stores* permite una reducción significativa de los tiempos de entrega en comparación con los procesos que se usan actualmente. Casos como el de la empresa Zepto en India demuestran que, al ubicar

estos centros de distribución en zonas estratégicas y densamente pobladas, es posible alcanzar entregas en menos de 30 minutos.

En cuanto a la gestión de inventarios, los resultados muestran que las *dark stores* operan de manera más eficaz cuando manejan un stock reducido y enfocado en productos de alta rotación. Esta estrategia no solo facilita la organización y el alistamiento, sino que también minimiza los costos operativos asociados al almacenamiento excesivo y reduce el riesgo de desabastecimiento. La empresa podría beneficiarse al replicar este modelo, adaptándolo a las categorías de productos más solicitados por sus clientes y complementándolo con herramientas tecnológicas que faciliten la trazabilidad y el control del inventario.

Otro hallazgo relevante del estudio se relaciona con el papel de la tecnología. En los modelos más exitosos se integran sistemas de gestión avanzados que permiten el seguimiento en tiempo real de los pedidos, la optimización de rutas y el análisis predictivo de la demanda. La empresa ya cuenta con plataformas digitales para el monitoreo logístico, lo que representa una base sólida sobre la cual se pueden implementar nuevas funcionalidades específicas para la operación de *dark stores*.

8. Conclusiones

El análisis realizado a la empresa 3PL sobre el uso de las *dark stores* nos muestra varios hallazgos importantes que abarcan diversas dimensiones en el área de la logística, la gestión de inventarios, las compras en línea y la planificación urbana. Está claro que hoy por hoy la velocidad de entrega y la felicidad del cliente se han posicionado como necesidades clave y las *dark stores* representan una solución inteligente a la mejora de estos dos factores. Este sistema ha demostrado tener un impacto significativo en la disminución de los tiempos de entrega y el ajuste

y optimización en la gestión de inventarios, que a su vez sin elementos cruciales a la hora de mejorar la competitividad y promover la lealtad del cliente.

Sin embargo, la ejecución efectiva de las *dark stores* no está libre de presentar algunas dificultades, entre las cuales destaca una en particular, de la que pueden derivar un par más, y es la localización idónea de las mismas. Tal como se muestra en el estudio previo, detectar regiones con alta afluencia de personas y una elevada necesidad de compras vía internet es clave para impulsar el rendimiento comercial y garantizar la oportunidad de tener retorno a la inversión. Para el caso puntual del Distrito Capital, localidades como Kennedy o Suba se ubican como puntos clave a la hora de pensar en ubicar este sistema, por la concentración de pedidos, el tráfico por carretera y la cercanía a zonas de alta densidad poblacional.

Finalmente, el análisis de viabilidad económica sugiere que, para que este modelo sirva y sea rentable en Bogotá, debería procesar alrededor de 1.000 a 1.500 pedidos diarios, manteniendo un *ticket* promedio competitivo. Aunque esta meta representa un reto, la capacidad operativa actual de 3PL, junto con su posicionamiento en el sector, le brinda una ventaja para escalar progresivamente este modelo si se implementa con criterios de focalización, eficiencia y adecuación tecnológica.

9. Recomendaciones

En la revisión del documento, representantes de 3PL nos dieron recomendaciones de gran relevancia para la mejora del trabajo. Varias de estas sugerencias ya fueron añadidas en la versión final del documento, con la finalidad de construir una versión más completa y alineada a los retos del sector logístico actual.

En primer lugar, se recomendó incorporar cifras más específicas en diferentes partes del documento, con el fin de aumentar la precisión en las afirmaciones o temas analizados, esto brinda la posibilidad de realizar un mejor análisis de los resultados, de igual forma más acertado. Se puede ampliar la recopilación de datos cuantitativos a través de fuentes confiables y actualizadas, que permitan dar soporte a los hallazgos y estimaciones planteadas.

Respecto a los análisis de casos, en algunos se recomendó agregar más información sin embargo en específico en el de Zepto en India, se planteó expandir la información proporcionada considerando otros datos distintos a los del caso analizado. Se aconsejó un enfoque en elementos visuales como por ejemplo un mapa donde se vea la distribución de las tiendas en la India, así como investigar sobre su situación actual. Esto ayuda a tener una mejor comprensión de cómo funciona el modelo operativo, identificar aprendizajes relevantes y posibles limitaciones que podrían surgir al replicarlo en otros países.

Adicionalmente, se recomendó en lo posible buscar casos, artículos o estudios recientes sobre la implementación real de *dark stores* en Colombia. Ya que con esta investigación se podría tener una mejor perspectiva e idea de cómo sería replicar el modelo en el país, cuáles son las tendencias actuales, cuáles serían las posibles limitaciones u oportunidades de este modelo en contextos similares al nacional.

Otra sugerencia fue que el sistema WMS (Sistema de Gestión de Almacén) es muy importante tenerlo en cuenta para la gestión de las *dark stores*. Se aconsejó que este sistema pudiera utilizarse para tener un control en tiempo real, similar a un "control satelital" del inventario, lo cual facilita la identificación precisa de los productos existentes, su localización, entre otras cosas. Esto podría incrementar la eficiencia en las operaciones y disminuir los tiempos en los procedimientos.

Por último, se enfatizó la importancia extender el tema de la satisfacción del cliente, no solo enfocándonos en los tiempos de entrega, sino también teniendo en cuenta y profundizando en factores como la experiencia del servicio, la seguridad del proceso, la facilidad de acceso, la comunicación con el usuario y la percepción general de todo el proceso. Tener en cuenta todos estos elementos permitiría tener una visión más integral del impacto de las *dark stores* en la cadena de valor y en la fidelización del cliente.

10. Referencias

- Agarwal, A., & Singh, D. P. D. (2024). *Dark Stores Case Study through Resource-Based View* (SSRN Scholarly Paper No. 4953059). Social Science Research Network.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4953059>
- Altenried, M. (2019). On the last mile: Logistical urbanism and the transformation of labour. *Work Organisation, Labour & Globalisation*, 13(1).
<https://doi.org/10.13169/workorgalaboglob.13.1.0114>
- Bittermann, A., & Hess, D. B. (2024). Illuminating dark stores: The continued evolution of the post-COVID-19 pandemic retail landscape of cities. *Town Planning Review*, 95(5), 449-463. <https://doi.org/10.3828/tpr.2024.24>
- Buldeo Rai, H., Mariquivoi, J., Schorung, M., & Dablanc, L. (2023). Dark stores in the City of Light: Geographical and transportation impacts of ‘quick commerce’ in Paris. *Research in Transportation Economics*, 100, 101333. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2023.101333>
- Helmond, A. (2015). The Platformization of the Web: Making Web Data Platform Ready. *Social Media + Society*, 1(2), 2056305115603080. <https://doi.org/10.1177/2056305115603080>
- Hernandez, S. (2019). Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS)*, 10(18), 92-95.
<https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Mukhopadhyay, M. (2022, febrero 18). *Who moved my grocery, in 10 minutes? - A light on Indian dark stores*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4052765

Paché, G. (2022). Dark Store Expansion: Ultrafast Logistics for Q-Commerce. *IUP Journal of Supply Chain Management*, 19(3), 61-72.

Schorung, M. (2024). Quick commerce and the evolving business models of the food retail industry—Investigating the quick commerce supply chain and the urban impacts of dark stores. *Transportation Research Procedia*, 79, 305-312.

<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.03.041>

Semana. (2018, abril 13). *Una apuesta por la logística 4.0*. Semana.com Últimas Noticias de Colombia y el Mundo. <https://www.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/una-apuesta-por-la-logistica-40/257365/>

Shapiro, A. (2023). Platform urbanism in a pandemic: Dark stores, ghost kitchens, and the logistical-urban frontier. *Journal of Consumer Culture*, 23(1), 168-187.

<https://doi.org/10.1177/14695405211069983>

SigmAs (r/StartUpIndia). (2025, junio 7). *Mapping the Darkstore Network: Zepto & Swiggy Instamart's High-Income Hotspots (top 1%)*. Reddit Post.

https://www.reddit.com/r/StartUpIndia/comments/115axvg/mapping_the_darkstore_network_zepto_swiggy/

Tecsys. (2020). *Major Retailers Using Tecsys-Enabled Micro-Fulfillment and Dark Stores to Account for Surge in Digital Commerce Retailing*. Tecsys.

<https://www.tecsys.com/blog/2020/10/major-retailers-using-tecsys-enabled-micro-fulfillment-and-dark-stores-to-account-for-surge-in-digital-commerce-retailing>