



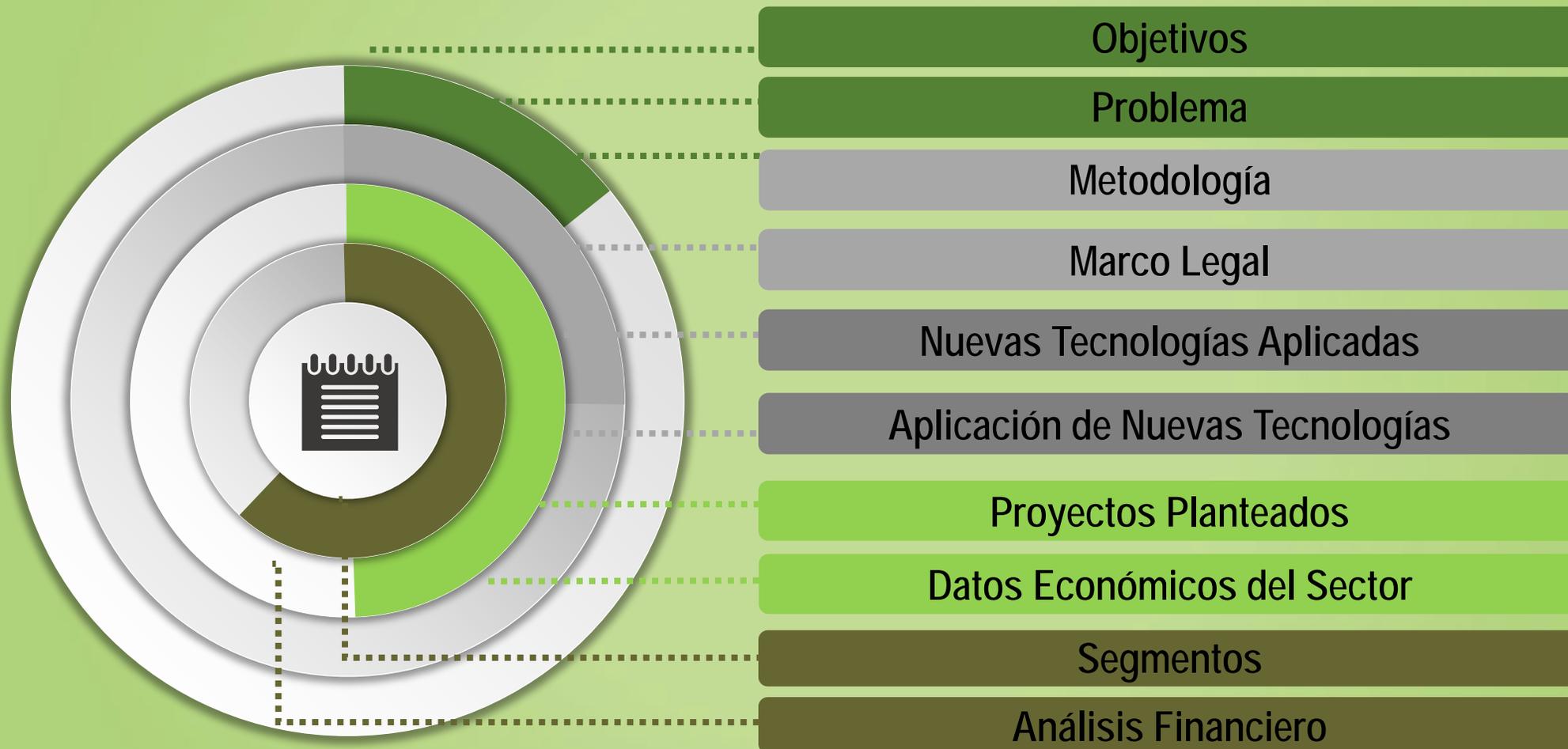
ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE USO
DE DRONES COMO MEDIO DE TRANSPORTE EN LA
ENTREGA DE MERCANCÍAS



Danna Alejandra Figueroa Mejia
Ingrid Natalia Cubillos Camacho

CONTENIDO



OBJETIVO

Hacer un estudio de pre factibilidad para el uso de vehículos aéreos no tripulados dentro de la cadena de suministro como medio de entrega de mercancías que permitan optimizar el proceso logístico en Bogotá y una parte del área metropolitana que comprenderían los municipios de Cajicá, Chía, Cota, Funza, Madrid, Mosquera, Soacha, Tocancipá.



Descripción del problema

Innovación

Satisfacción
del Cliente



Logística



Disminución
de Costos



Problemas de
Movilidad

METODOLOGÍA



MARCO LEGAL

OACI (Organización de Aviación Civil Internacional)



NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A LA CADENA DE SUMINISTRO

Digitalización

RFID

NFC

Inteligencia
Artificial

Platooning

Camiones
Autónomos

Drones

Aplicación de Nuevas Tecnologías de la Distribución Logística

Empresas Latino Americanas con Almacenes Automatizados



**Postobón en
Colombia**

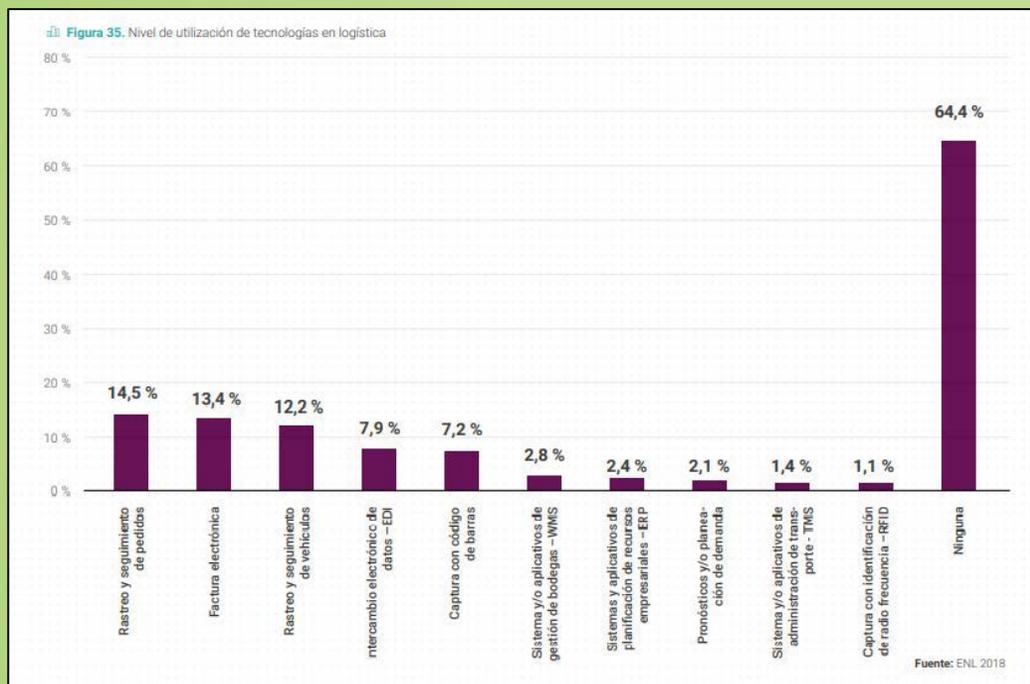
**La Huerta en
México**

**Natura en
Brasil**

Proyectos Planteados Para Realizar Entregas de Mercancía

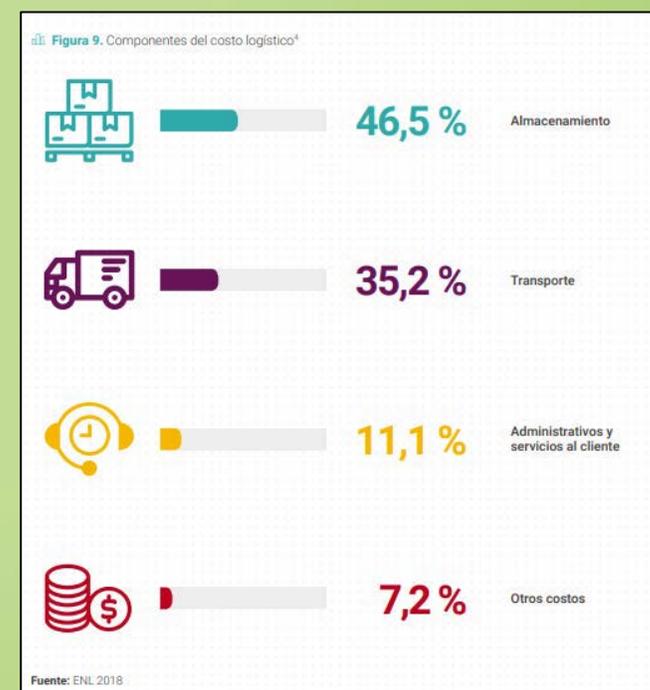
<i>Empresa</i>	<i>Características técnicas</i>
Google Alphabet Wing Dron	<ul style="list-style-type: none"> * Inicia entrega para Fedex Express, Walgreens. * Plan piloto inicia en el año 2019 en Christiansburg, Virginia. * Inicia con entregas para el cuidado de la salud. * Satisface las necesidades de última milla e impulsa a minoristas locales. <p>Dron: Carga de 1.5 Kg, récord de entrega de 2 minutos 47 segundos, velocidad de 113 km por hora, 12 hélices de propulsión.</p>
Amazon Prime Air	<ul style="list-style-type: none"> * Inicia en el año 2013 con la idea y se aprobó 7 años después. * Desarrolla la entrega en USA, Israel, Reino Unido. * Maneja entregas a través de app. <p>Dron: Rango de entrega de 16 km, carga de 2.7 Kg, alcance de 15 Km.</p>
DHL	<ul style="list-style-type: none"> * Empresa a la vanguardia de la logística. * Alianza con Ehang en el año 2019. * Entrega de última milla en China. <p>Dron: Cubrimiento de 8 km, reducción de tiempos de 40 a 8 minutos, cargas de 5 Kg, 8 hélices.</p>
Ups	<ul style="list-style-type: none"> * Inicia debido a la contingencia del Covid 19. * Entregan medicamentos y herramientas médicas. * Alianza con Wingcopter en 2017. * Usan camiones especializados de despegue y aterrizaje. * Transporte de muestras médicas en Carolina del Norte. <p>Dron: Velocidad de 120 Km, avión eléctrico, despegue vertical, resistente a condiciones meteorológicas.</p>
Walmart	<ul style="list-style-type: none"> * Pruebas piloto en Carolina del Norte. * Alianza con Startup israelí Flytrex Aviation Ltd. * No puede transitar en sitios con árboles y redes eléctricas. <p>Dron: Vuelos de 100 Km, carga de 30 Kg, controlado por panel de control.</p>
Restaurante Aha	<ul style="list-style-type: none"> * Inicia en 2017 en Islandia. * Alianza con Flytrex. <p>Dron: recorrido de 3.2 Km, carga de 3 Kg, entrega en 4 minutos.</p>
Uber Eats	<ul style="list-style-type: none"> * Inician pruebas con Mc donald's en San Diego. * Recorridos cortos. * Última milla en vehículos de Uber. <p>Dron: tiempo de vuelo de 18 minutos, 6 hélices, transporte de cenas para dos.</p>

Datos Económicos del Sector

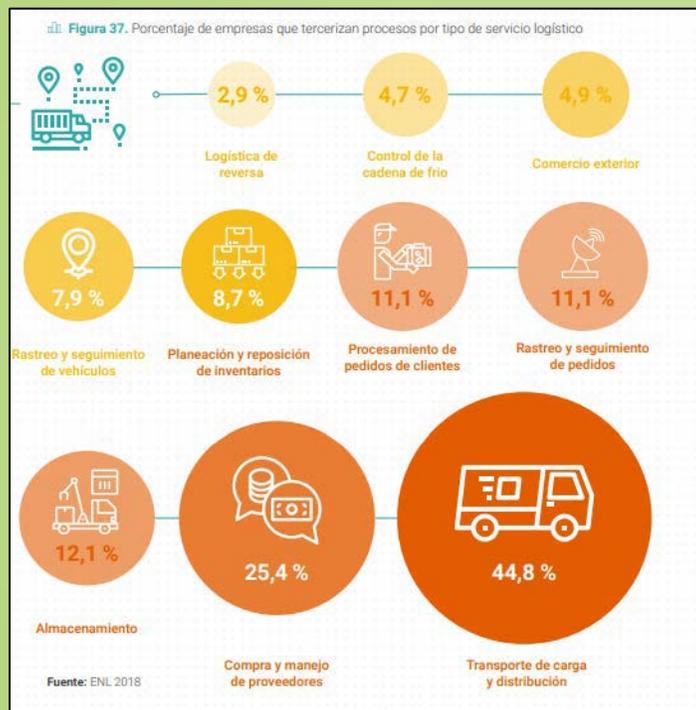


Nivel de utilización de tecnologías en logística

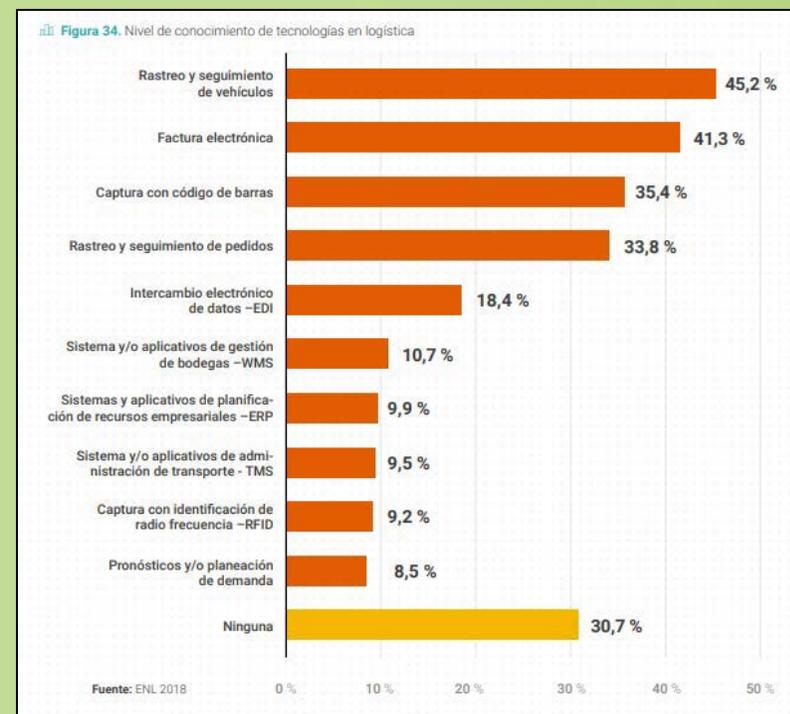
Componentes del costo logístico



Datos Económicos del Sector



Porcentaje de empresas que tercerizan procesos por tipo de servicio logístico.



Nivel de conocimiento de tecnologías en logística



SEGMENTOS DONDE SE ENCUENTRA FOCALIZADO EL ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD



COMERCIO

Análisis Financiero

Equipos	Item	Precio por unidad	Cantidad requerida	Total
Operación	Dron	\$ 3,900,000	10	\$ 39,000,000
	Puntos de despacho	\$ 3,500,000	1	\$ 3,500,000
	Mantenimientos	\$ 300,000	10	\$ 3,000,000
	Herramientas	\$ 500,000	10	\$ 5,000,000
	Servicios	\$ 1,200,000	12	\$ 14,400,000
Equipo de mantenimiento	Multímetro	\$ 210,000	10	\$ 2,100,000
	Otras herramientas	\$ 200,000	10	\$ 2,000,000
Equipos de comunicación	Sistema GPS	\$ 130,000	10	\$ 1,300,000
Equipos de oficina	Pórtatiles	\$ 1,800,000	10	\$ 18,000,000
	Escritorios	\$ 200,000	10	\$ 2,000,000
	Varios	\$ 1,000,000	1	\$ 1,000,000
Personal	Operadores	\$ 1,100,000	120	\$ 132,000,000
	Administrativos	\$ 1,800,000	36	\$ 64,800,000
	Bodega	\$ 5,000,000	12	\$ 60,000,000

CAPEX	<i>Inversión Inicial</i>	\$ 73,900,000	\$ 30,000,000
	<i>Egresos anuales</i>	\$ 274,200,000	\$ 43,900,000
OPEX	<i>Inversión en Capital de Trabajo</i>	\$ 45,700,000	

Inversión Inicial y Egresos

Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
10,000	10,400	10,816	11,249	11,699

Proyección de Ventas



VPN: 128.766.662



Flujo de caja libre:
-\$119.600.000



Tasa de descuento
12%

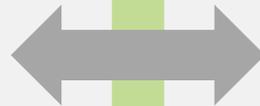


TIR: 33%

CONCLUSIONES



Las empresas que han implementado el uso de drones dentro de su cadena de suministros han logrado tener éxito



Este es un proyecto que se ha venido implementando no hace mucho tiempo, más sin embargo se eleva la probabilidad del uso de los vehículos aéreos no tripulados en la vida cotidiana.



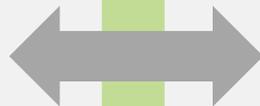
Las normas legales limitan en gran parte la libertad del uso de vehículos aéreos no tripulados.



El uso adecuado de la tecnología, el seguimiento riguroso a la normativa, la innovación en la cadena de suministro, el servicio al cliente, la disminución de tiempos de entregas y que la inversión inicial puede ser convertida en utilidad neta en un tiempo reducido.



Con el paso del tiempo los entes regulatorios irán retirando restricciones que permitan recorridos con mayores distancias, pesos de paquetes mayores e implementación de aplicaciones más complejas para el seguimiento y rastreo de los envíos.



El proyecto de implementación de vehículos aéreos no tripulados en el área metropolitana de Bogotá es viable para las empresas encargadas de entrega de mercancías en grandes masas como en pequeñas.



Referencias

- Roldán, P. N. (2017, 25 abril). Cadena de suministro [Imagen]. Ejemplo cadena de suministro simplificada. <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>
- Howard, F. H. (2017, 18 julio). El creciente uso de la Tecnología de la Información en logística [Imagen]. <https://blog.driv.in/es/el-creciente-uso-de-la-tecnologia-de-la-informacion-en-logistica/>
- Drones Dhl. (s. f.). [Imagen]. <https://www.enstocks3k.top/ProductDetail.aspx?iid=114991227&pr=34.99>
- *Alcaldía de Funza, Cundinamarca*. (s. f.). Alcaldía municipal de Funza. Recuperado 28 de Agosto de 2021, de <http://www.funza-cundinamarca.gov.co/>.
- S.A.S. (s. f.). Alcaldía Cota. Cota. Recuperado 29 de agosto de 2021, de <https://portal.cota-cundinamarca.gov.co/Paginas/default.aspx>.
- P., & P. (s. f.). Alcaldía Municipal de Cajicá – Alcaldía Municipal de Cajicá. Cajicá. Recuperado 29 de Agosto de 2021, de <https://cajica.gov.co/>.



GRACIAS