

# Estudio de caso del usuario industrial de servicios logísticos Dinamik S.A.S, mediante la implementación de la Industria 4.0

**Lorena Viviana Ahumada Montes y Lady Cristina Quintero Duque**  
Estudiantes de Negocios Internacionales

Colegio Administrativo y de Ciencias Económicas de  
Colombia – CACE  
Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC

# Temas de la presentación

---

Descripción del problema

---

Justificación

---

Objetivos

---

Metodología

---

Marco teórico

---

Marco conceptual

---

Cap. 1: Características de los usuarios industriales de servicios logísticos

---

Cap. 2: Problemas y deficiencias tecnológicas de los UISL

---

Cap. 3: Deficiencias en los procesos de recepción y custodia de mercancías, picking, packing y admón de inventarios de Dinamik

---

Cap. 4: Resultados y estrategias para mejorar los procesos de Dinamik

---

Conclusiones

# Descripción del problema

En las zonas francas de nuestro país, los usuarios industriales de servicios logísticos tienen dificultades en sus procesos logísticos, como en la recepción y custodia de mercancías, picking, packing y administración de inventarios, procedimientos que carecen de automatización que satisfaga las necesidades logísticas que hoy en día se están presentando.

- Constante movimiento de diversos materiales.
- Habitualmente requieren de personal para trasladarlas de un lugar a otro.
- Riesgo de posibles lesiones.
- Dificultades de logística.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

# Problema

---

Frente a estas dificultades presentadas.

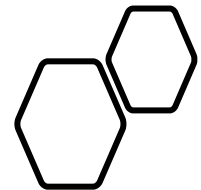
¿Cómo mejorar los procesos logísticos en la compañía Dinamik S.A.S. mediante la implementación de la industria 4.0, con el fin de hacerla más eficiente y productiva?





# Justificación

Se busca Identificar las deficiencias en los procesos de recepción y custodia de mercancías, picking, packing y administración de inventarios. Y así mismo proponer estrategias para mejorar y hacer más eficientes estos procesos con base en la automatización.



# Objetivos

## ESPECIFICOS

1. Describir las características de los usuarios industriales de servicios logísticos de zona franca.

3. Reconocer e identificar las actividades internas con deficiencias en los procesos de recepción y custodia de mercancías, picking, packing y administración de inventarios en la compañía Dinamik.

## GENERAL



Analizar los procesos logísticos de la compañía Dinamik S.A.S, usuario industrial de servicios logísticos ubicada en la Zona Franca permanente Intexzona basado en el modelo de industria 4.0.

2. Identificar los problemas y deficiencias tecnológicas de los Usuarios industriales de Servicios Logísticos.

4. Proponer las estrategias para mejorar los procesos de recepción y custodia de mercancías, picking, packing y administración de inventarios con base en la industria 4.0 en la compañía Dinamik.



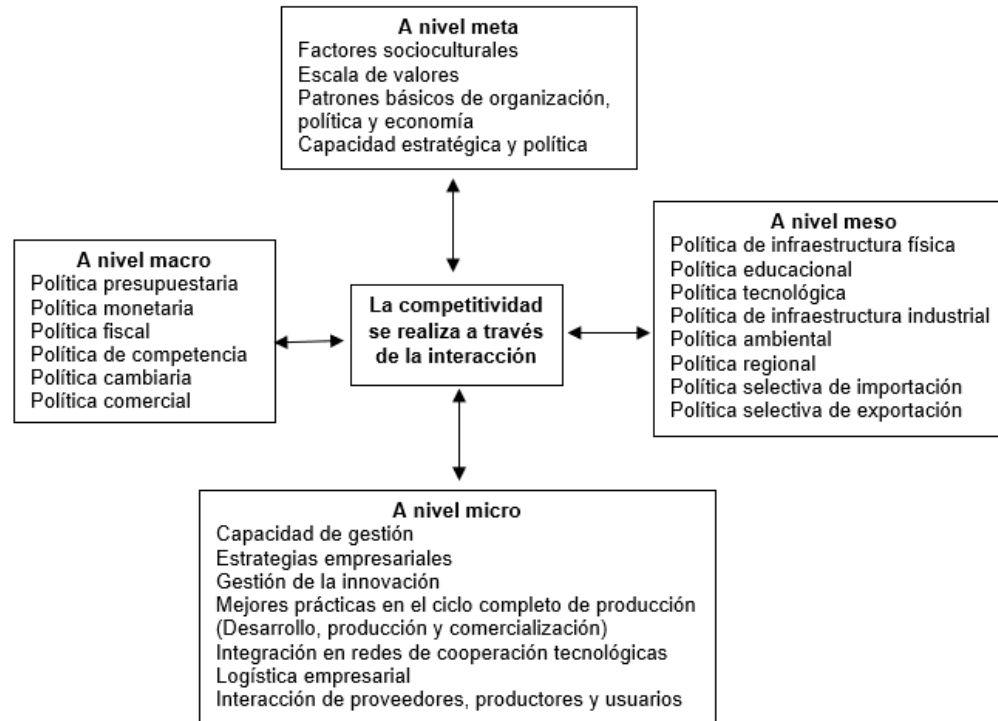
# Metodología

- Enfoque mixto: Cualitativo y cuantitativo
- Descriptivo
- Datos primarios y secundarios

# Marco Teórico

## Competitividad sistémica

**Figura 1.** Factores determinantes de la competitividad sistémica



Nota. Adaptado de competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política, por Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J., 1996, Revista de la CEPAL.

# Marco conceptual

## Zonas francas y sus beneficios

**Tabla 1**  
*Incentivos Tributarios, Aduaneros y de Comercio Exterior*

<b>INCENTIVOS TRIBUTARIOS</b>
<b>ZONA FRANCA</b>
• 20% Impuesto a la Renta
• 0% de IVA y aranceles en bienes extranjeros
• 0% de IVA en bienes nacionales

*Nota. Adaptado de Incentivos Tributarios, Aduaneros y de Comercio Exterior por zona franca Bogotá*



Zonas francas



Área delimitada



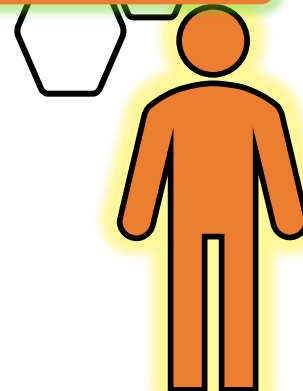
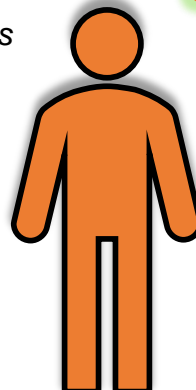
Actividades industriales de bienes



Actividades industriales de servicios



Actividades comerciales



# Industria 4.0



Aumento de la competitividad Global



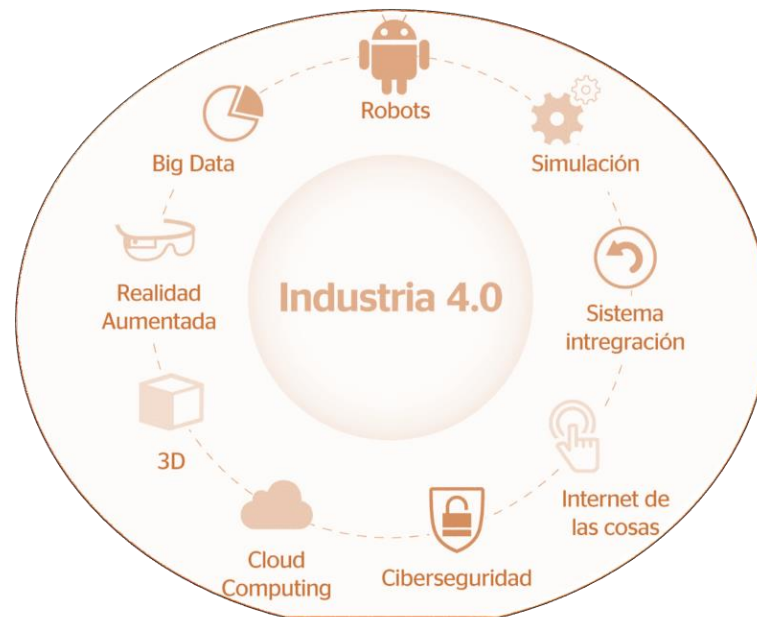
La transformación digital de la industria es necesaria



Gestión del capital Humano



Ciberseguridad en la industria 4.0



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC-BY-SA-NC](#)

## Logística 4.0



Reducir los tiempos en la entrega de pedidos.

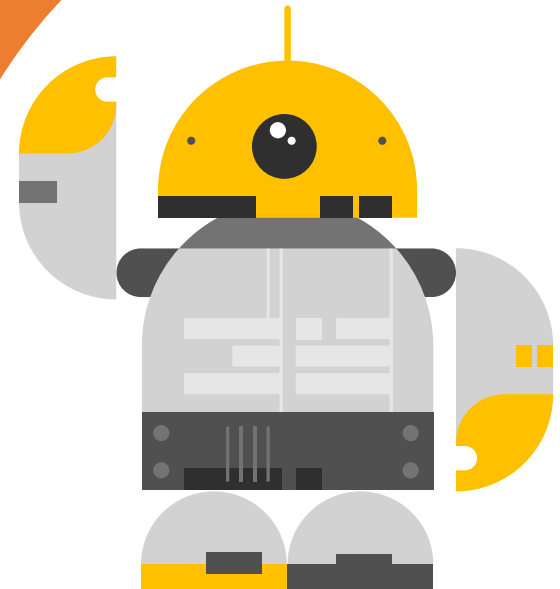


Logística inteligente



Control de la trazabilidad en todos los procesos

Capítulo 1:  
Características de los  
usuarios industriales  
de servicios  
logísticos



---

Usuario industrial de servicios

---

Dinamik: Usuario Industrial de servicios logísticos

---

Decreto 278 del 2021, el cual modifico el decreto 2147 de 2016: Régimen de zonas francas



Capítulo 2:  
Problemas y  
deficiencias  
tecnológicas de los  
usuarios industriales  
de servicios logísticos

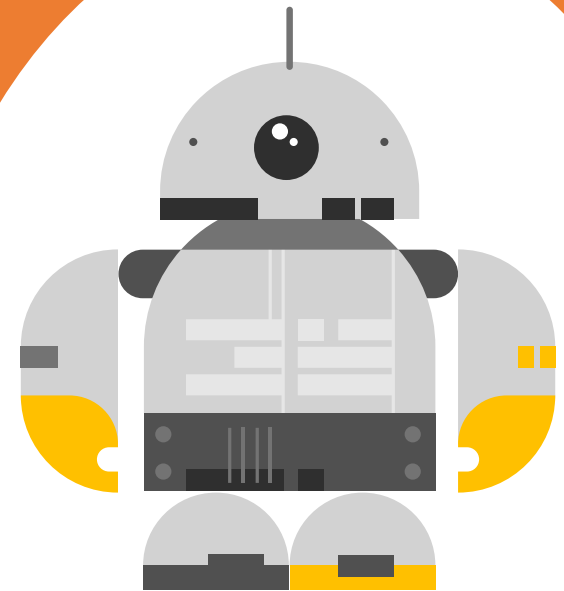
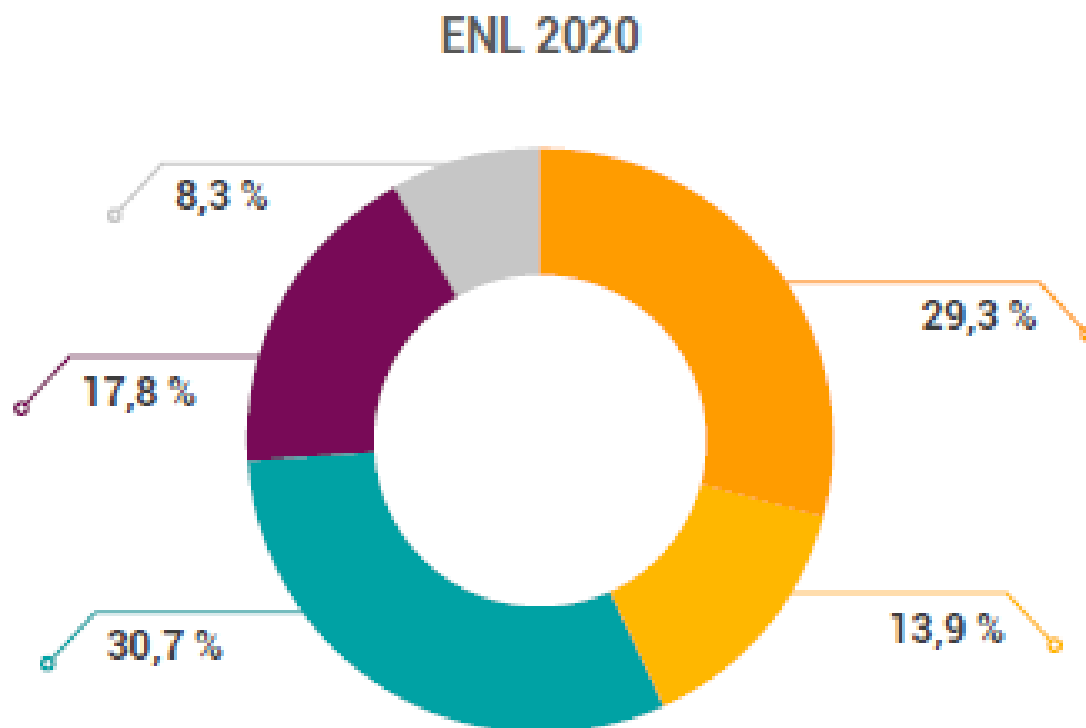


Figura 2. Componentes del costo logístico 2020.

Componentes

- Transporte
- Almacenamiento
- Administrativos
- Inventarios
- Otros costos



Fuente: DNP, datos de Banco Mundial 2020

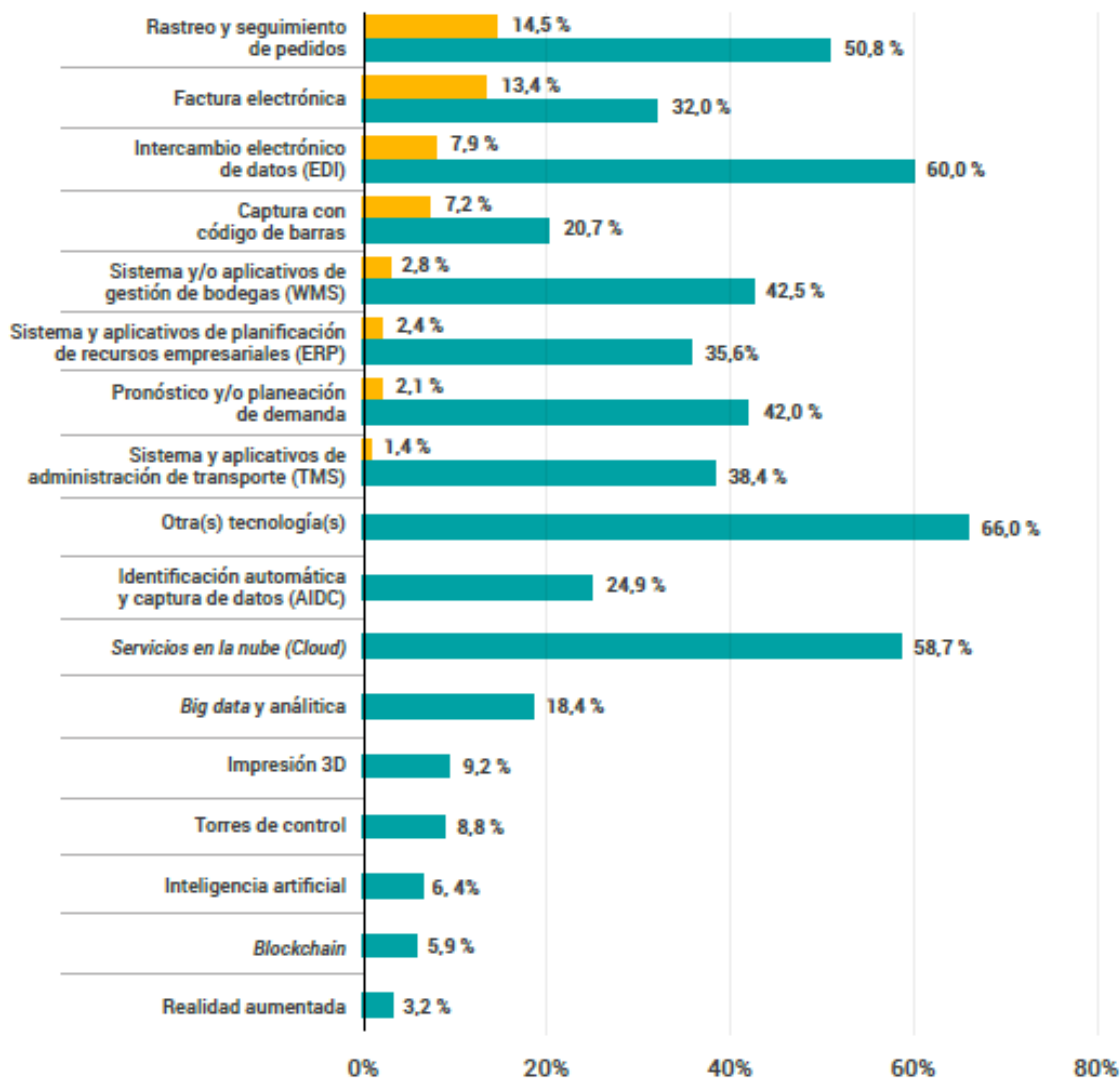
Nota. Tomado de *Encuesta Nacional Logística 2020*, (p. 19), por Departamento Nacional de Planeación, 2020. Editorial Puntoaparte

**Figura 3. Nivel de utilización de tecnologías en logística.**

Figura 2-32 Nivel de utilización de tecnologías en logística

● ENL 2018 ● ENL 2020

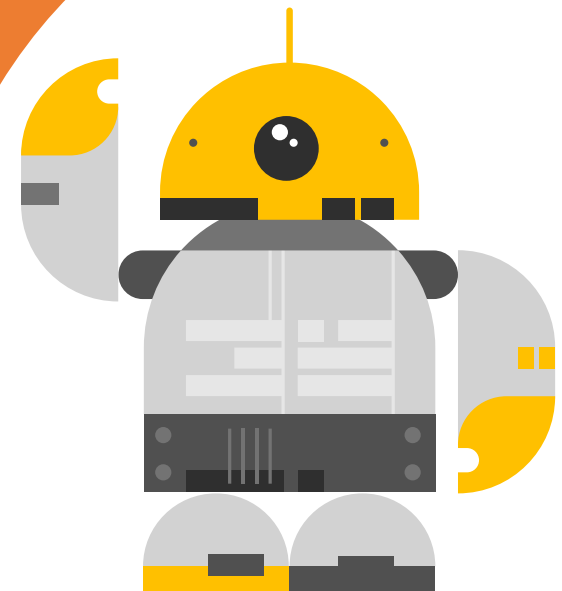
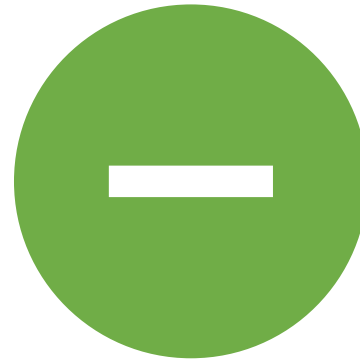
Fuente: DNP – ENL 2018 y 2020



Fuente: DNP, datos de Banco Mundial 2020

Nota. Tomado de *Encuesta Nacional Logística 2020*, (p. 54), por Departamento Nacional de Planeación, 2020. Editorial Puntoaparte

Capítulo 3:  
Deficiencias en los  
procesos de  
recepción y custodia  
de mercancía,  
picking, packing y  
administración de  
inventarios de  
Dinamik



USUARIO INDUSTRIAL DE SERVICIOS

# DINAMI

• ZONA FRANCA •

---

Cuenta con unas ventajas competitivas por su ubicación:

---

Km 1 de la autopista Medellín – Bogotá, principal corredor de carga

---

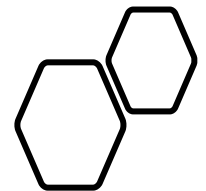
a 2 Km de la ciudad de Bogotá , epicentro de la mayor zona industrial

---

a tan sólo 15 minutos del Aeropuerto Internacional El Dorado

---

y en un futuro sobre la Avenida Longitudinal de Occidente ALO principal.



# Indicadores

## 1. Indicador de optimización del área para almacenamiento

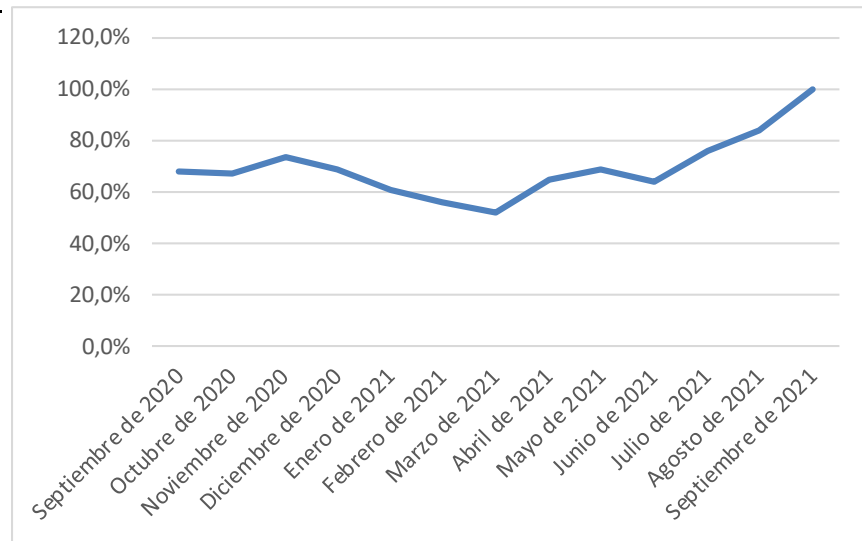
$$\frac{\text{metros utilizados en el mes}}{\text{metros totales de utilización}} * 100$$

$$\frac{\sum \text{promedio } m^2 \text{ mes}}{700} * 100$$

>75%

**Tabla 2.** Información sobre el indicador de optimización del área para almacenamiento

Mes	Promedio m2	Metros totales de utilización	Indicador
Septiembre de 2020	475,13	700	67,9%
Octubre de 2020	471,57	700	67,4%
Noviembre de 2020	514,33	700	73,5%
Diciembre de 2020	481,73	700	68,8%
Enero de 2021	425,70	700	60,8%
Febrero de 2021	388,90	700	55,6%
Marzo de 2021	362,03	700	51,7%
Abril de 2021	451,37	700	64,5%
Mayo de 2021	478,13	700	68,3%
Junio de 2021	445,33	700	63,6%
Julio de 2021	530,70	700	75,8%
Agosto de 2021	589,20	700	84,2%
Septiembre de 2021	699,63	700	99,9%



Nota. Elaboración propia: Tomado de Dinamik, 2021.

## 2. Indicador de tiempo promedio de respuesta para alistamiento de pedido

$$\frac{\text{Promedio de tiempo de picking esperado}}{\text{promedio de tiempo utilizado en el mes}} * 100$$

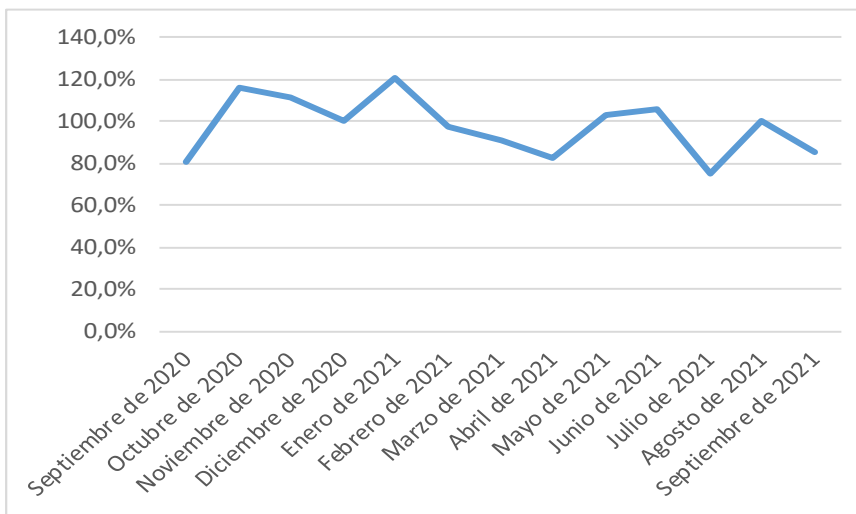
>100%

$$\frac{20 \text{ min}}{\left( \frac{\text{Tiempo utilizado total del mes}}{\text{cantidad de pickings realizados}} \right)} * 100$$

20 minutos=100%

**Tabla 3.** Información sobre el indicador promedio de respuesta para alistamiento de pedido

Mes	Promedio Tiempo esperado	Promedio tiempo utilizado	Indicador
Septiembre de 2020	20	24,7	81,0%
Octubre de 2020	20	17,2	116,2%
Noviembre de 2020	20	17,9	111,5%
Diciembre de 2020	20	19,9	100,3%
Enero de 2021	20	16,6	120,3%
Febrero de 2021	20	20,5	97,6%
Marzo de 2021	20	22,1	90,7%
Abril de 2021	20	24,2	82,6%
Mayo de 2021	20	19,5	102,6%
Junio de 2021	20	18,9	106,0%
Julio de 2021	20	26,5	75,5%
Agosto de 2021	20	20,1	99,8%
Septiembre de 2021	20	23,5	85,0%



Nota. Elaboración propia: Tomado de Dinamik, 2021.

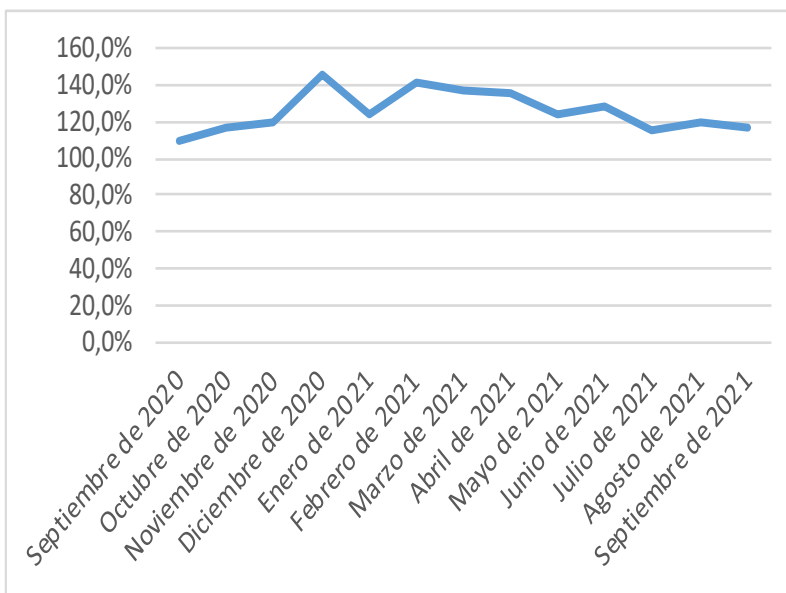
### 3. Indicador tiempo de aprobación por parte del usuario operador

$$\frac{\text{Tiempo esperado de la aprobación}}{\text{promedio de aprobación total operaciones}} * 100 > 100\% \text{ 60 min}$$

$$\frac{60}{\text{promedio de aprobación total operaciones}} * 100$$

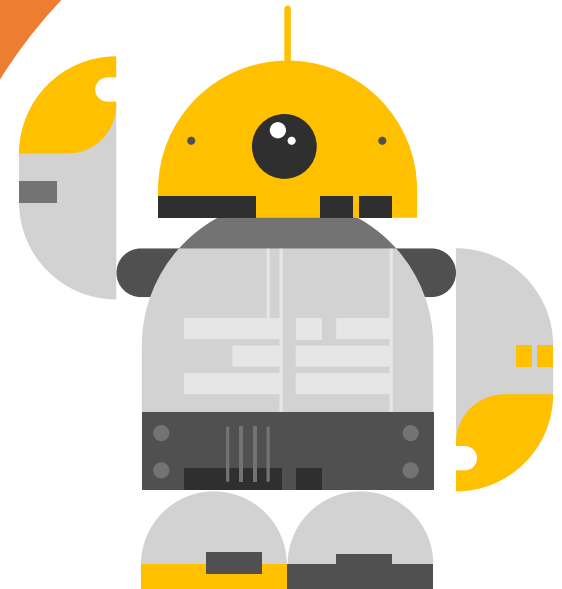
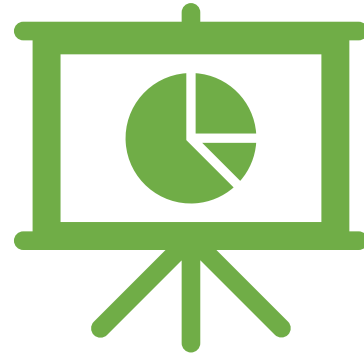
**Tabla 4.** Información sobre: indicador tiempo de aprobación por parte del usuario operador

Mes	Tiempo esperado de la aprobación	Promedio de aprobación total operaciones	Indicador
Septiembre de 2020	60	54,60	109,9%
Octubre de 2020	60	51,67	116,1%
Noviembre de 2020	60	50,00	120,0%
Diciembre de 2020	60	41,17	145,7%
Enero de 2021	60	48,33	124,1%
Febrero de 2021	60	42,40	141,5%
Marzo de 2021	60	43,80	137,0%
Abril de 2021	60	44,13	136,0%
Mayo de 2021	60	48,40	124,0%
Junio de 2021	60	46,75	128,3%
Julio de 2021	60	52,33	114,6%
Agosto de 2021	60	50,00	120,0%
Septiembre de 2021	60	51,20	117,2%



Nota. Elaboración propia: Tomado de Dinamik, 2021.

Capítulo 4:  
Resultados y  
estrategias para  
mejorar los procesos  
de Dinamik



# Dinamik

## Falencias



Rastreo y seguimiento de pedidos



Identificación automática y captura de datos (AIDC)



Impresión 3D



Torres de control



Blockchain

## Cuenta con:



Factura electrónica



Intercambio electrónico de datos (EDI)



Captura con código de barras



Sistema y/o aplicativos de gestión de bodegas (WMS)



Servicios en la nube (Cloud).

# Propuestas de mejora:



# Antes

Figura 7. Bodega DINAMIK (Almacén cerrado)



Nota. Tomado de Dinamik, 2021.



# Después



“Lo que no se mide, no se controla; lo que no se controla, no se administra” (Cruz, 2007)

Indicador propuesto	Formula
Índice de ocupación	$\frac{\text{Tiempo total de permanencia de la mercancía}}{30 \text{ días}}$
Costo por unidad despachada	$\frac{\text{Costo operación de la bodega}}{\text{Total unidades despachadas}}$
Costo por metro cuadrado	$\frac{\text{Costo total operativo bodega}}{\text{Total área de almacenamiento}}$
Días de inventario	$\frac{\text{Costo promedio del inventario}}{\text{Costo neto de la mercancía vendida en el periodo}} \times \text{días}$
Índice de rotación de mercancías	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$
Porcentaje de utilización del espacio en el centro de distribución CEDI	$\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacio disponible en el CEDI}} \times 100$
Relación porcentual entre los costos de operación del centro de distribución CEDI y las ventas	$\frac{\text{Costo de operación del CEDI}}{\text{Ingreso por ventas}} \times 100$
Nivel de cumplimiento en despachos	$\frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total de despachos requeridos}}$

# Conclusiones

Si bien Dinamik es una empresa que está implementando nueva tecnología en sus procesos, se hace necesario que implementen más indicadores que les permita verificar, rectificar y mejorar sus procesos internos, todo esto para que sus procesos sean más eficientes y eficaces.

El eslabón de almacenamiento como recepción, custodia, administración de inventarios y picking, juega un papel de vital importancia para los procesos de la empresa Dinamik, por esto se busca optimizar la eficiencia y reducir los costos en el área de almacenamiento. Para esto es fundamental la utilización de nuevas tecnologías como los robots (transelevadores), el Voice Picking, inteligencia artificial, Machine Learning, servicio en la nube y el visual management en forma de cartelería digital para estar a la vanguardia de la industria 4.0 y eliminar brechas para conseguir una integración de la cadena logística.



# Referencias

- Decreto 2147 de 2016. (2016). *Régimen de zonas francas*. Obtenido de [https://www.redjurista.com/Documents/decreto\\_2147\\_de\\_2016\\_presidencia\\_de\\_la\\_republica.aspx#/](https://www.redjurista.com/Documents/decreto_2147_de_2016_presidencia_de_la_republica.aspx#/)
- Decreto 278 de 2021. (2021). *Por el cual se modifica el Decreto 2147 de 2016*. Obtenido de <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20278%20DEL%2015%20DE%20MARZO%20DE%202021.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). *Encuesta Nacional Logística 2020*. Bogotá D.C: Puntoaparte Editores. Obtenido de [https://onl.dnp.gov.co/Recursos\\_compartidos/ENL\\_2020\\_Documento\\_Resultados.pdf](https://onl.dnp.gov.co/Recursos_compartidos/ENL_2020_Documento_Resultados.pdf)
- Dinamik Zona Franca S.A.S. (2021). *Dinamik Zona Franca*. Obtenido de <https://dinamikzf.com/>
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). *Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política*. Revista de la CEPAL. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12025/059039052\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12025/059039052_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ley 1004 de 2005. (2005). *Zona franca*. Obtenido de [https://www.redjurista.com/Documents/ley\\_1004\\_de\\_2005\\_congreso\\_de\\_la\\_republica.aspx#/](https://www.redjurista.com/Documents/ley_1004_de_2005_congreso_de_la_republica.aspx#/)
- Mecalux. (2019). *Logística 4.0: un futuro muy presente*. Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/logistica-4-0-futuro-presente>
- Mecalux. (2019). *Sistemas de picking por voz: todo lo que necesitas saber*. Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/picking-por-voz-sistemas>
- Mecalux. (2020). *Industria 4.0: así es la cuarta revolución industrial*. Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/industria-4-0>
- Zona franca permanente Intexzona. (2021). *Zona franca permanente Intexzona*. Obtenido de <https://www.intexzona.com>

| *Gracias*



**NEGOCIOS INTERNACIONALES**