



# Estrategias de Comercialización y Distribución en la Industria 4.0

## MÓDULO 8

Proyecto apoyado por



José Cuevas



# José Cuevas Valenzuela

Director Ejecutivo

[mumulkan.com](http://mumulkan.com)

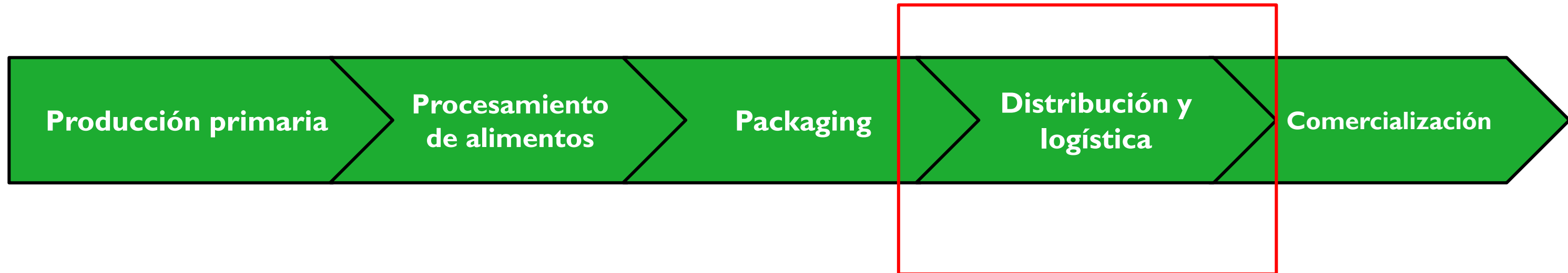
[jocuevas@mumulkan.com](mailto:jocuevas@mumulkan.com)



@jocuevasv



# Cadena de valor agroalimentaria

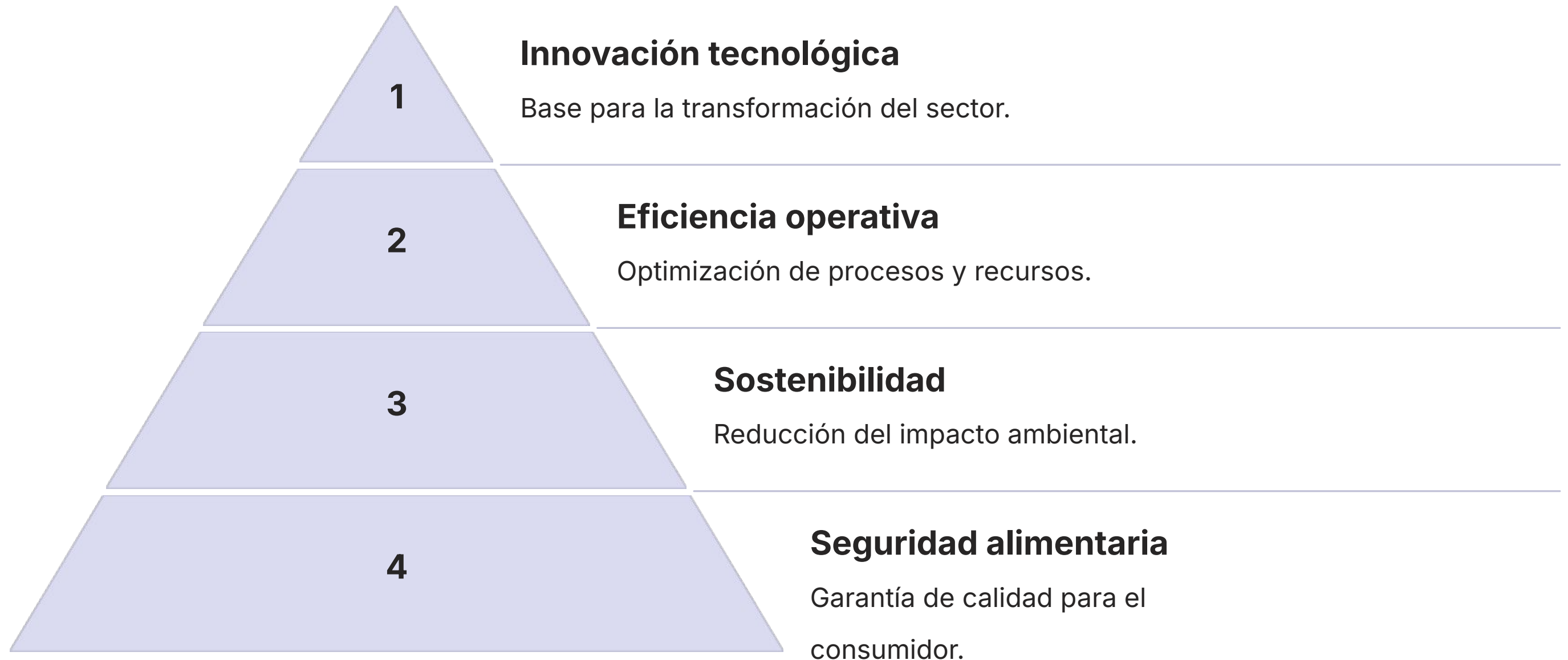




# Distribución Inteligente y Logística Avanzada

**José Cuevas Valenzuela, PhD.**  
Director Ejecutivo Mumulkan  
10 de enero 2025

# Logística 4.0: El futuro de la industria agroalimentaria





# Internet de las Cosas (IoT) en Logística

## Recolección de datos en tiempo real

Sensores en campos,  
almacenes y vehículos  
monitorean variables como  
temperatura y humedad.

## Gestión de inventarios

Almacenes inteligentes optimizan el control de stock.

## Control de temperatura

Monitoreo constante en el  
transporte de productos  
perecederos.

# Big Data y Analítica en Logística

1

## Análisis de datos históricos

Producción, ventas y transporte para predecir demanda.

2

## Optimización de rutas

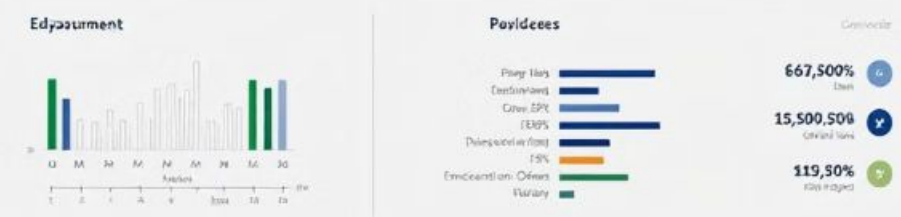
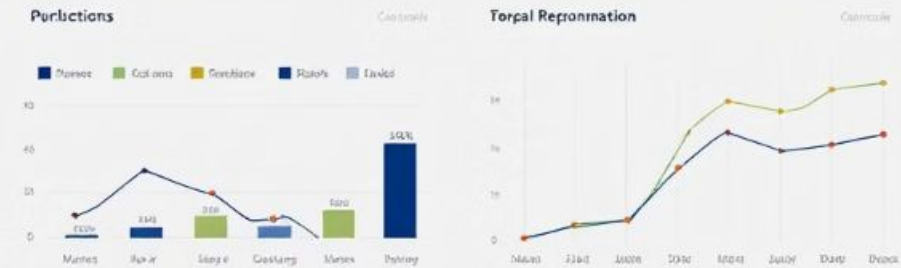
Reducción de costos y tiempos de entrega.

3

## Identificación de cuellos de botella

Mejora de la eficiencia en la cadena de suministro.

# Agricultura Supply Chain



# Blockchain en la Cadena de Suministro

## **Trazabilidad asegurada**

Registro de cada etapa del proceso, desde el origen hasta la entrega.

## **Certificación de origen**

Garantía de autenticidad y calidad de los productos.

## **Prevención de fraudes**

Mayor seguridad alimentaria y confianza del consumidor.



# Trazabilidad: Del Campo a la Mesa

- 1 Origen**  
Registro del productor y condiciones de cultivo.
- 2 Procesamiento**  
Documentación de métodos y fechas de procesamiento.
- 3 Distribución**  
Seguimiento de rutas y condiciones de transporte.
- 4 Punto de venta**  
Información disponible para el consumidor final.



# ecoterra

alimentos con propósito



Cada lego tiene una forma especial que encaja perfectamente con el siguiente bloque.



# Blockchain en la Seguridad Alimentaria

## Registro inmutable

Cada transacción queda registrada de forma permanente e inalterable.

## Transparencia

Todos los participantes pueden ver el historial completo del producto.

## Rapidez en recalls

Facilita la identificación y retirada rápida de productos contaminados.



# Beneficios de la Trazabilidad



## Mejora de la gestión

Optimización de la cadena de suministro.



## Confianza del consumidor

Mayor transparencia en el origen y proceso de los alimentos.



## Acceso a nuevos mercados

Cumplimiento de estándares internacionales.



# Almacenes Inteligentes



## Robots de inventario

Automatizan el conteo y la ubicación de productos.



## Sistemas RFID

Permiten el seguimiento en tiempo real de los productos almacenados.



## Control ambiental IoT

Mantiene condiciones óptimas para la conservación de alimentos.



# Etiquetas Inteligentes



## Códigos QR

Proporcionan información detallada del producto al escanear.



## Etiquetas NFC

Permiten la lectura de información con smartphones.



## Indicadores de temperatura

Muestran si el producto ha sido expuesto a temperaturas inadecuadas.

# Embalajes Inteligentes y Sostenibles



## Indicadores de frescura

Cambian de color para indicar el estado del producto.



## Materiales biodegradables

Reducen el impacto ambiental de los envases.



## Embalajes activos

Liberan sustancias para prolongar la vida útil del producto.



# Realidad Aumentada en Logística

1

## **Picking de pedidos**

Guía visual para la selección eficiente de productos en almacén.

2

## **Mantenimiento de equipos**

Instrucciones paso a paso para reparaciones y mantenimiento.

3

## **Carga de vehículos**

Optimización del espacio de carga mediante visualización 3D.



# Vehículos Autónomos en Logística

## **Drones de entrega**

Realizan entregas rápidas en áreas de difícil acceso.

## **Camiones autónomos**

Optimizan rutas y reducen costos de transporte a larga distancia.

## **Robots de última milla**

Facilitan las entregas en entornos urbanos congestionados.

# IA y Análisis Predictivo en la Cadena de Suministro

1

## Recopilación de datos

De múltiples fuentes a lo largo de la cadena de suministro.

2

## Procesamiento y análisis

Uso de algoritmos avanzados y machine learning.

3

## Predicciones y recomendaciones

Para optimizar inventarios y rutas de distribución.



# Inteligencia Artificial en la Cadena de Frío

1

## Predicción de demanda

Optimiza la producción y el almacenamiento de productos perecederos.

---

2

## Control de temperatura

Ajusta automáticamente la refrigeración según las condiciones.

---

3

## Gestión de rutas

Planifica las mejores rutas para mantener la cadena de frío.

# Logística Inversa y Economía Circular

1

## Recolección de envases

Sistemas automatizados para la devolución y reciclaje de envases.

2

## Procesamiento de residuos

Conversión de desechos orgánicos en compost o bioenergía.

3

## Reutilización de materiales

Incorporación de materiales reciclados en nuevos productos.



# Desafíos de la Logística 4.0

## **Inversión inicial**

Altos costos de implementación de nuevas tecnologías.

## **Capacitación**

Necesidad de formar al personal en nuevas habilidades digitales.

## **Seguridad de datos**

Protección contra ciberataques y fuga de información sensible.

# El Futuro de la Logística Agroalimentaria

## Trazabilidad total

Seguimiento completo desde la semilla hasta el consumidor.

## Cero desperdicios

Optimización máxima de recursos y reducción de pérdidas.

## Operación continua

Sistemas automatizados que funcionan sin interrupciones.

