



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas



# La Conducción autónoma de vehículos

AR Tema extractado del libro "**Análisis Funcional de Sistemas y Tecnologías de la Información**" de Aníbal M. Mazza Fraquelli - ISBN 978-987-26981-3-3

## Presentación del Tema

La **conducción autónoma de vehículos** (*Autonomous Driving – Conducción Autónoma*) se refiere a la capacidad de un vehículo para **percibir su entorno, tomar decisiones y ejecutar acciones de conducción sin intervención humana directa**, apoyándose en sistemas de información avanzados. Desde la perspectiva de las **Tecnologías de la Información (Information Technologies, IT)**, la conducción autónoma es un fenómeno eminentemente **data-driven**, basado en la integración y el procesamiento en tiempo real de múltiples fuentes de datos, tales como navegación, clima, tráfico, sensores del vehículo e información del entorno.

Para los estudiantes de licenciatura en administración, este tema resulta relevante porque ilustra cómo la **integración de sistemas, datos y algoritmos** habilita nuevos modelos de negocio, redefine cadenas de valor y transforma sectores completos, en este caso, el transporte y la logística.

## Desarrollo

## 1. Conducción autónoma como sistema de información complejo

Desde el punto de vista de TI, la conducción autónoma no es una tecnología aislada, sino un **sistema de sistemas**. Combina hardware, software, redes y datos para ejecutar decisiones críticas en tiempo real.

El vehículo autónomo actúa como una **plataforma informática móvil**, donde múltiples sistemas de información interactúan de forma continua. La calidad de la conducción depende directamente de la **calidad, oportunidad e integración de los datos** que recibe y procesa.

---

## 2. Datos de navegación

Los **datos de navegación** provienen de sistemas de posicionamiento y mapas digitales. Incluyen ubicación, rutas, límites de velocidad y características de la vía.

Desde TI, estos datos permiten:

- Determinar la posición del vehículo.
- Planificar rutas óptimas.
- Anticipar maniobras.

Desde la administración, los datos de navegación son clave para la optimización de tiempos, costos y eficiencia operativa, especialmente en logística y transporte de mercancías.

---

## 3. Datos climáticos

Los **datos de clima** (*Weather Data – Datos Meteorológicos*) informan sobre lluvia, nieve, niebla, viento o temperatura. Estos factores influyen directamente en la seguridad y el comportamiento del vehículo.

Desde las Tecnologías de la Información, estos datos se integran en tiempo real para ajustar decisiones de conducción. Desde la administración, permiten reducir riesgos operativos y planificar servicios de transporte más confiables.

La conducción autónoma demuestra cómo **datos externos a la organización** se convierten en insumos críticos para la operación.

---

## 4. Datos de tráfico y entorno vial

Los **datos de tráfico** (*Traffic Data – Datos de Tránsito*) incluyen congestión, accidentes, obras y comportamiento de otros vehículos.

Desde TI, estos datos se procesan para adaptar velocidad, rutas y decisiones de adelantamiento. Desde la administración, impactan en la puntualidad, el cumplimiento de servicios y la experiencia del usuario.

La integración de estos datos transforma la conducción en un proceso **dinámico y adaptativo**.

---

## 5. Sensores y datos del vehículo

Los vehículos autónomos incorporan múltiples sensores que generan datos en tiempo real sobre el entorno inmediato y el estado interno del vehículo.

Desde las Tecnologías de la Información, estos datos se combinan con información externa para construir una **representación digital del entorno**.

Desde la administración, permiten monitoreo, mantenimiento predictivo y control de flotas.

La conducción autónoma se apoya en una **infraestructura intensiva en datos**.

---

## 6. Integración y procesamiento de datos

El elemento central de la conducción autónoma es la **integración de datos heterogéneos**. Navegación, clima, tráfico y sensores deben combinarse de forma coherente y sincrónica.

Desde TI, este desafío se resuelve mediante arquitecturas de integración, procesamiento en tiempo real y reglas de decisión. Desde la administración, esta integración es comparable a la coordinación de procesos complejos dentro de una organización.

La conducción autónoma ejemplifica el valor estratégico de la **integración de sistemas de información**.

---

## 7. Toma de decisiones automatizada

La conducción autónoma implica **toma de decisiones automatizada** (*Automated Decision Making – Toma de Decisiones Automatizada*). El sistema

evalúa múltiples variables y selecciona la acción más adecuada.

Desde las Tecnologías de la Información, este proceso se basa en modelos, reglas y algoritmos. Desde la administración, plantea nuevos desafíos en términos de responsabilidad, control y gobierno de sistemas.

El vehículo actúa como un **agente decisor**, apoyado en datos y sistemas.

---

## 8. Relación con la logística y la gestión administrativa

En contextos logísticos, la conducción autónoma permite:

- Optimizar rutas y tiempos.
- Reducir costos operativos.
- Mejorar previsibilidad del servicio.

Desde la administración, estos beneficios se traducen en eficiencia y competitividad. Desde TI, requieren integración con sistemas de planificación, monitoreo y control.

La conducción autónoma conecta directamente con los **sistemas de información empresariales**.

---

## 9. Riesgos y limitaciones desde TI

La dependencia de datos implica riesgos asociados a calidad, disponibilidad y seguridad de la información. Datos incompletos o desactualizados afectan directamente la toma de decisiones del vehículo.

Desde la administración, estos riesgos deben gestionarse como riesgos tecnológicos y operativos. Desde TI, requieren controles, validaciones y mecanismos de redundancia.

La conducción autónoma evidencia que **la tecnología es tan confiable como los datos que utiliza**.

---

## 10. Ejemplo aplicado

Un vehículo de reparto autónomo integra datos de navegación para elegir rutas, datos de tráfico para evitar congestiones y datos climáticos para reducir

velocidad en condiciones adversas. El resultado es una entrega más eficiente y segura, con menor intervención humana.

Este ejemplo muestra cómo la conducción autónoma **convierte datos integrados en acciones operativas concretas.**

---

## Conclusión

La conducción autónoma de vehículos representa uno de los ejemplos más avanzados de **integración de sistemas de información basada en datos**. Desde la perspectiva de las **Tecnologías de la Información**, combina navegación, clima, tráfico y sensores para habilitar decisiones automatizadas en tiempo real. Desde la administración, ilustra cómo la información integrada puede transformar procesos, reducir costos y generar nuevos modelos operativos.

Para los estudiantes de licenciatura en administración, este tema demuestra que **la innovación tecnológica no surge de un único sistema**, sino de la articulación inteligente de múltiples fuentes de información. La conducción autónoma no es solo un avance en transporte, sino un caso paradigmático de cómo los sistemas de información y la gestión basada en datos redefinen la forma en que se diseñan y administran las organizaciones modernas.

---

## Preguntas de autoevaluación

1. ¿Por qué la conducción autónoma puede considerarse un sistema de información complejo?
2. ¿Qué rol cumplen los datos de navegación y clima en la toma de decisiones del vehículo?
3. ¿Por qué la integración de datos es crítica en la conducción autónoma?
4. ¿Qué similitudes existen entre la conducción autónoma y la gestión organizacional basada en sistemas?
5. ¿Qué riesgos tecnológicos se derivan de la dependencia intensiva de datos?

---

## Material de Clases

Compilado por **Aníbal M. Mazza Fraquelli** Doctor de la Universidad de Buenos Aires para el uso de sus clases en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

---

### Contenidos de esta página

Los contenidos **aquí incluidos integran desarrollos y escritos propios del autor, así como materiales de terceros (documentos, textos, fragmentos, conceptos, imágenes, esquemas, definiciones u otros recursos)**, los cuales son utilizados a título ilustrativo, explicativo o formativo, respetando la normativa vigente en materia de derechos de autor y citando las fuentes cuando corresponde.

**La selección, organización, adaptación pedagógica y contextualización de los contenidos constituye un trabajo original del autor, orientado a facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.**

**Este material no persigue fines comerciales y su reproducción, total o parcial, queda limitada al ámbito educativo, debiendo preservarse siempre la mención de la autoría y las fuentes originales.**

---

### Autorización de uso

Se permite la reproducción, comunicación pública, distribución y utilización total o parcial de los contenidos de su material, en formato físico o digital, con fines exclusivamente educativos, académicos o de divulgación, siempre que se respete la integridad del contenido y se incluya la correspondiente referencia a la fuente y a la autoría.

**Las ideas, opiniones e interpretaciones contenidas en este material corresponden exclusivamente al autor.**

**Queda expresamente excluido cualquier uso con fines comerciales.**