



UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

SEMINARIO INTERNACIONAL DE

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA INVESTIGACIÓN

7, 8 y 9 de noviembre



**Semana
Nacional
de la Ciencia
UMCH 2024**

Actividades descentralizadas





UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT

SEMINARIO INTERNACIONAL DE
TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN
LA INVESTIGACIÓN – PERÚ 2024

INTERNET DE LAS COSAS: IMPACTO EN LA INVESTIGACIÓN

ÁDRIÁN VILLEGAS DIANTA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS (CHILE)



RUTA

1. Introducción a internet de las cosas
2. Aplicaciones en educación superior
3. Impacto en investigación
4. Algunas posibilidades investigativas
5. Ejemplos en investigación
6. ¿Cómo iniciar?
7. Cierre





¿Qué sabemos de internet de las cosas?

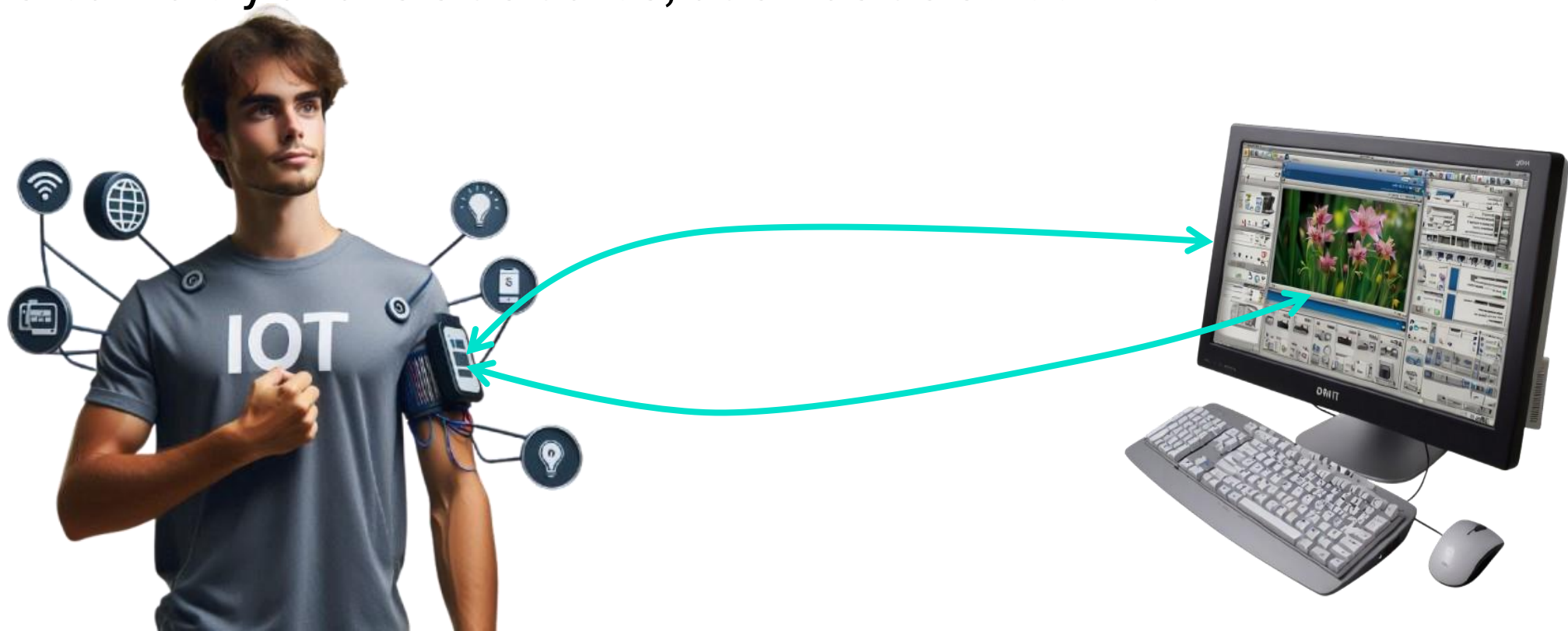


[Acceso](#) / [Resultados](#)

1 INTRODUCCIÓN A INTERNET DE LAS COSAS

1.1 ¿Qué es IoT y cómo funciona?

- Interconexión de dispositivos a través de internet permitiendo la recopilación, intercambio y análisis de datos, además de su control



1.2 ¿Algunos ejemplos cotidianos?

- Electrodomésticos
- Asistentes digitales
- Domótica
- Dispositivos seguridad
- Ropa
- Wearables y monitoreo salud



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=fXXhcHd8iH4>



1.3 Breve evolución de internet de las cosas



- **Década 80'**: interconexión computadores
- **1999**: Aparición del concepto (Kevin Ashton – MIT)
- **2000**: Desarrollo de sensores, protocolos de comunicación estándar y RFID (ondas radio)
- **2012**: Aparición de IPv6 (identificar y comunicar dispositivos en una red)
- **Desde 2015**: Auge de plataformas en nube, bigdata, IA

1.4 Características de internet de las cosas



- Diferentes conectividades
- Uso de sensores
- Identificación (IP o RFID)
- Recopilación de datos
- Análisis de datos
- Interoperabilidad
- Ubicuidad
- Automatización
- Control remoto

1.5 Ventajas y desventajas

Ventajas

- Optimización de procesos
- Ahorro de costos
- Tomade decisión informada
- Mejora de experiencia usuario



Desventajas

- Eventual complejidad
- Vulnerabilidad
- Compatibilidad
- Inversión inicial

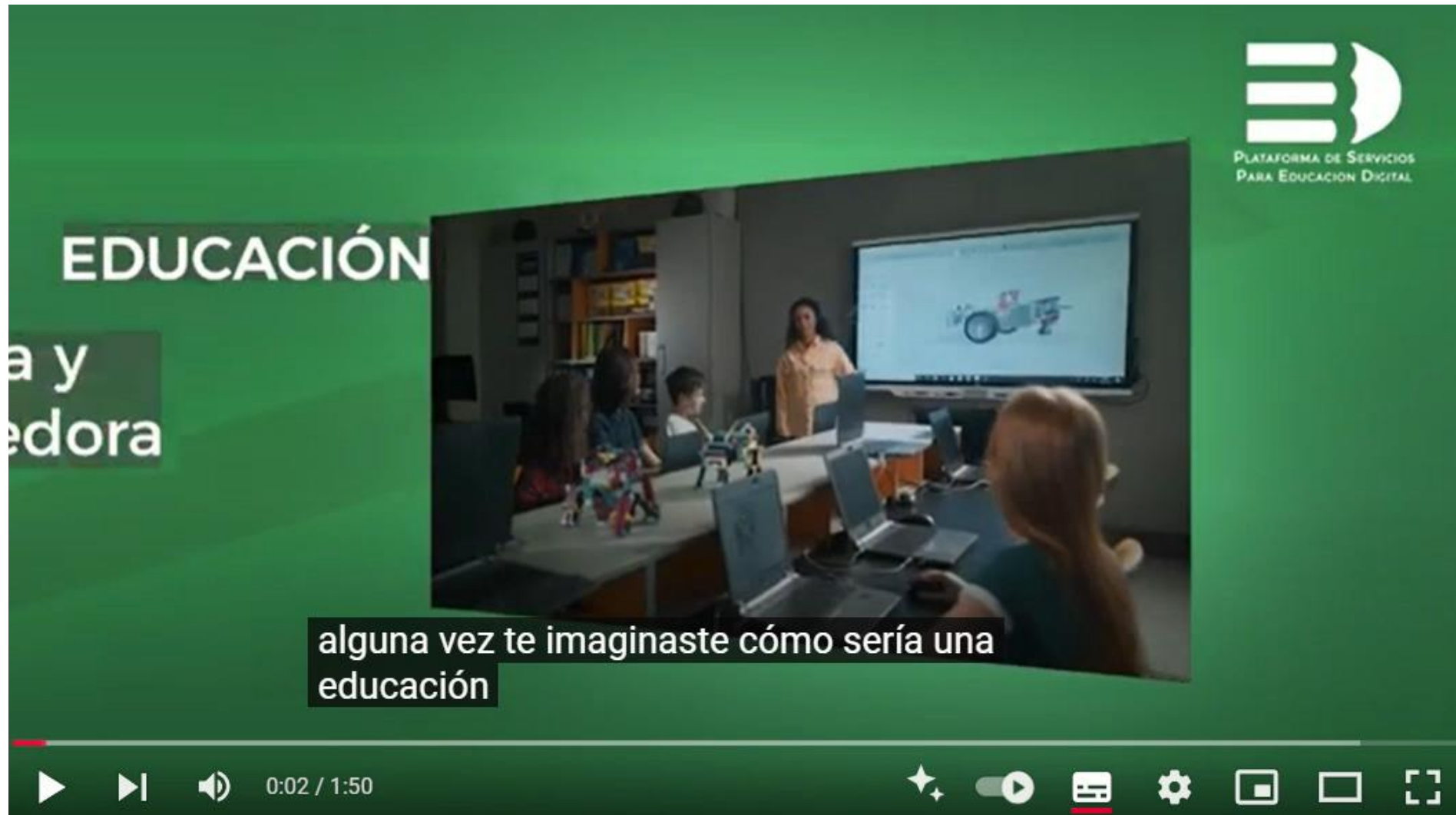
2

APLICACIONES EN EDUCACIÓN SUPERIOR

2.1 Algunas aplicaciones

- Monitorización de ambientes de aprendizaje
- Uso dispositivos “vestibles” para análisis de datos
- Uso de objetos aumentados con información digital
- Pizarrones digitales conectados
- Kits de robótica y laboratorio remotos
- Seguimiento asistencia y ubicación estudiantes
- Sistema de alertas de emergencia
- Bibliotecas inteligentes





Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=FnRP5tEySP0>



2.2 ¿Qué sería posible monitorear en un aula?

Infraestructura

- Calidad de aire, ruido
- Iluminación, temperatura, humedad
- Consumo eléctrico
- Seguridad
- Experimentos



Personas

- Movimiento
- Comportamiento
- Desempeño
- Asistencia
- Interrelaciones

3 IMPACTO EN LA INVESTIGACIÓN



- Recopilación masiva de datos en tiempo real en distintos entornos
- Optimización de procesos de investigación mediante monitoreo y control de experimentos
- Comunicación y colaboración de datos entre investigadores
- Nuevas áreas de investigación (ej.: salud, ciencias sociales, educación)
- Consideraciones éticas y privacidad

4

ALGUNAS POSIBILIDADES INVESTIGATIVAS



Salud y medicina

- Monitoreo de pacientes
- Estudios longitudinales de enfermedades
- Salud preventiva
- Ensayos clínicos
- Telemedicina y diagnóstico remoto

Medioambiente

- Monitoreo calidad de aire, agua, vida
- Seguimiento cambios climáticos
- Biodiversidad y ecosistema
- Monitoreo desastres naturales

Urbanismo

- Tráfico y movilidad
- Consumo energético
- Contaminación y gestión de residuos
- Transporte (rutas, gestión, infraestructura)
- Comportamiento urbano y ciudadano

Ciencias sociales

- Comportamiento y bienestar humano
- Interacciones sociales
- Consumo de tecnología
- Análisis de redes sociales y comunicaciones



Educación

- Progreso académico
- Wearables para actividad física / emocional
- Plataformas de aprendizaje adaptativo
- Monitoreo de estrés
- Dispositivos de atención a personas en situación de discapacidad / necesidades educativas
- Experimentos
- Análisis de datos (bigdata y predicciones)
- Robótica
- Proyectos de vinculación con el medio



5 EJEMPLOS EN INVESTIGACIÓN

5.1 Algunos casos en Chile

- **Proyecto de monitoreo del aire** en Santiago en tiempo real (UChile)
- **Agricultura inteligente** para optimización de riego y fertilizante (PUC)
- **Smart City**, con sensores para mejorar gestión de tráfico y seguridad en Valparaíso (UTFSM)
- **Monitoreo hídrico** para zonas rurales (UConcepción)
- **Monitoreo de ganado** para mejorar productividad (UAustral)



6 ¿CÓMO INICIAR?



- Definir un tema que se pueda abordar con esta tecnología
- Seleccionar los dispositivos de IoT
- Diseñar red de comunicación y configurar dispositivos
- Recolectar y almacenar datos
- Análisis de datos

7 CIERRE

- IoT es más simple de lo que suena
- Se puede comenzar revisando experiencias en red
- Luego aplicar experiencias propias en base a necesidades o intereses
- Es importante documentar y compartir experiencias



¿Qué ideas se nos ocurren hacer/investigar
usando internet de las cosas?



[Acceso](#)



Acceso a la presentación



[Acceso](#)





UNIVERSIDAD
MARCELINO CHAMPAGNAT
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

MUCHAS GRACIAS



Adrián Villegas Dianta
cvillegas@udla.cl
<https://adrianvillegasd.com>

