



TR3BOI
ARGENTINA

Taller Educativo

MI PRIMER

DESARROLLO II  **T**

Agenda Clase I

09:30 hs - Enlace de conexión	Pruebas de conectividad. Consultas sobre instructivo Arduino IDE. Recomendaciones y normas de clases.
09:45 hs - Check In	Presentación TR3BOL. Presentación alumnos.
10:00 hs - Módulo A	Introducción al IoT. Conceptos de Redes y Servidores. TCP/IP. Impacto en las empresas del siglo XXI. Caso de éxito internacional. Contexto de Argentina. Implementaciones locales.
11:00 hs - Break	Receso 15 minutos.
11:15 hs - Módulo B	Programación Placa Entrenadora TR3BOL. Esquemático de componentes, PCB, fabricación. Microcontrolador, Módulos básicos del uC, primeros pasos en el IDE.
12:45 hs - Cierre de clase	Espacio de consultas. Próximos pasos.

Normas y Recomendaciones

- Respetaremos la **PUNTUALIDAD**.
- En caso de consulta, por favor **LEVANTAR LA MANO** (opción de Zoom) y/o escribir en el CHAT (opción dirigida hacia todos). Luego de cerrar la idea se dará espacio a responder la consulta.
- Las clases quedan **GRABADAS** y las presentaciones se compartirán por mail. Aprovechá la clase en vivo para participar, interactuar y sacarte las dudas.
- Dirigirse siempre con **RESPETO** a los demás.
- Todo **APORTE** es bienvenido, nos encanta nutrirnos de la experiencia de los demás, siempre que sea relacionado al tema que estamos impartiendo en la clase.
- **DISFRUTÁ** el aprendizaje y la **PARTICIPACIÓN**, ¡No existen preguntas tontas!

Check In

**Contanos sobre vos y
¿Qué te trajo a este taller?**

¿Quienes somos?



Guadalupe Pistone

Fundadora

Ing. Química



Emmanuel Jordán

Fundador

Ing. en Mecatrónica

Brindamos soluciones **CUSTOMIZADAS** con
DISEÑO y fabricación **PROPIA**



+400

PLACAS ELECTRÓNICAS

de diseño propio,
ensambladas y testeadas en
nuestras instalaciones

30+

DESARROLLOS

implementados para el
monitoreo y control de
equipos de rayos X

+70

ESTABLECIMIENTOS

alrededor del país cuentan con
nuestra electrónica en sus
equipamientos

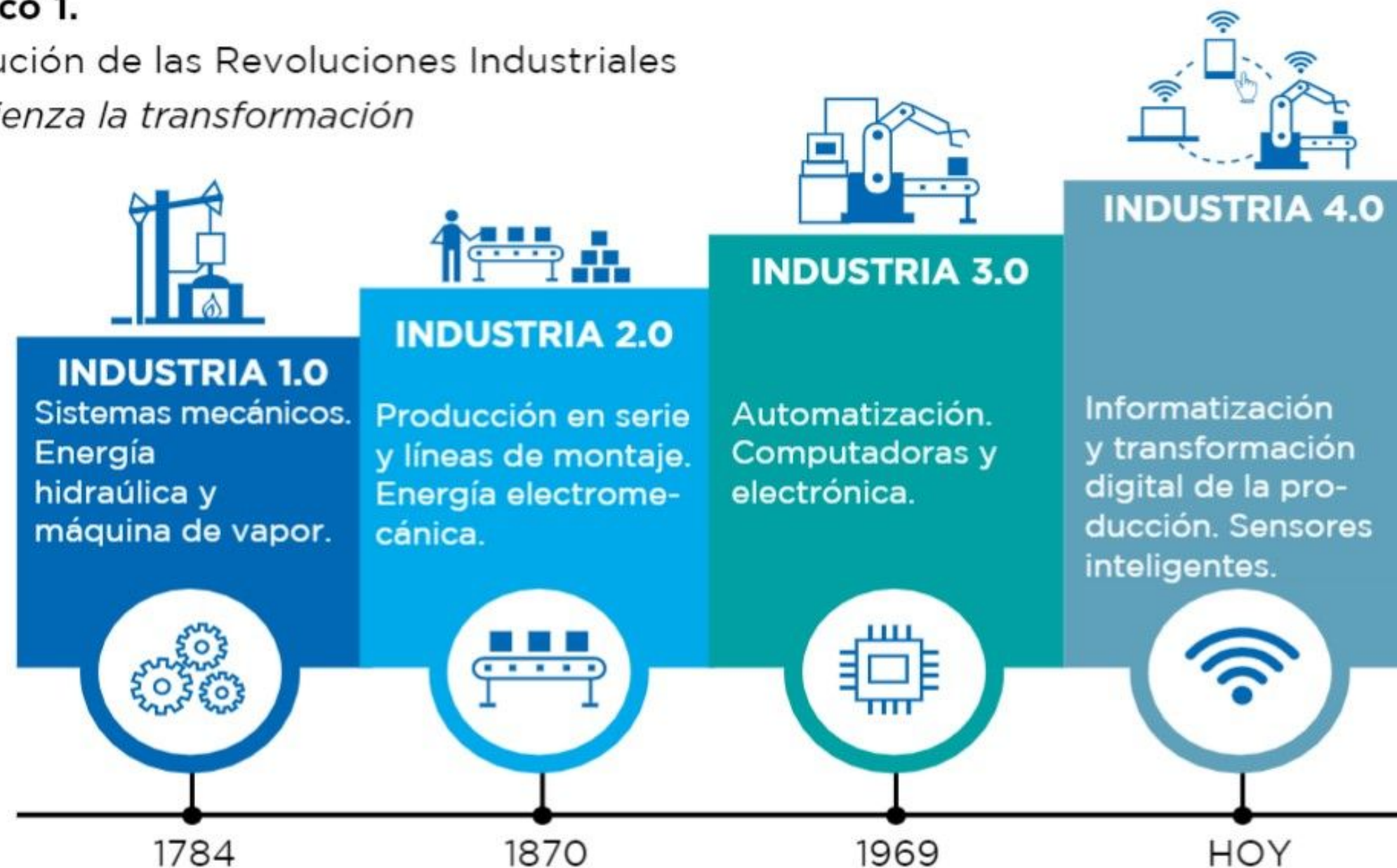
Módulo A

Introducción al IoT

El origen del IoT

Gráfico 1.

Evolución de las Revoluciones Industriales
Comienza la transformación



- **1999:** Se introduce el concepto de IoT
- **2009:** Masividad, se empieza a usar en microcontroladores
- **2011:** Se presenta en Expo de Hannover Messe.
- **2015: 12.100 millones** de dispositivos conectados
- **2020: +30.000 millones** de dispositivos conectados
- **2025:** valor de mercado global de **11,1 billones de dólares (TCAC 16,1%)**

Fuente: Adaptación en base a Hallward- Driemeier Gaurav Nayyar (2018). Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development, Banco Mundial.

Las dos etapas del INTERNET

Se podría decir que internet ha pasado por dos ETAPAS.



- La **primer etapa** conectaba a personas con redes, datos, procesos y otras personas.
- En la **segunda etapa** con el **IoT**, cualquier cosa puede conectarse a cualquier cosa (todo con todo). Cualquier cosa **DIGITALIZABLE** puede formar parte del IoT.

Concepto del IOT (Internet of Things/Internet de las Cosas)

El IoT surge como la siguiente etapa de internet/web que aprovecha los servicios en la **NUBE** basados en el **PROTOCOLO DE INTERNET IP** para conectar **TODO A TODO**.

Vernon Turner afirma: “El IoT es una RED de COSAS IDENTIFICABLES de manera inequívoca mediante conectividad IP sin interacción humana”*

*Maciej Kranj** agrega: “El IoE (Internet of Everything) conecta personas, datos y COSAS para conseguir que las conexiones de red sean más relevantes al convertir la información en acciones”.*

**Vernon Turner, vicepresidente de sistemas empresariales y especialista de investigación del IOT de IDC*

*** Maciej Kranj vicepresidente del Grupo de Innovación de CISCO, especializado en IOT.*

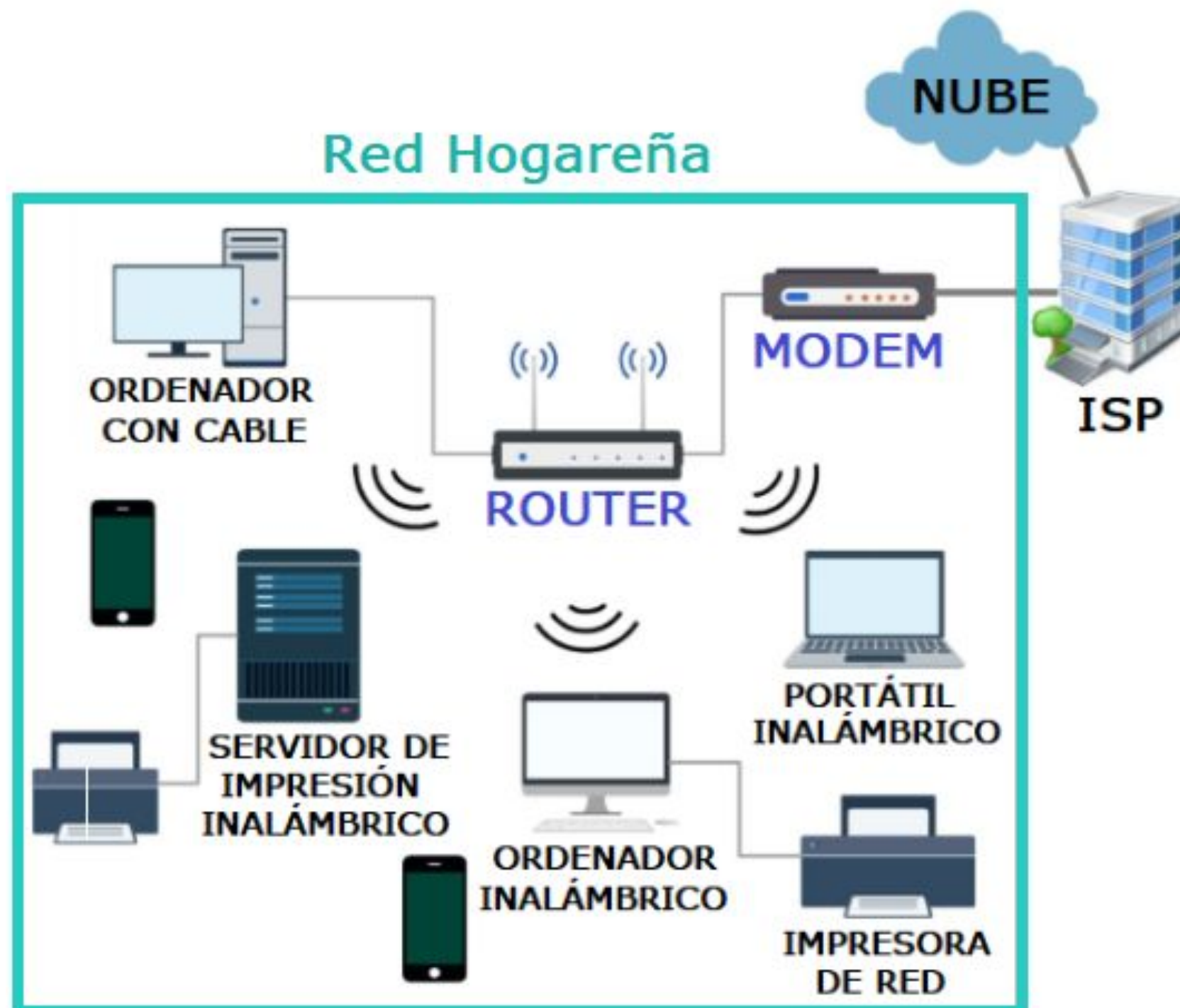
NUBE



La **NUBE** es una **RED** enorme de **SERVIDORES REMOTOS** de todo el mundo, interconectados para funcionar como un único ecosistema. Están diseñados para:

- Almacenar y administrar DATOS
- Ejecutar APLICACIONES
- Entregar CONTENIDOS o SERVICIOS

REDES



NUBE: red de redes

IP: conjunto de números (4 octetos) que permite identificar de manera lógica y jerárquica a un dispositivo en una red.

ISP: proveedor de servicios de Internet, a través de algún medio (fibra óptica, cable coaxil, red inalámbrica). Brinda acceso a través de una **IP pública**.

MODEM: modulador/demodulador. Convierte y adapta las señales del medio, provenientes del **ISP**.

ROUTER: permite la INTERCONEXIÓN ORDENADA de dispositivos en red. Brinda una **IP privada** a cada uno. Dirige el tránsito a través de puertos.

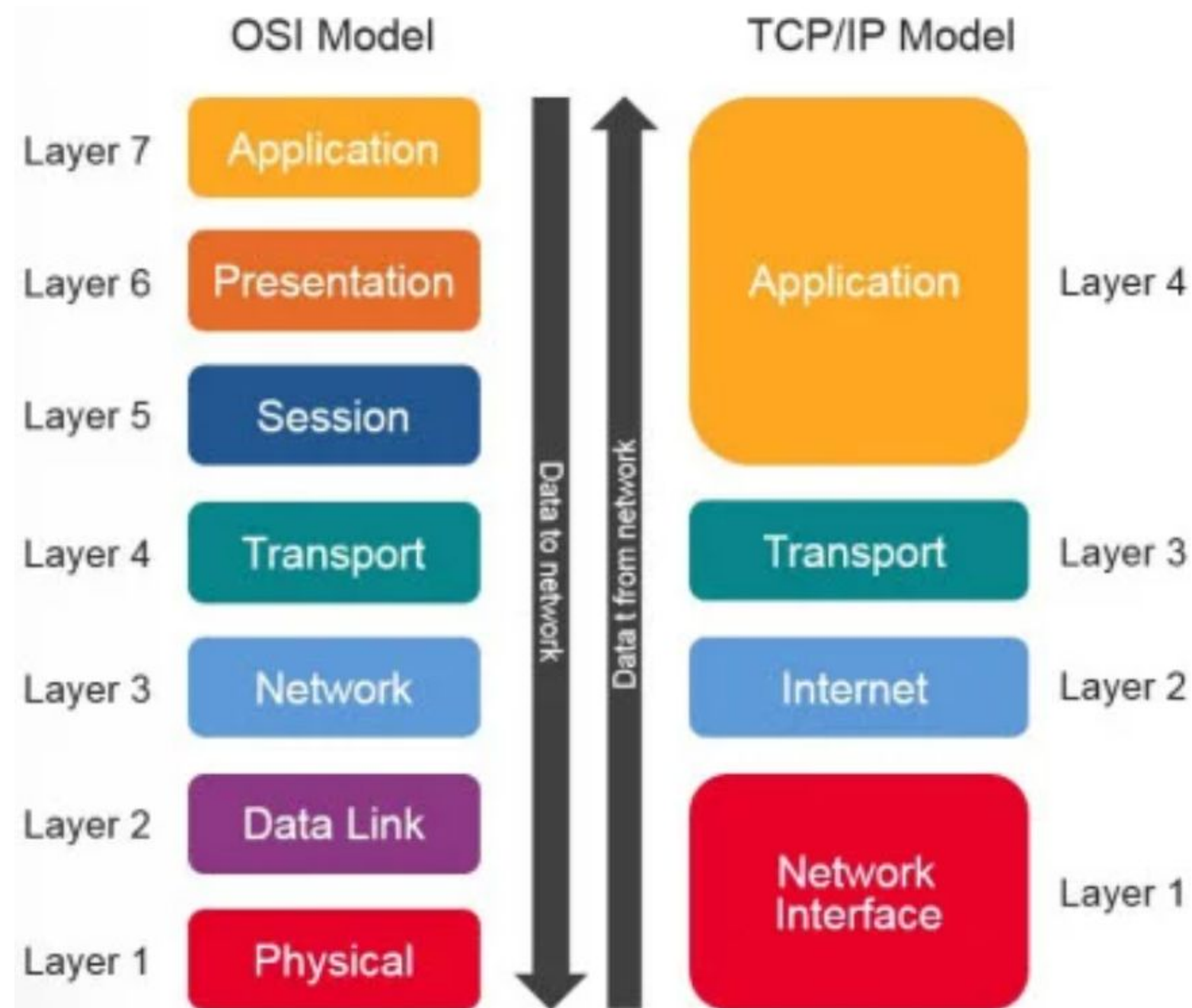
PROTOCOLOS



En la década del 70, las compañías de comunicaciones creaban redes que no eran compatibles con otras compañías.

El protocolo nace como un **conjunto de reglas** para formatear y procesar datos, es decir, es como un **lenguaje** para que se entiendan TODOS los dispositivos conectados a Internet.

PROTOCOLOS



Modelo OSI

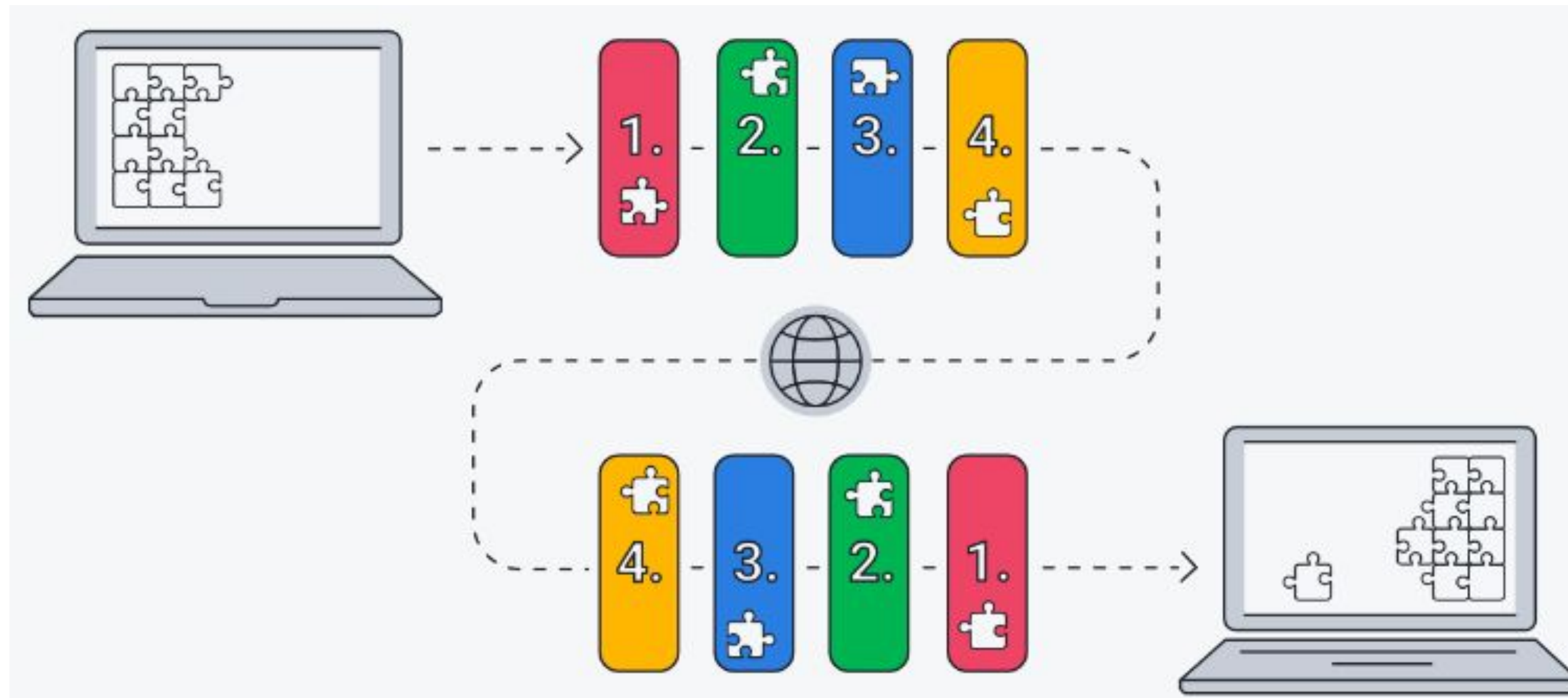
Con el avance de la computadora personal, la **ISO** (International Organization for Standardization) desarrolla el modelo **OSI** (Open Systems Interconnection).

OSI especifica cómo viaja la información desde la capa física hasta la aplicación.

Todas las REDES, incluida Internet, utilizan **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) como protocolo estándar.

PROTOCOLOS

Modelo TCP/IP



TCP/IP es un protocolo de **enlace de datos** que permite que los dispositivos conectados a Internet se comuniquen en las REDES. Se toma como referencia para compatibilizar comunicación entre todas las compañías.

**¿Por qué crees que debemos
implementar IoT?**

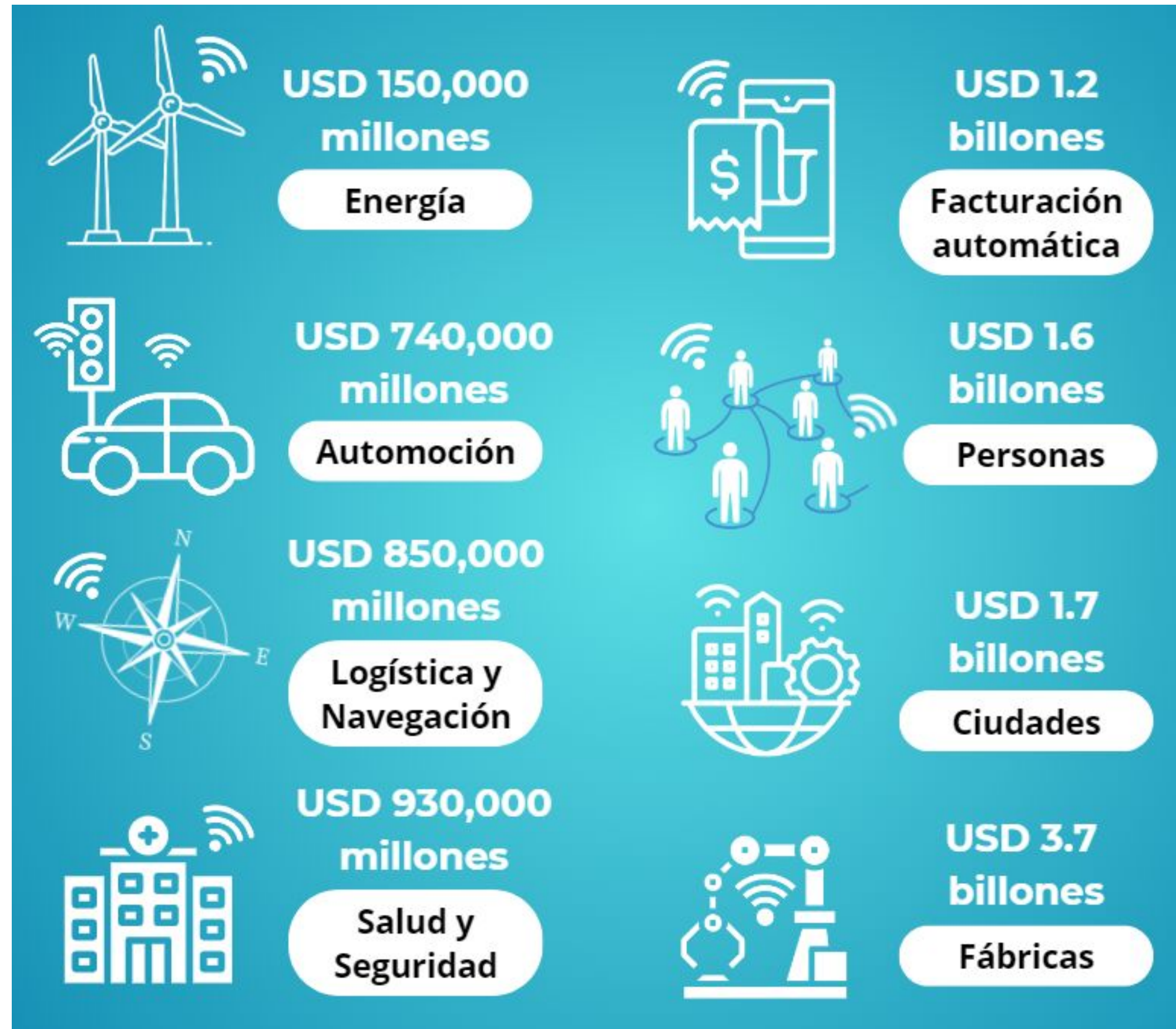
Impacto del IoT en las empresas del siglo XXI

Hoy solo existe el
19% de las empresas
que componían el índice
S&P 500*
hace solo **50 años**



*S&P 500: principal índice que marca el ritmo del mercado y reúne a las 500 empresas más importantes del mercado de Estados Unidos

Impacto del IoT en las empresas del siglo XXI



Estudio de caso Internacional - BARCELONA



Plan Barcelona Digital
Sistema Operativo CityOS
**Red de fibra óptica
de 500km**

Estudio de caso Internacional - BARCELONA



- Ahorros: red de agua, 54M€ anual
- Ingresos: estacionamiento, 46M€ anual
- Trabajo: 47,000 nuevos puestos



“LA PROMESA DEL IOT ES REAL”



11 de Julio



10:30 hs a 12:00 hs



Virtual - Plataforma Zoom

**MASTERCLASS
GRATUITA #2**

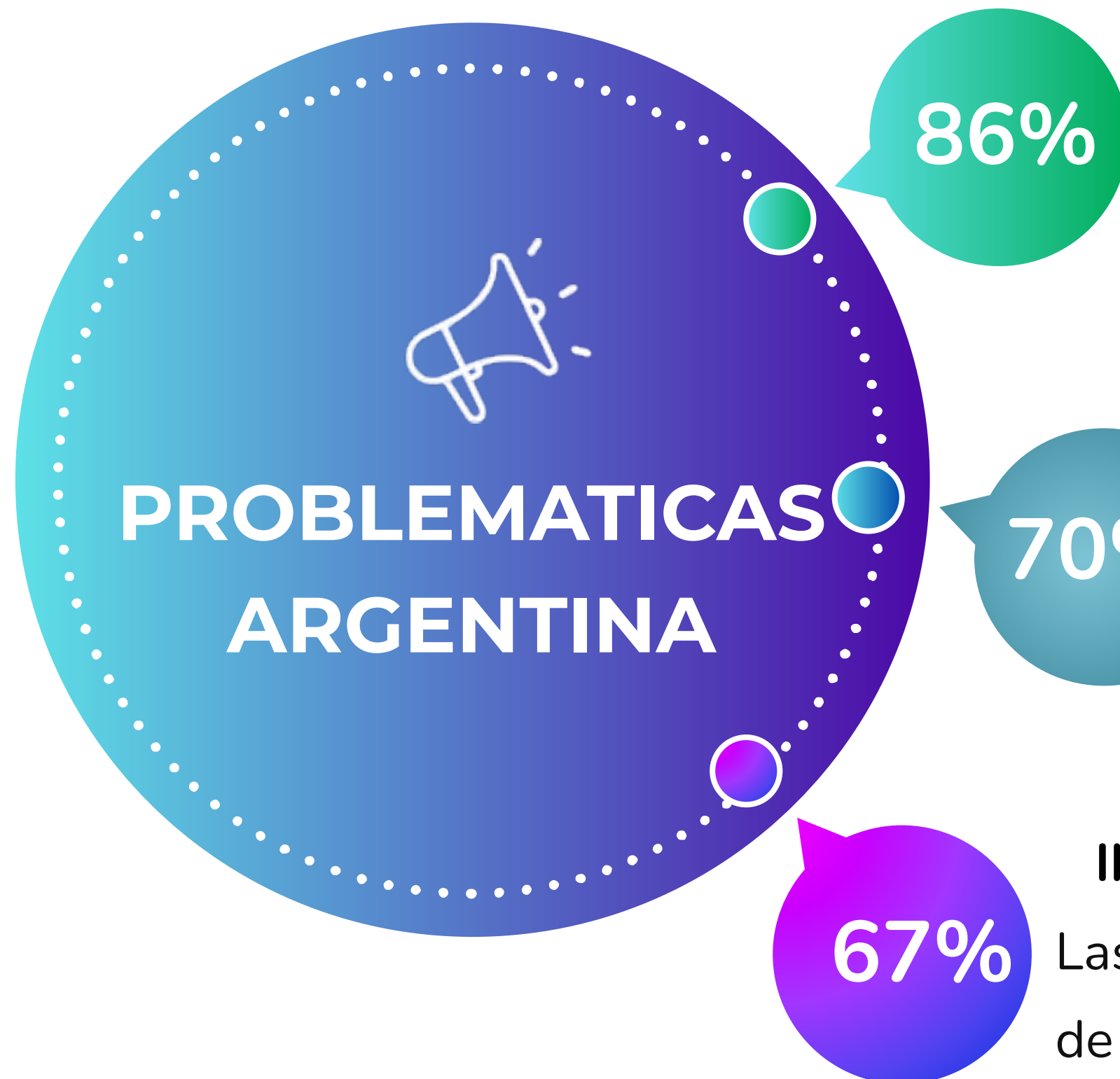


Contexto Nacional

8 de cada 10 PYMES

en Argentina reconocen estar
atravesando un proceso de
transformación digital impulsado por
la pandemia.

SÓLO EL **14%**
POSEE UN ALTO NIVEL
DE DIGITALIZACIÓN



ADQUISICIÓN DE DATOS

La mayoría de las PYMES, NO poseen sensores ni controladores electrónicos en sus equipos, impidiendo la obtención de datos digitalizados.

FRACASO EN LA IMPLEMENTACIÓN

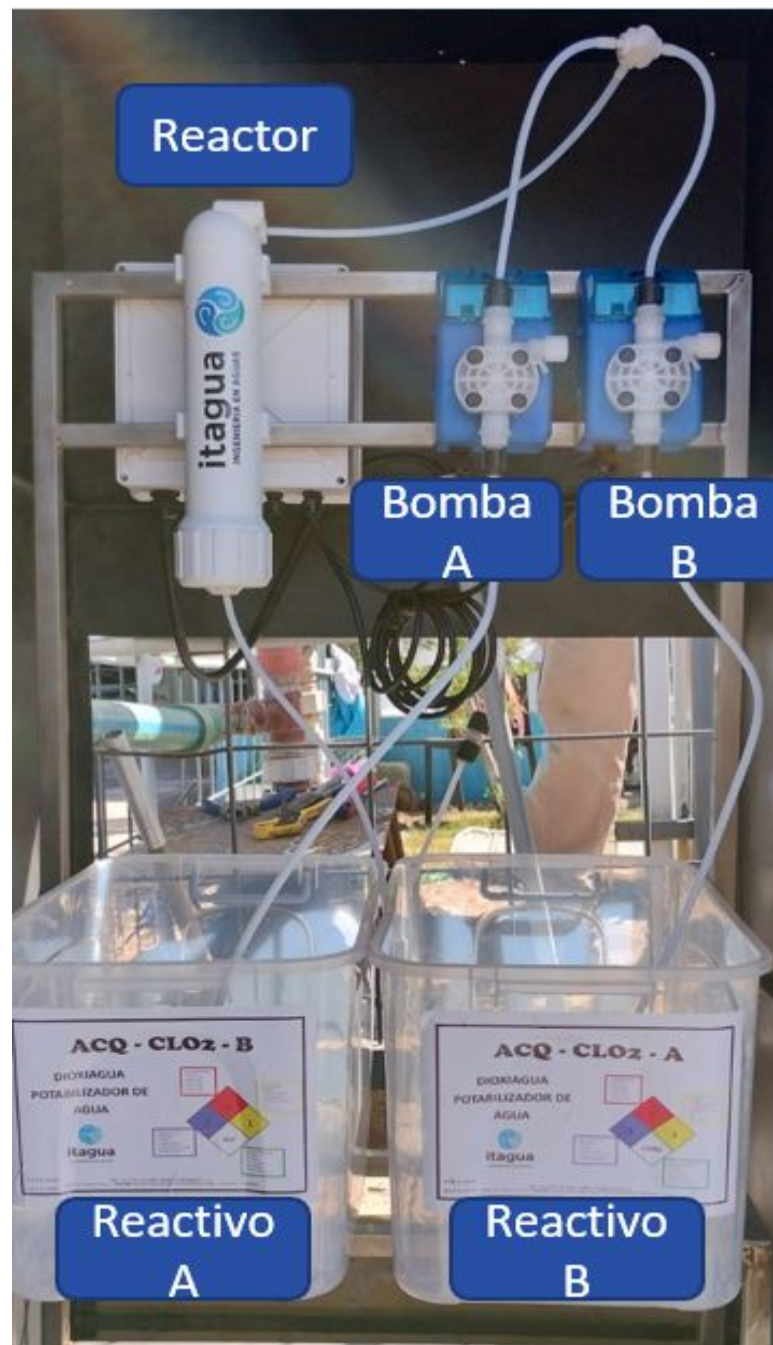
Por motivos económicos, culturales y de infraestructura, las PYMES encuentran oposición y dificultades para adaptarse a incluir tecnologías digitales.

INCERTIDUMBRE SOBRE EL ROI

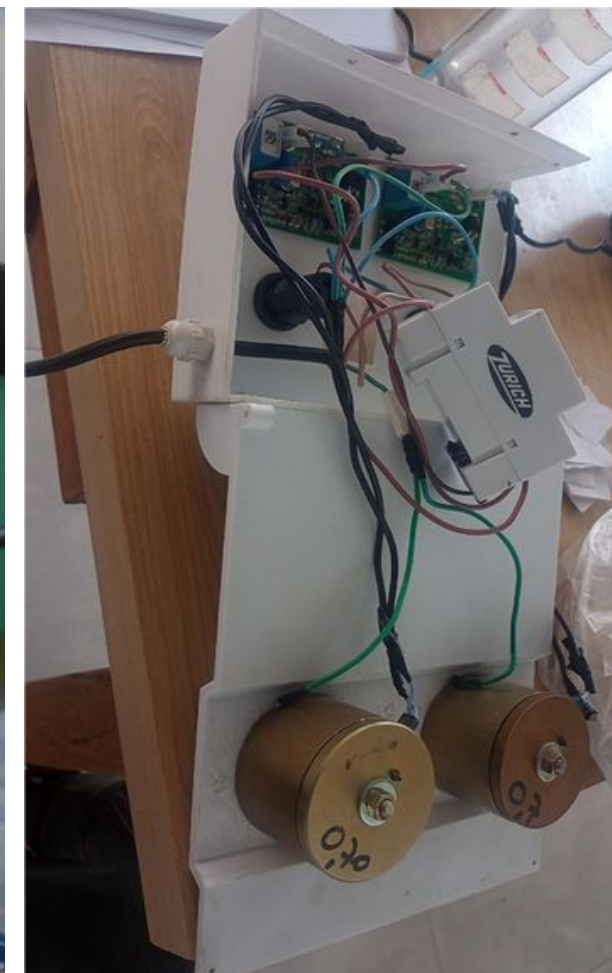
Las PYMES desconocen y no saben estimar el retorno de inversión de la transformación digital.

CASO DE ÉXITO LOCAL

2.0



2.0 PRO



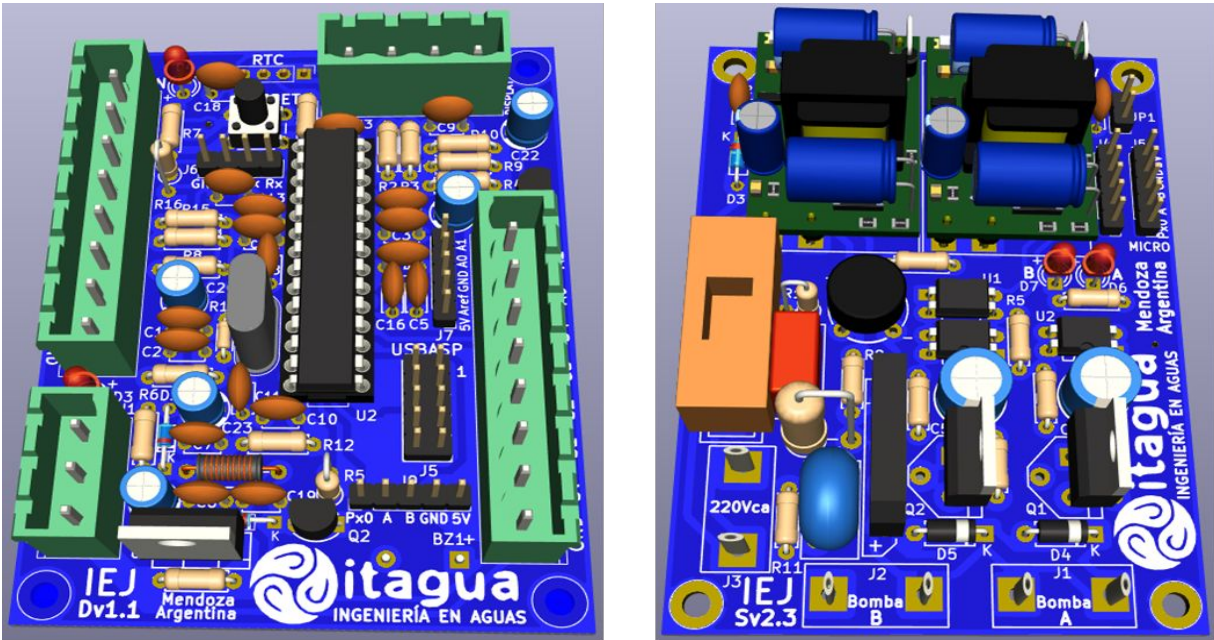
???



4.0


itagua
INGENIERÍA EN AGUAS

CASO DE ÉXITO LOCAL



CASO DE ÉXITO LOCAL

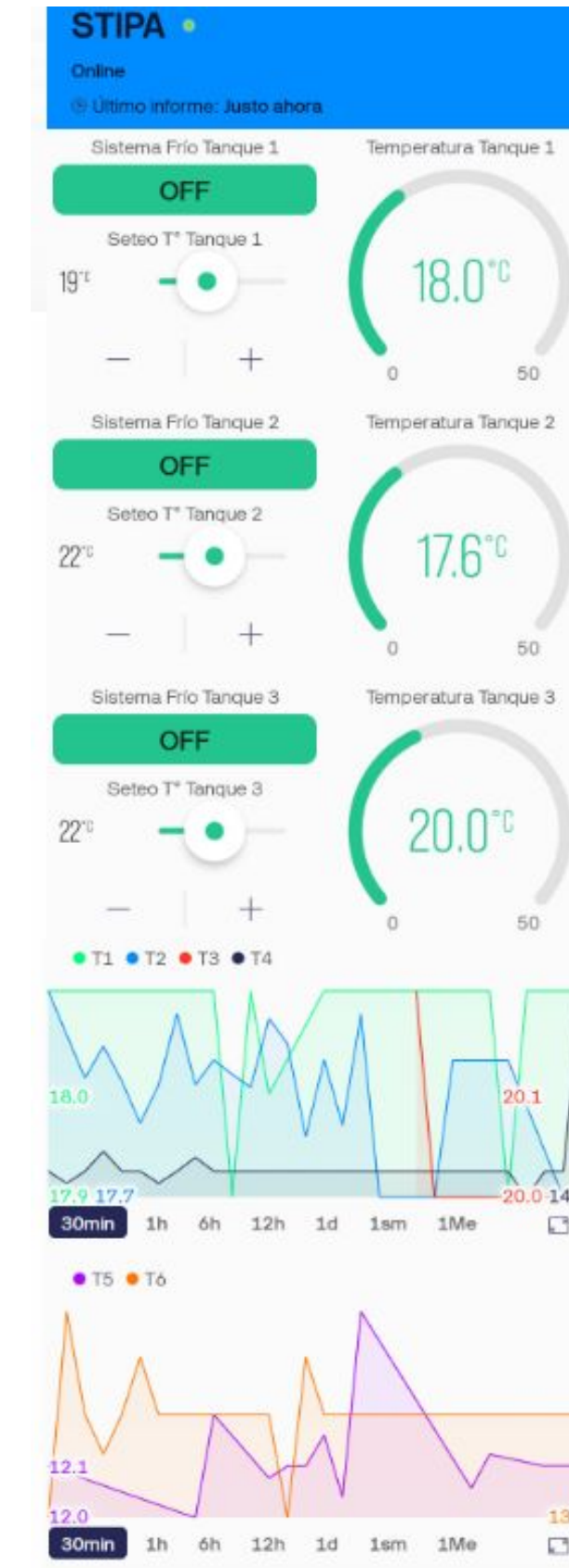
Producción en serie ✓



CASO DE ÉXITO LOCAL



CASO DE ÉXITO LOCAL



BENEFICIOS OBTENIDOS

- Ahorros en costos operativos ✓
- Eficiencia energética ✓
- Capacitación al personal ✓
- Tranquilidad y seguridad ✓
- Análisis de datos ✓
- Alarmas y notificaciones ✓
- Continuidad en el proyecto ✓
- Abierto a modificaciones ✓
- Flexibilidad ✓
- Trabajo en equipo ✓



¿Y vos?
**¿Dónde crees que puedes
implementar IoT?**