

# ***SENSORES Y ACTUADORES***

Profesor: Jorge Morales

Alumno: Fernando Gimenez Coria

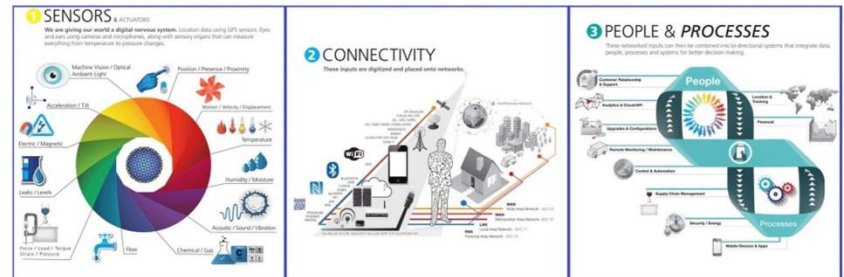
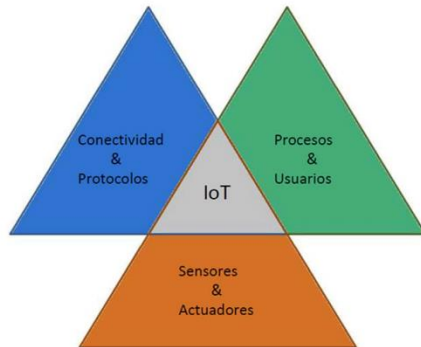
Módulo I: Estructura de redes IoT

Hardware de dispositivos IoT

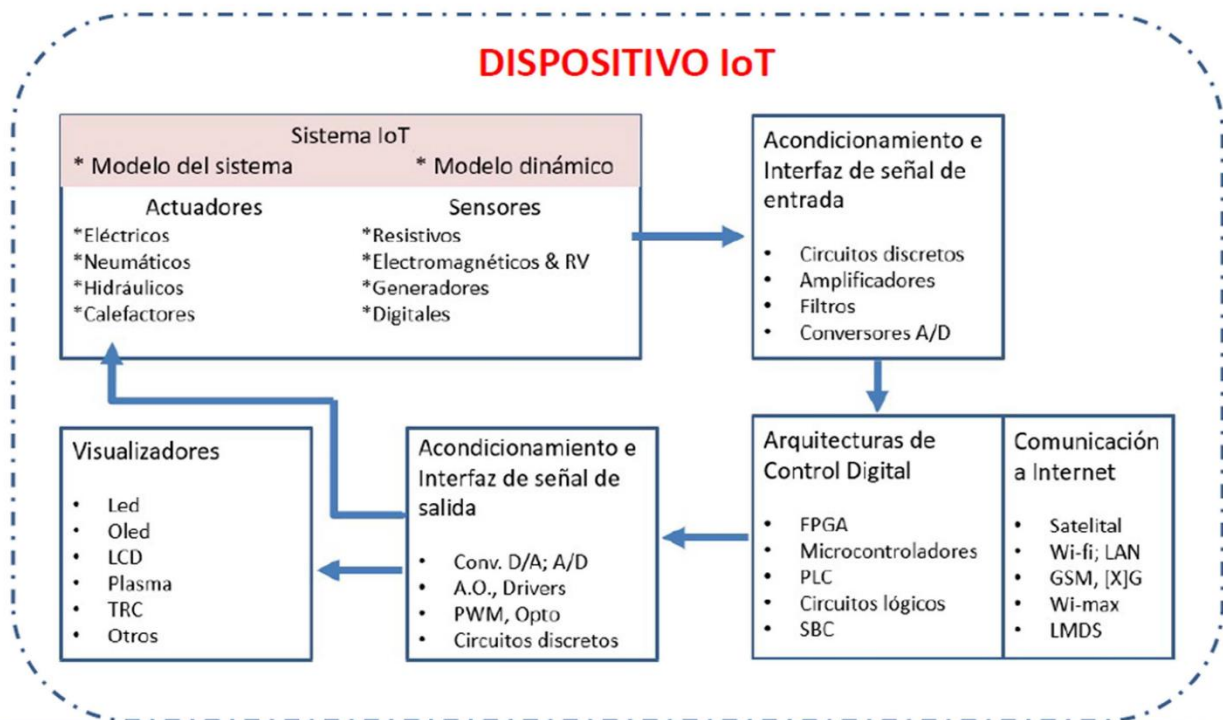
## **Informe trabajo práctico #1**

## Actividades:

- 1) Dado el esquema de modelización por desarrollos, implementar dispositivos IoT con 8 sistemas IoT diferentes. Esquematizar según triángulo de proceso, conectividad y sensores.



- 2) Describir en las implementaciones anteriores los sistemas de medición, actuación y visualización si correspondiera, según el esquema de dispositivos.



## **AGV (vehículo guiado automáticamente) con tecnología IoT.**

La implementación de un sistema de gestión y distribución de piezas y componentes en una línea de ensamblaje puede ser una tarea demandante para el personal operativo.

Mediante la implementación de vehículos guiados automáticamente, en conjunto con estaciones fijas que funcionen a modo de “checkpoint”, se puede optimizar la cadena de abastecimiento, mejorar la eficiencia operativa en general, reduciendo errores humanos, y proporcionando una visión clara del flujo de componentes necesarios para la producción.

A continuación se describe la implementación del dispositivo

### **Componentes:**

- **Sensores de Posicionamiento:** Sensores RFID para identificar checkpoints, LIDAR para determinar su ubicación dentro de la planta y evitar colisiones.
- **Sensores de Carga:** Se propone usar lectores de etiquetas RFID o escáner QR para identificar lo que el AGV está transportando (piezas, componentes, productos terminados).
- **Controlador:** Que procesa la información de los sensores y envía los datos a la red IoT.
- **Conectividad:** Utilización de Wi-Fi o LoRaWAN para la transmisión de datos en tiempo real.
- **Actuadores:** Motores eléctricos que impulsan el vehículo

### **Funcionamiento del Sistema:**

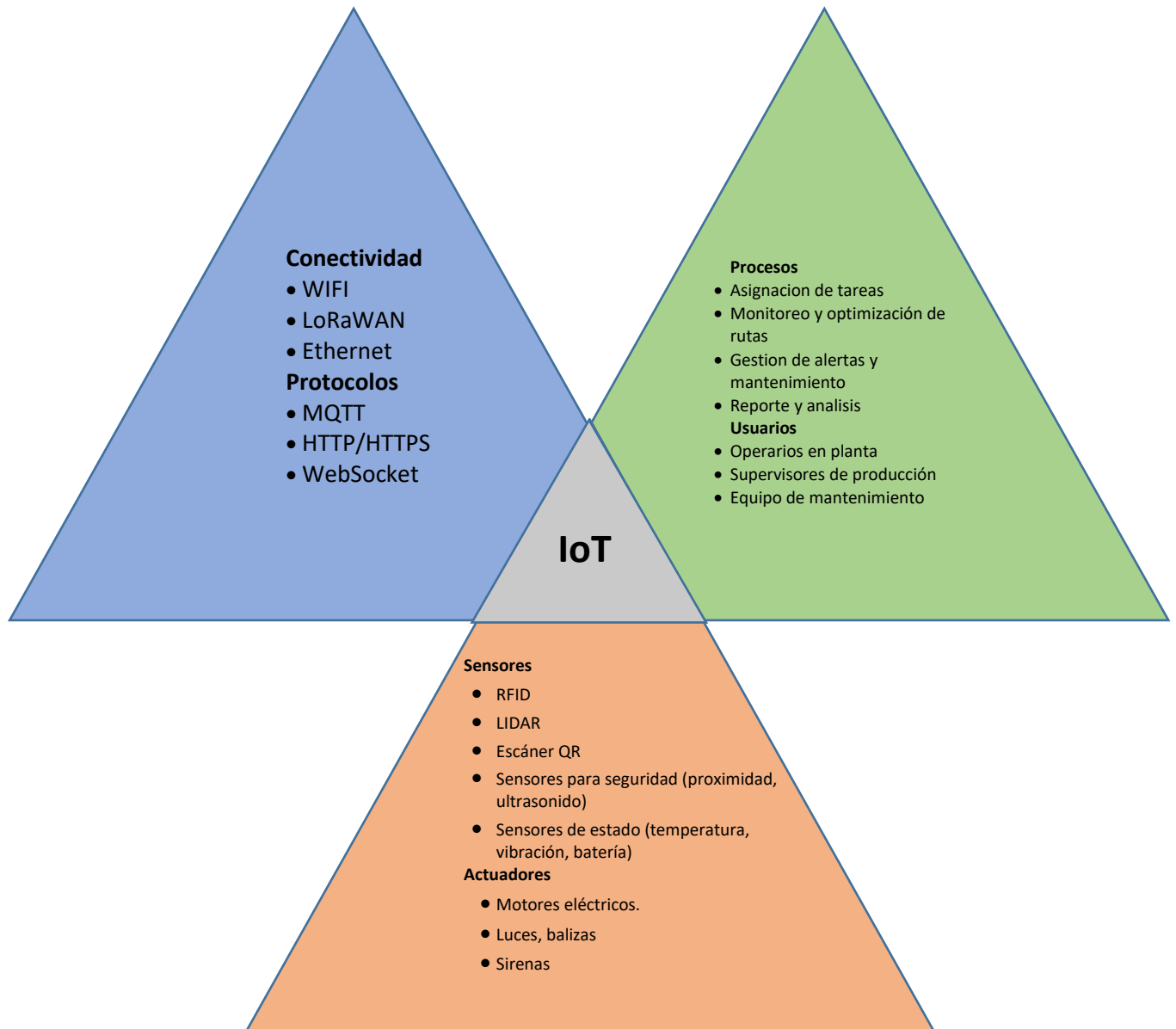
- **Inicio del Transporte:** El AGV recibe una tarea desde un Sistema de Gestión, que incluye qué material recoger, desde dónde, y a qué destino llevarlo. La carga correcta de los mismos se toma mediante los sensores de carga (escáner QR, etiqueta RFID), y esta información se transmite a un servidor central.
- **Desplazamiento y Checkpoints:** El AGV se desplaza entre puntos fijos denominados checkpoints, estos puntos pueden convertirse en origen, destino, o punto de paso según la actividad encomendada al AGV, a medida que el AGV se desplaza por la planta, pasa por varios checkpoints que registran su paso. Cada

checkpoint envía información en tiempo real sobre la ubicación del AGV y su estado actual. Así también el checkpoint puede contar con una interfaz HMI que brinde información sobre el mismo y los AGV que estén involucrados en su trayectoria.

- **Estimación y Monitoreo en Tiempo Real:** Basado en los datos recibidos, un servidor central calcula el tiempo estimado de llegada del AGV y monitorea si se desvía de su ruta o si surge alguna incidencia. Si se detecta un retraso o problema, el sistema puede reasignar tareas a otros AGVs o redirigir el tráfico en la planta para evitar cuellos de botella.
- **Finalización de la Tarea:** Al llegar al destino, el AGV descarga el material, los sensores de carga confirman la descarga y la información se actualiza en el sistema de gestión, cerrando la tarea.

## Ventajas del Sistema

- **Optimización de Rutas:** Minimiza los tiempos de transporte y asegura que los materiales lleguen a tiempo a la línea de producción.
- **Monitoreo y Respuesta Proactiva:** El sistema identifica problemas en tiempo real y toma decisiones proactivas para evitar interrupciones.
- **Flexibilidad y Escalabilidad:** Se pueden agregar más AGVs y checkpoints según sea necesario, y el sistema se adapta a los cambios en la operación.
- **Mantenimiento Preventivo:** Al detectar fallas antes de que ocurran, se reduce el tiempo de inactividad de los AGVs.



## Esquema de dispositivos

