

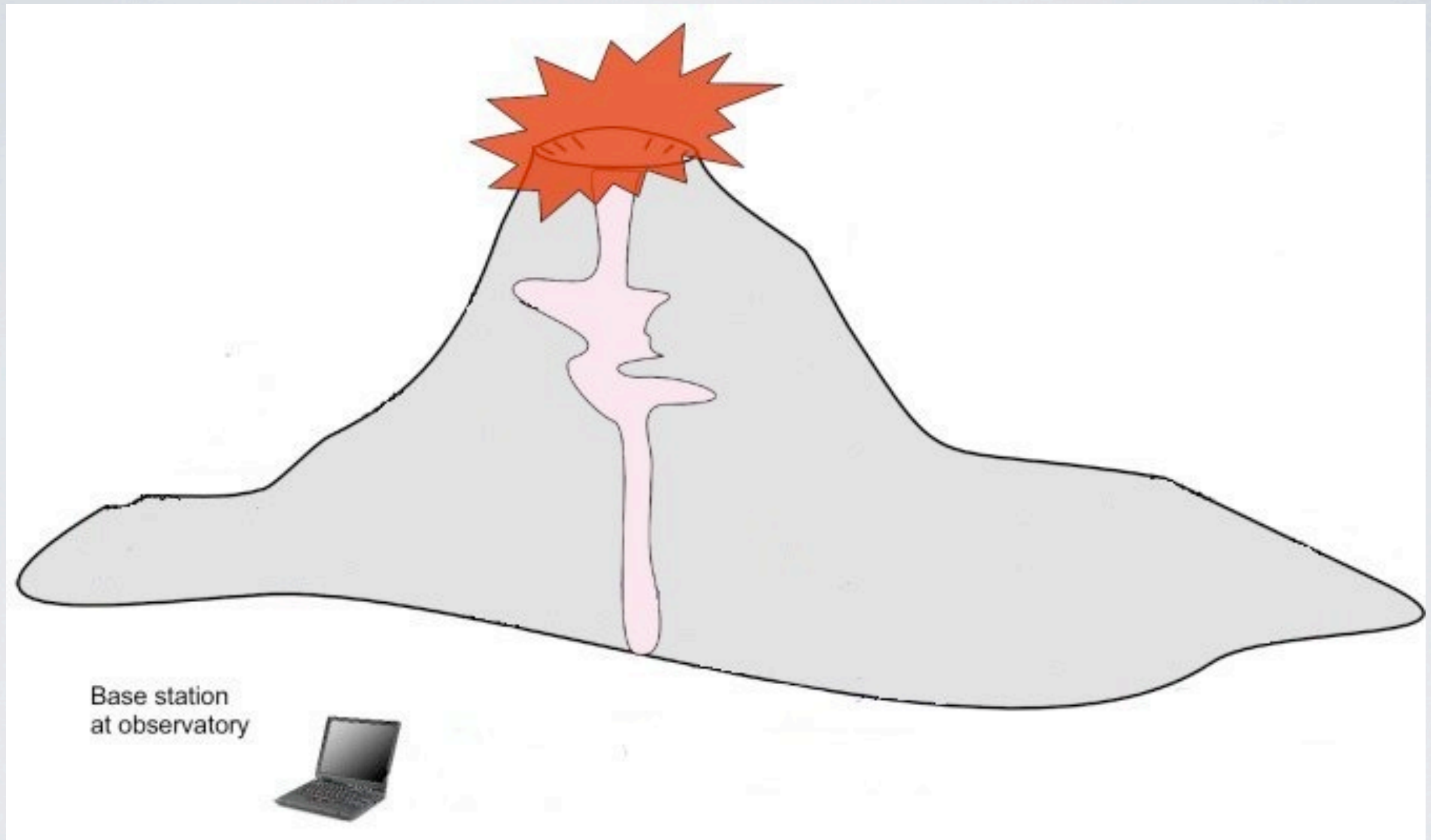
# **Simulación de Redes de Sensores Wireless**

**Javier Navarro Fdez.**

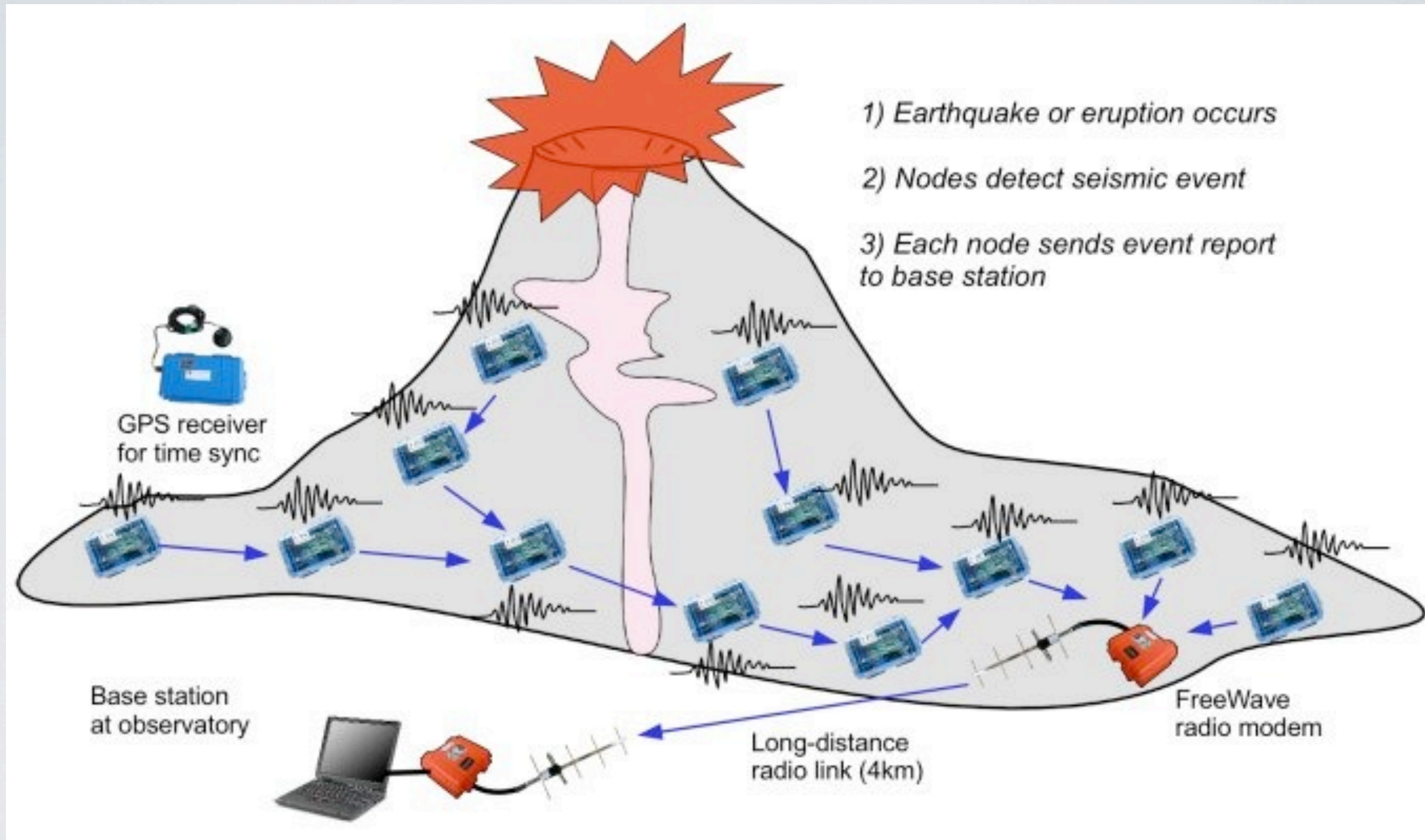
**Dirigido por Dr. Diego J. Mostaccio**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

- Introducción
- Objetivos Principales
- Análisis y Diseño
- Experimentación y Resultados
- Conclusiones

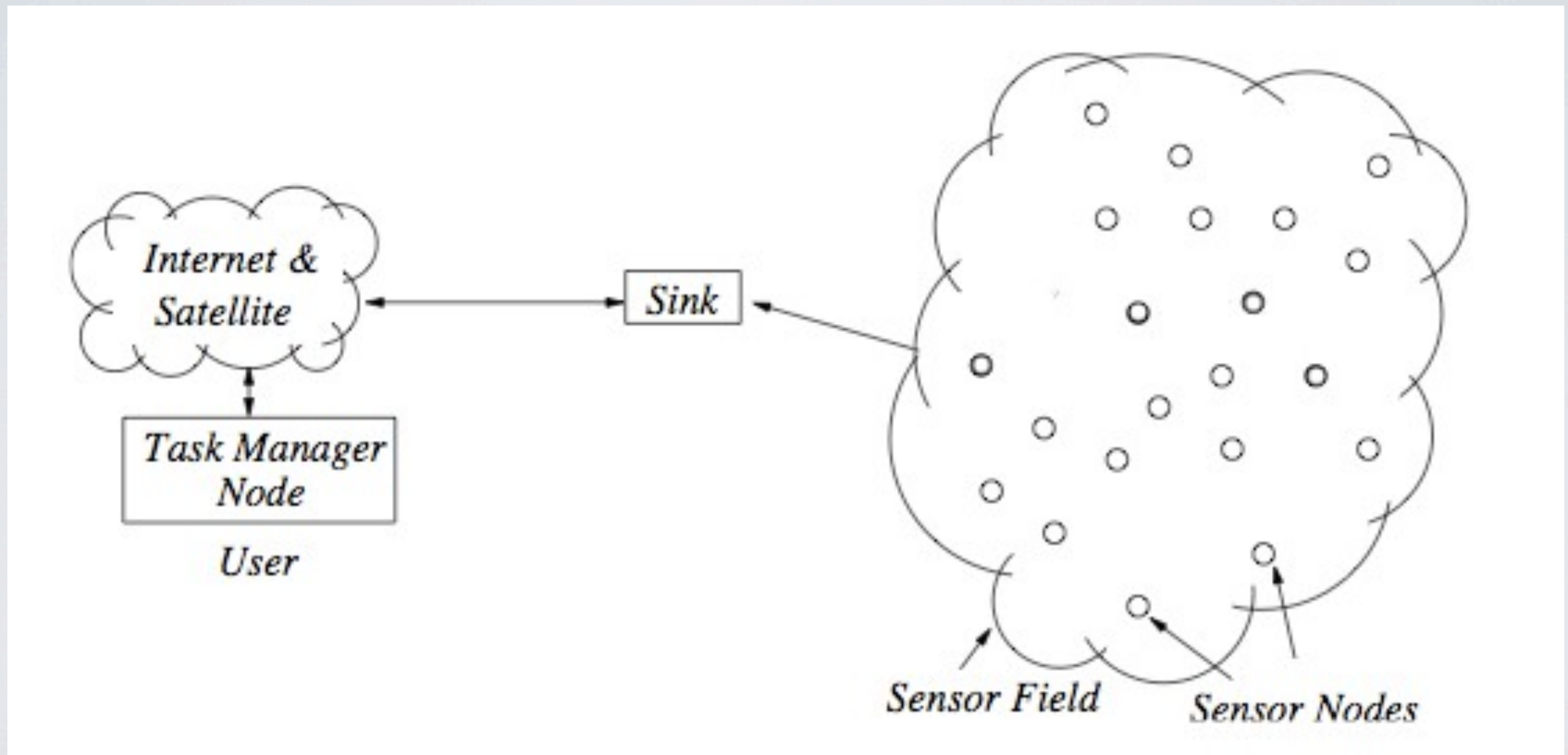




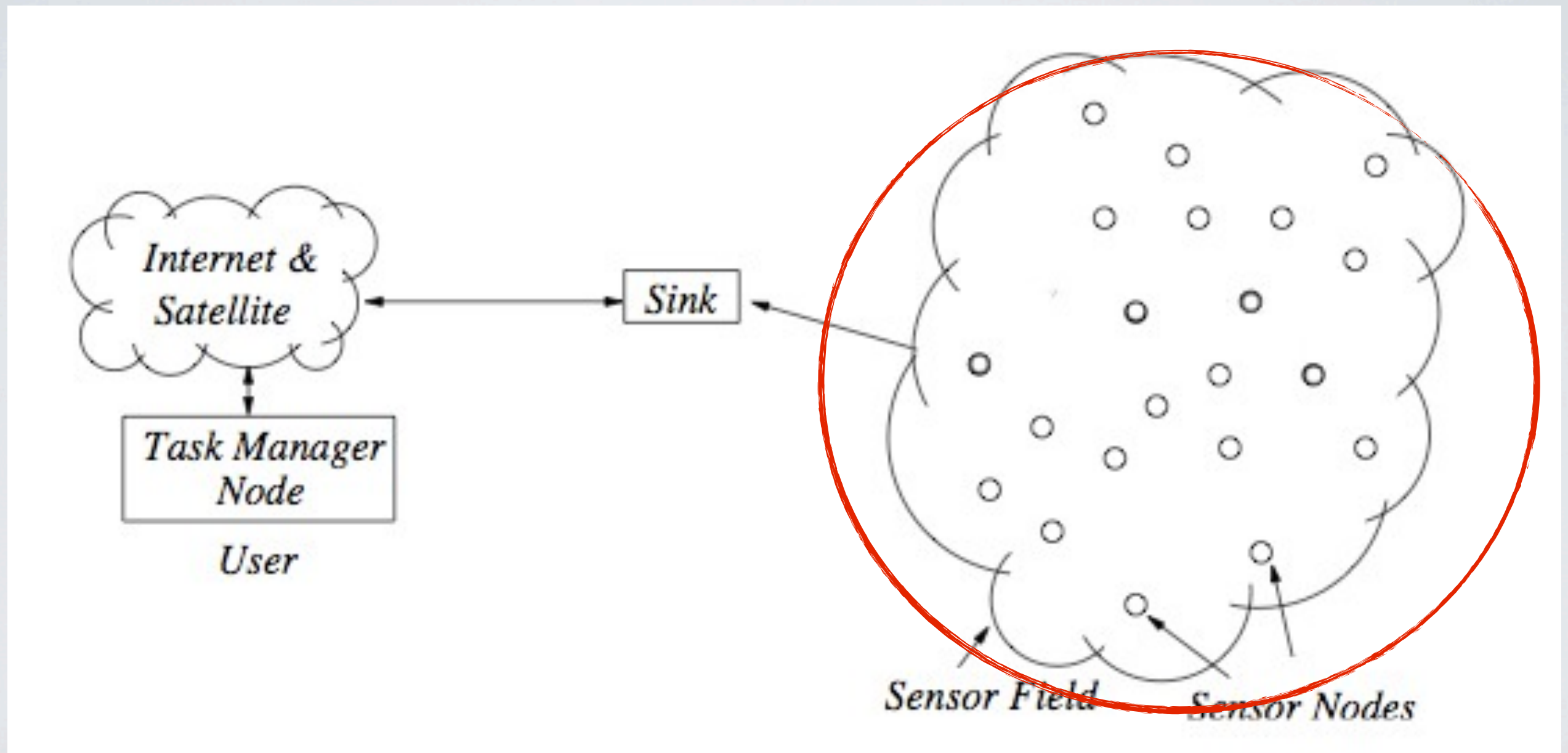




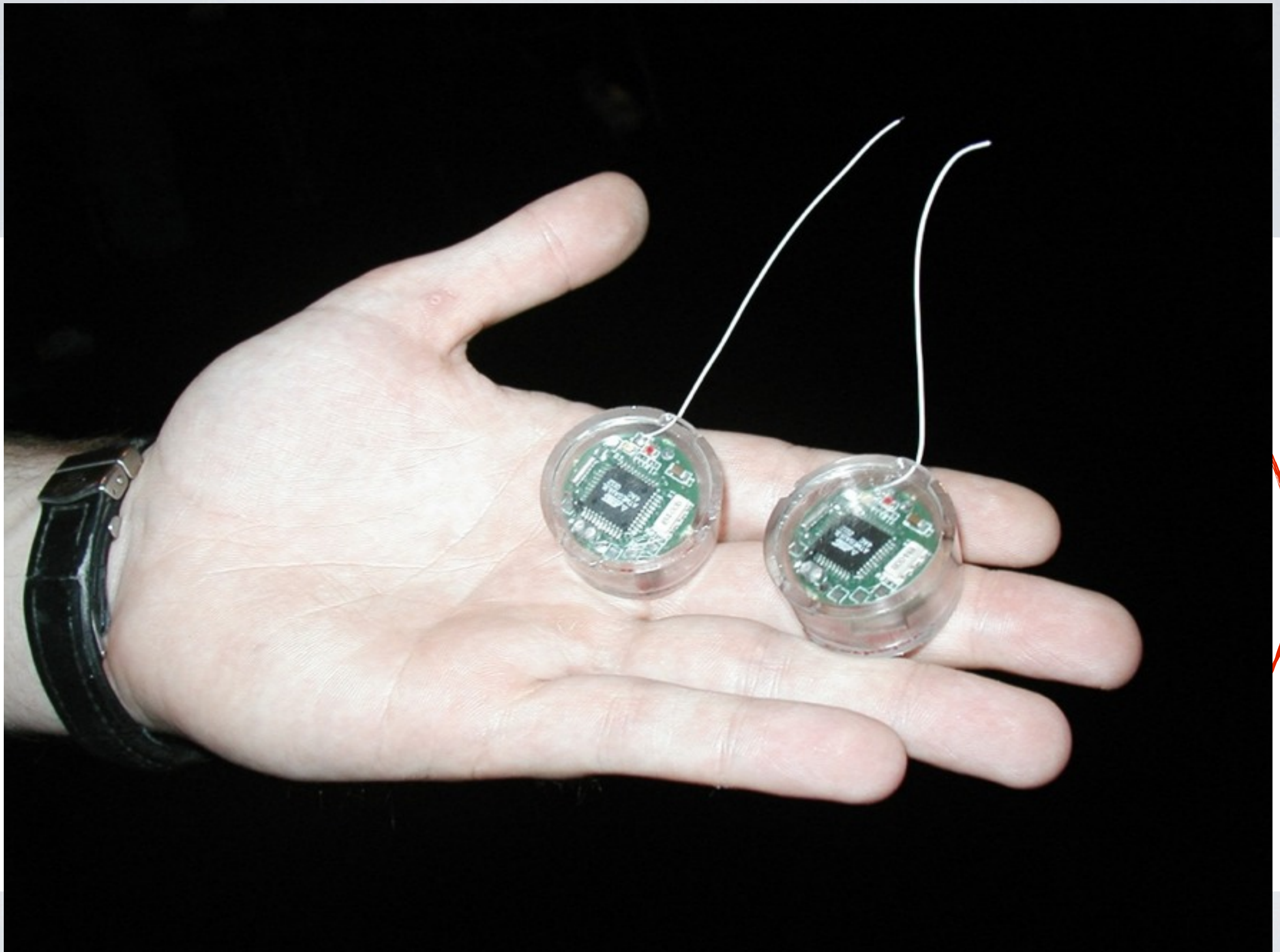
## Elementos Principales



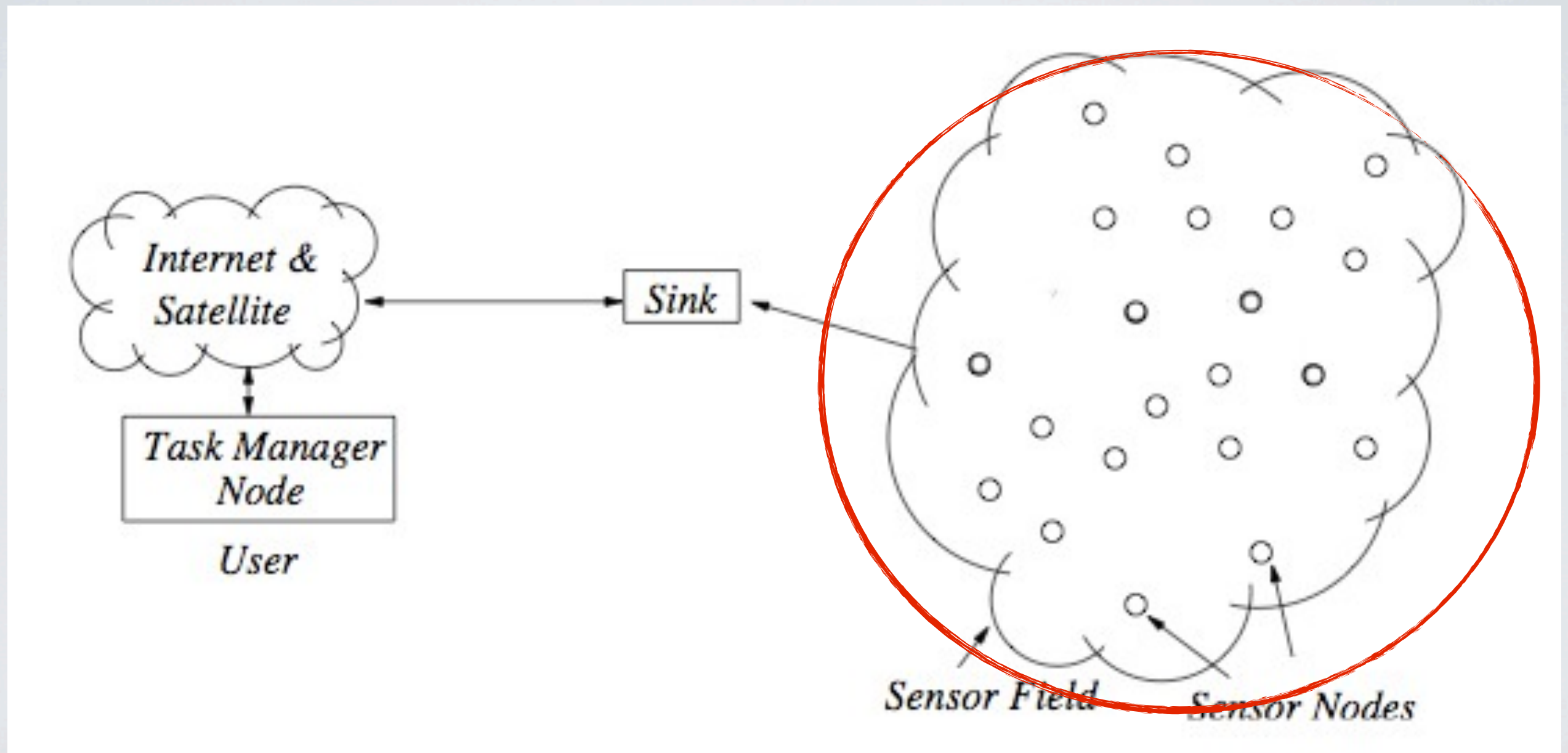
# Elementos Principales





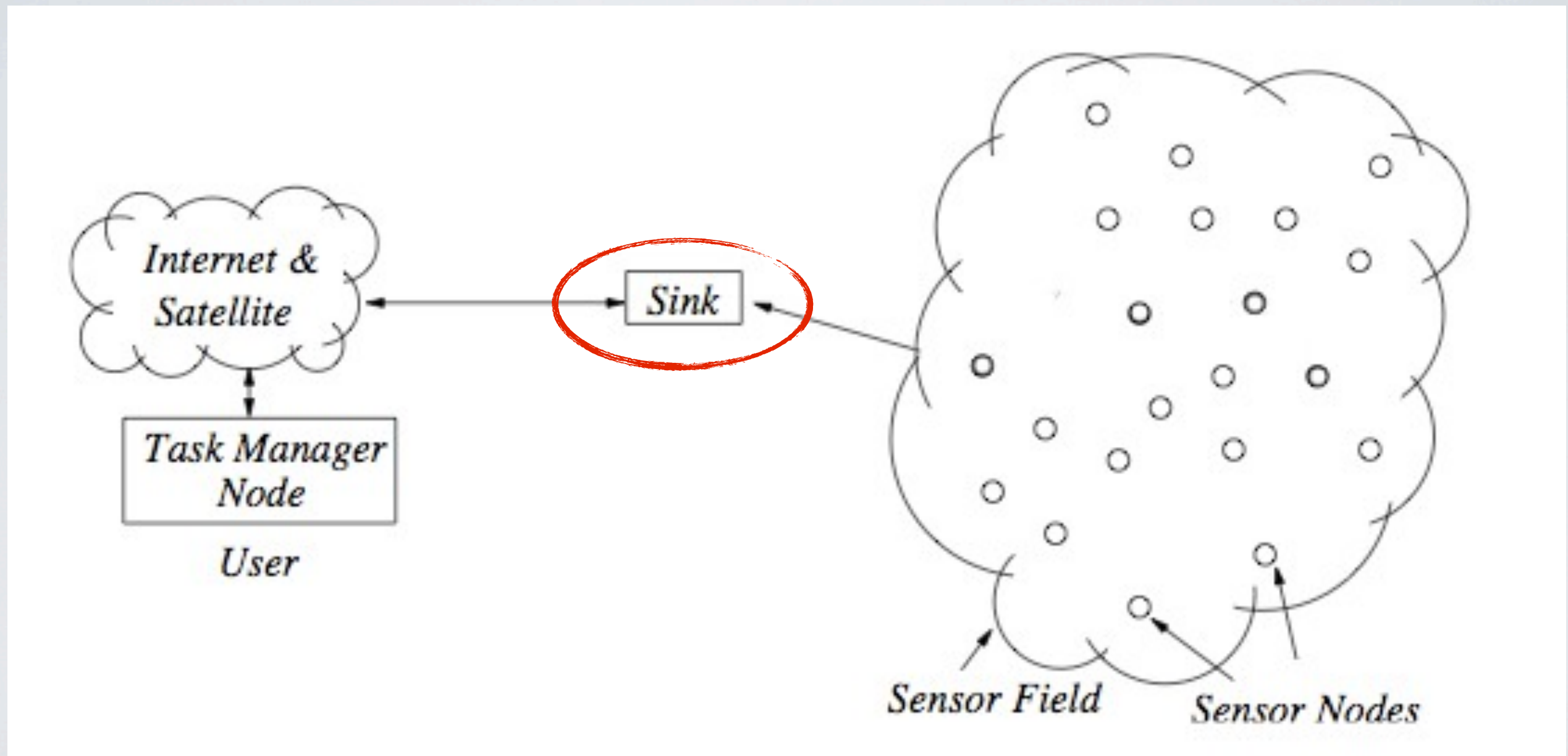


# Elementos Principales

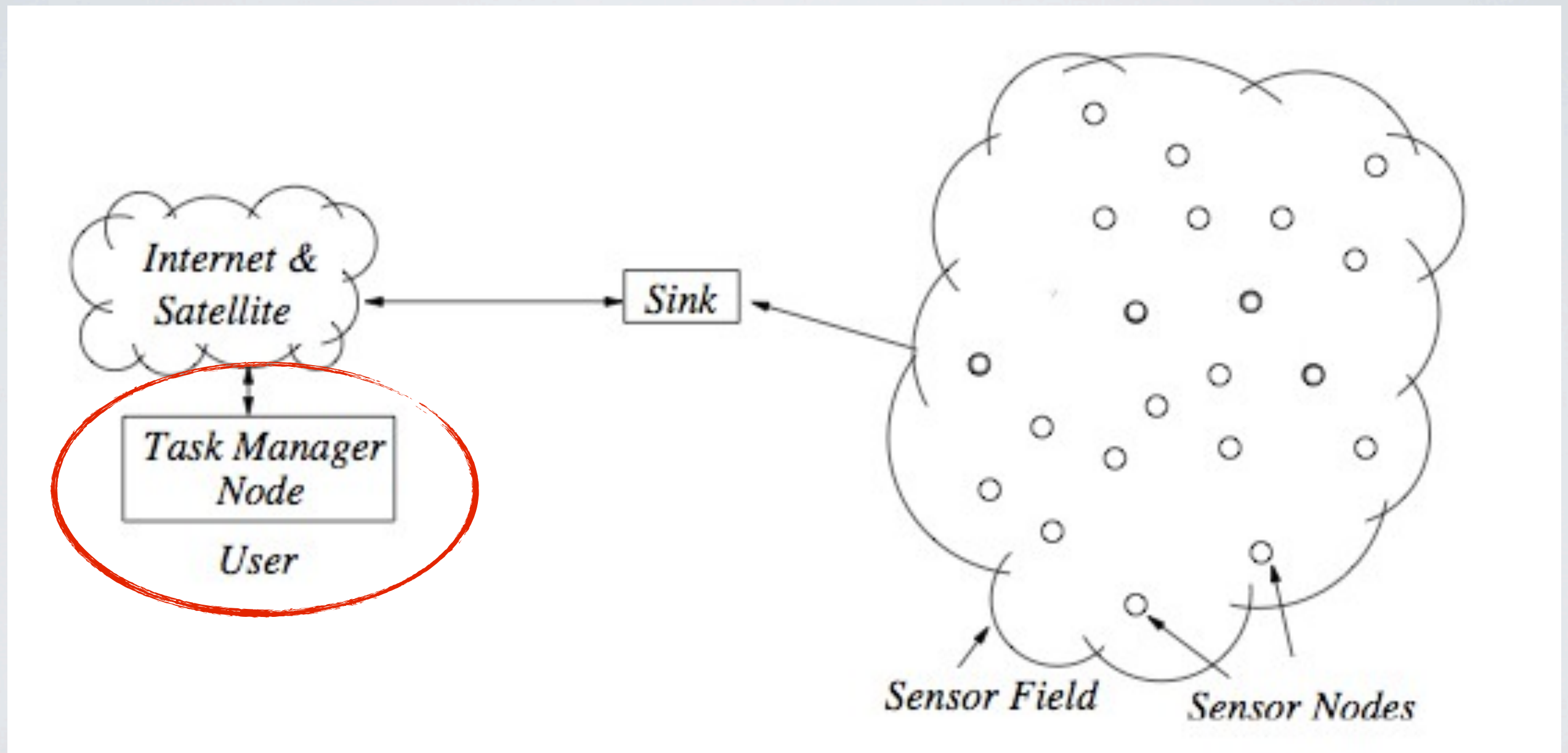




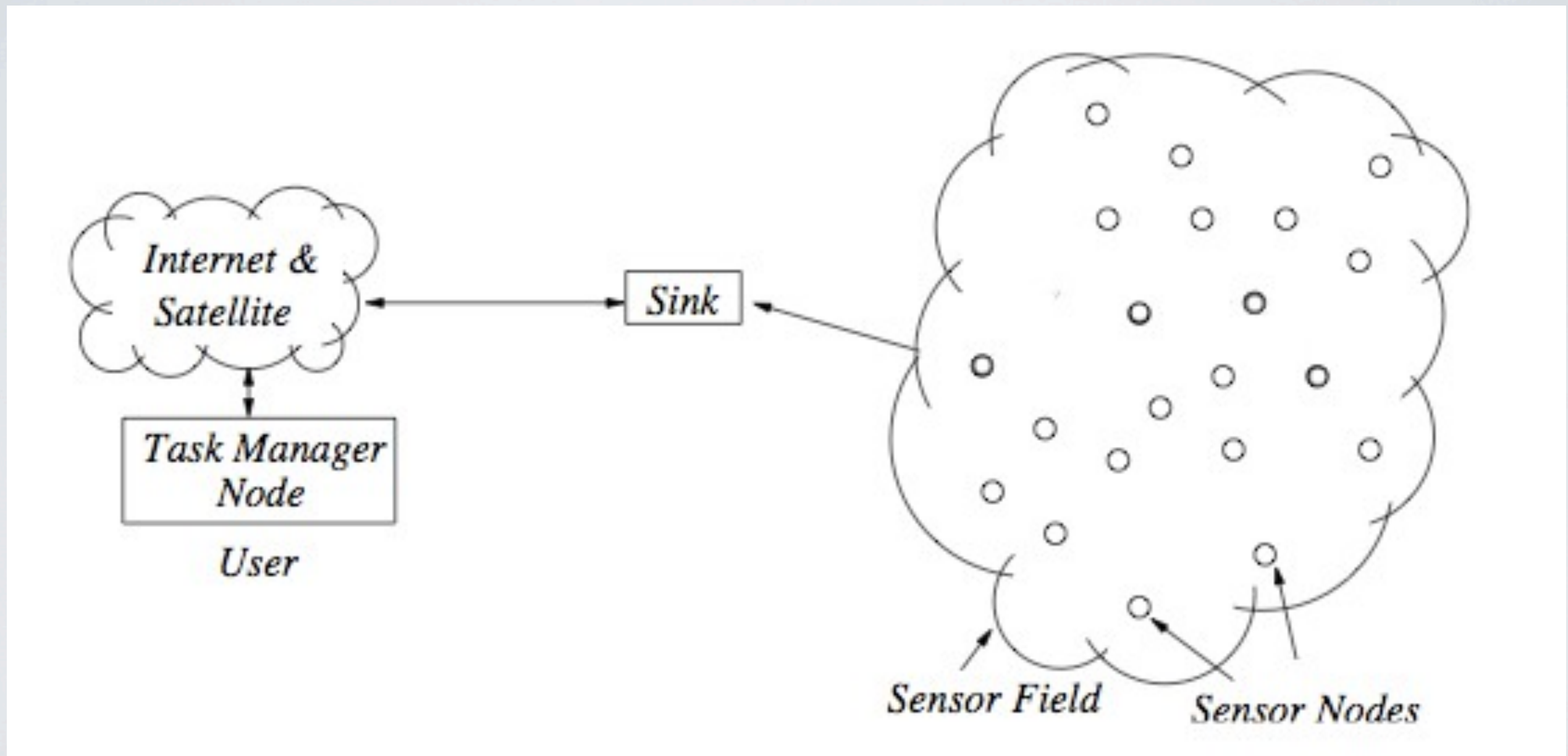
## Elementos Principales



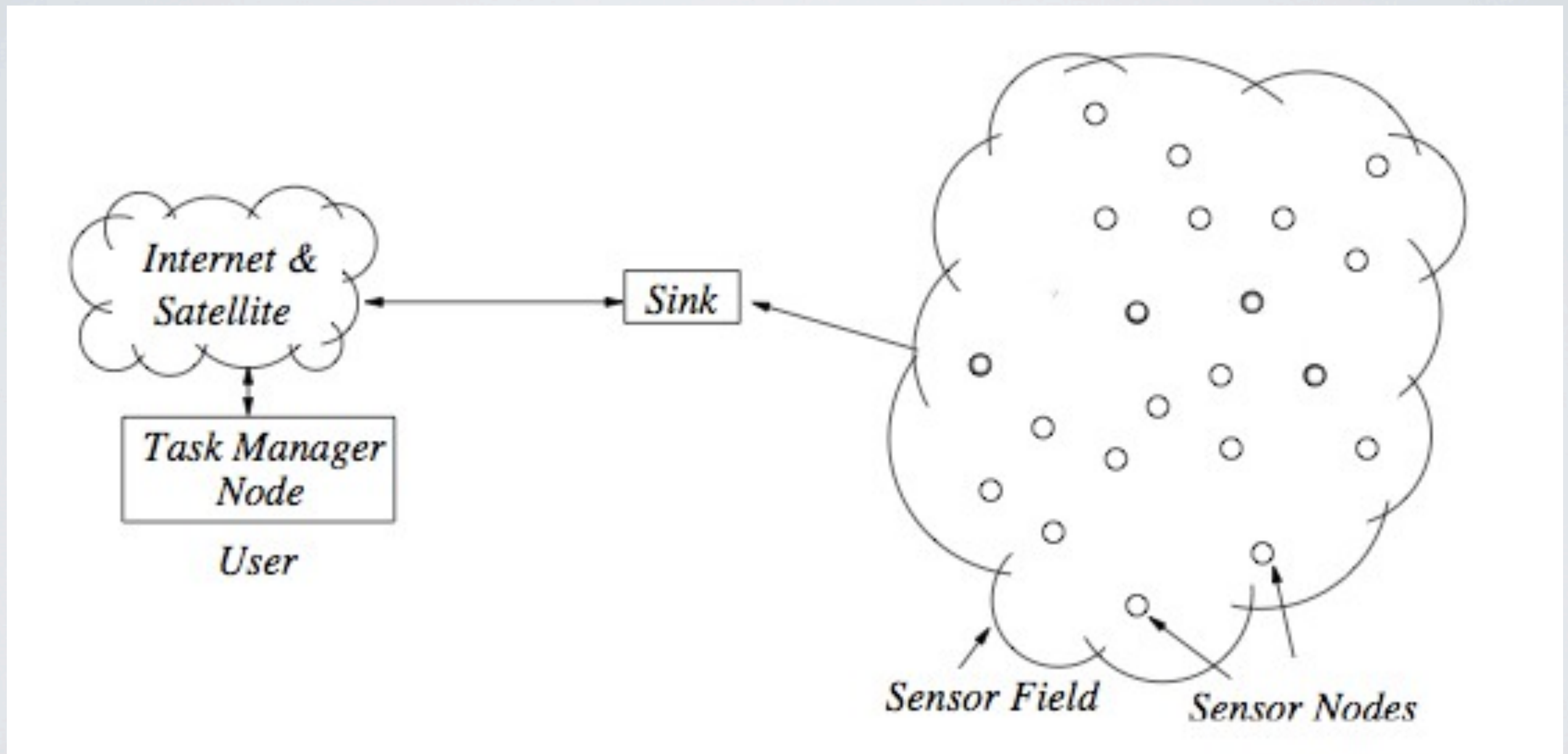
# Elementos Principales





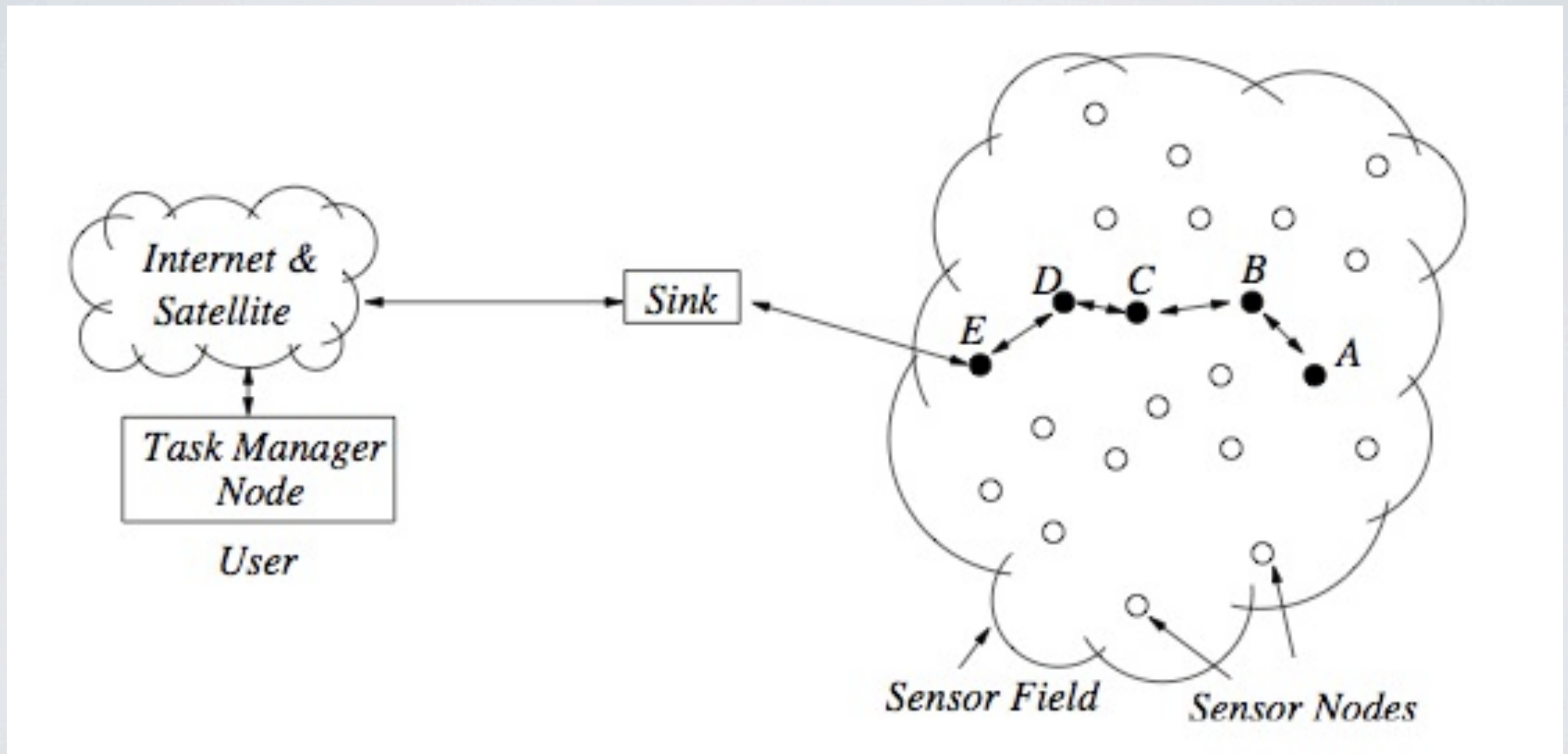


# Un nodo debe conocer su posición

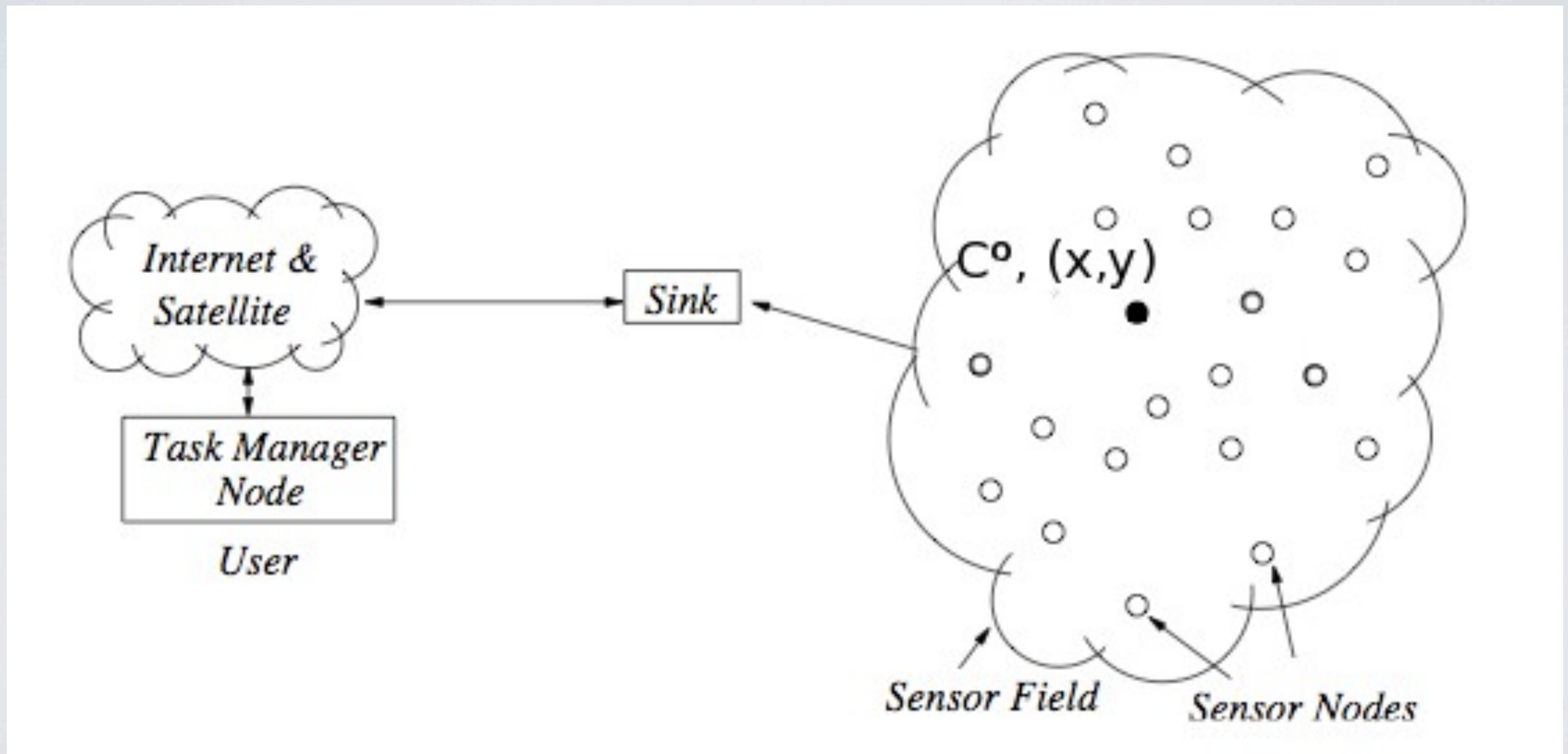




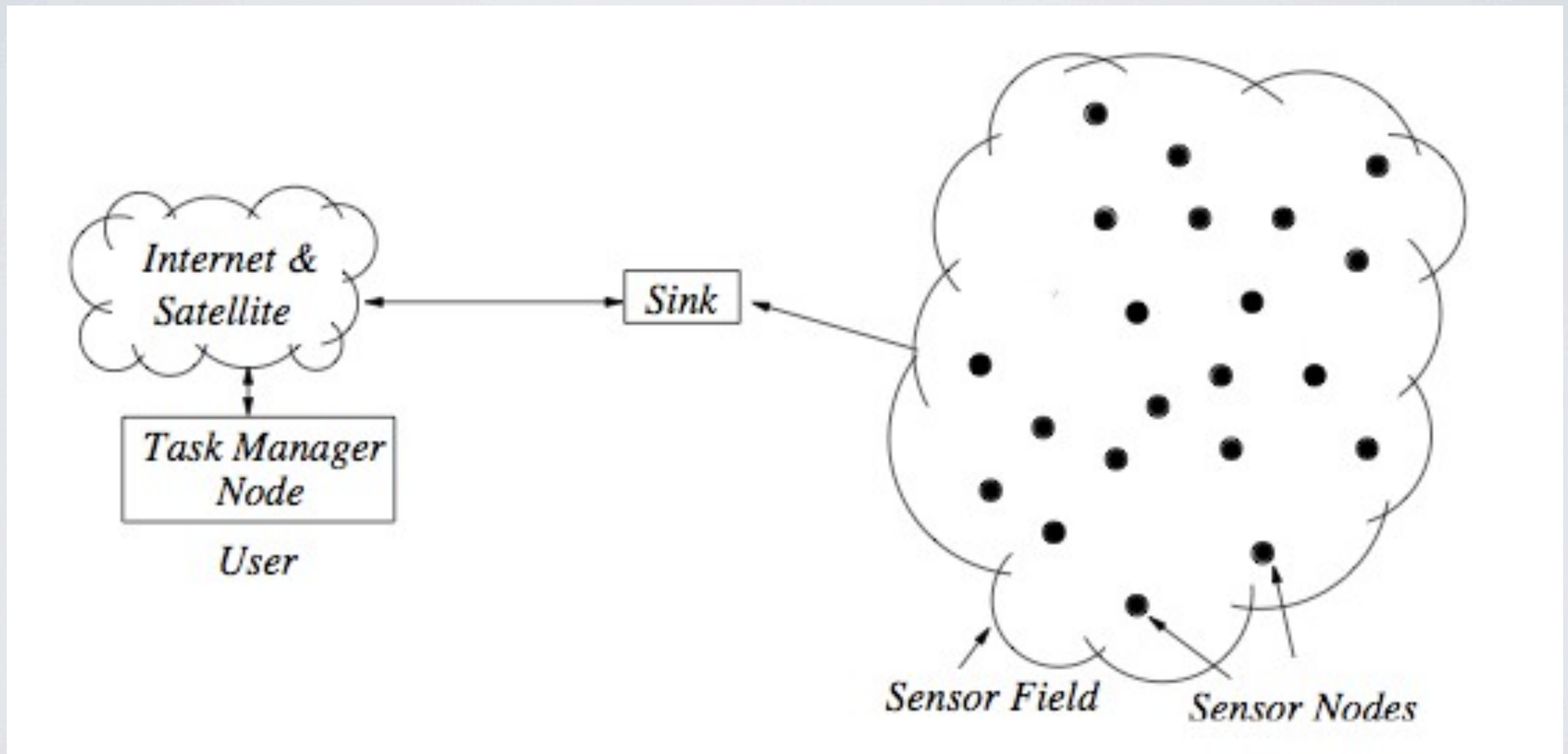
# Un nodo debe conocer su posición



# Un nodo debe conocer su posición

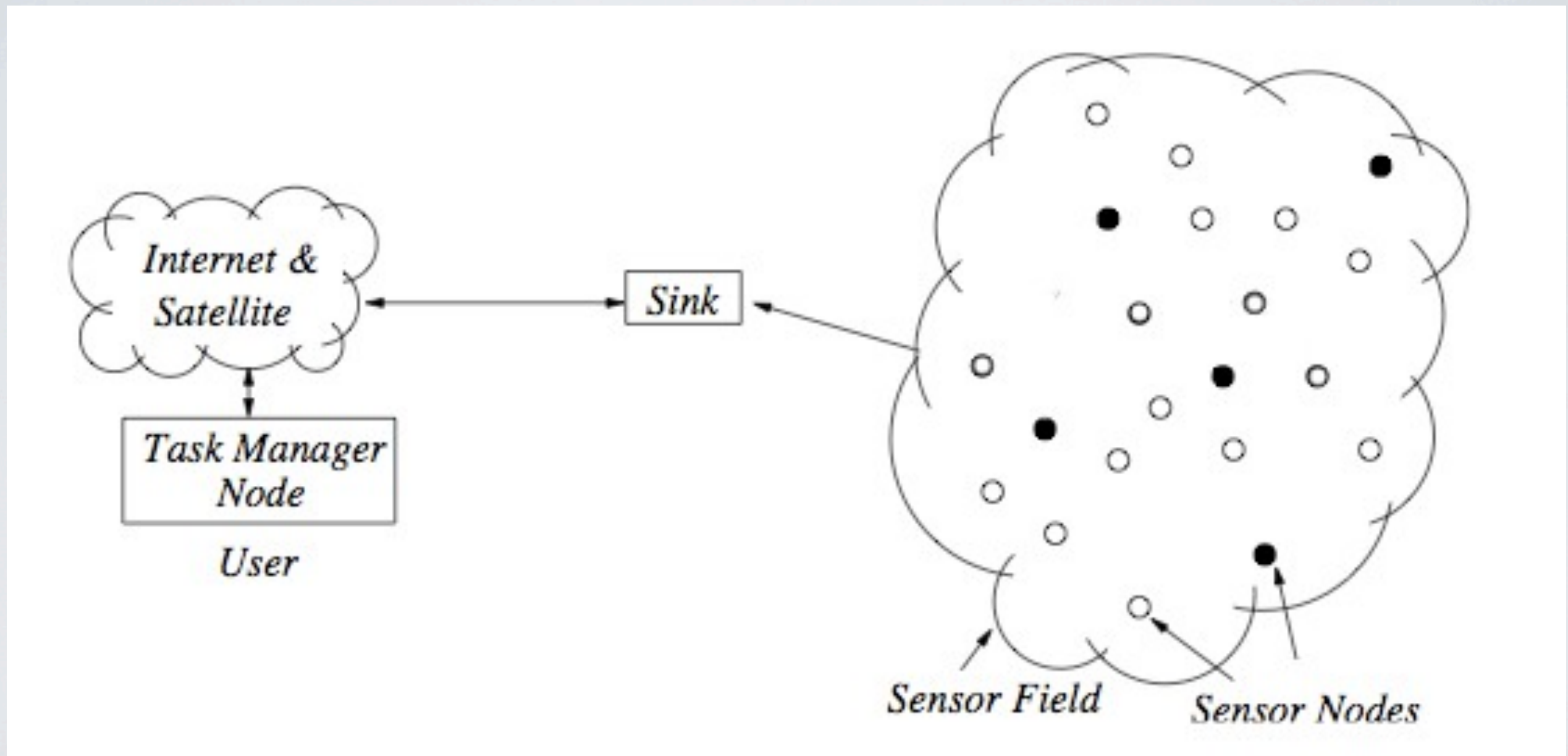


# Un nodo debe conocer su posición

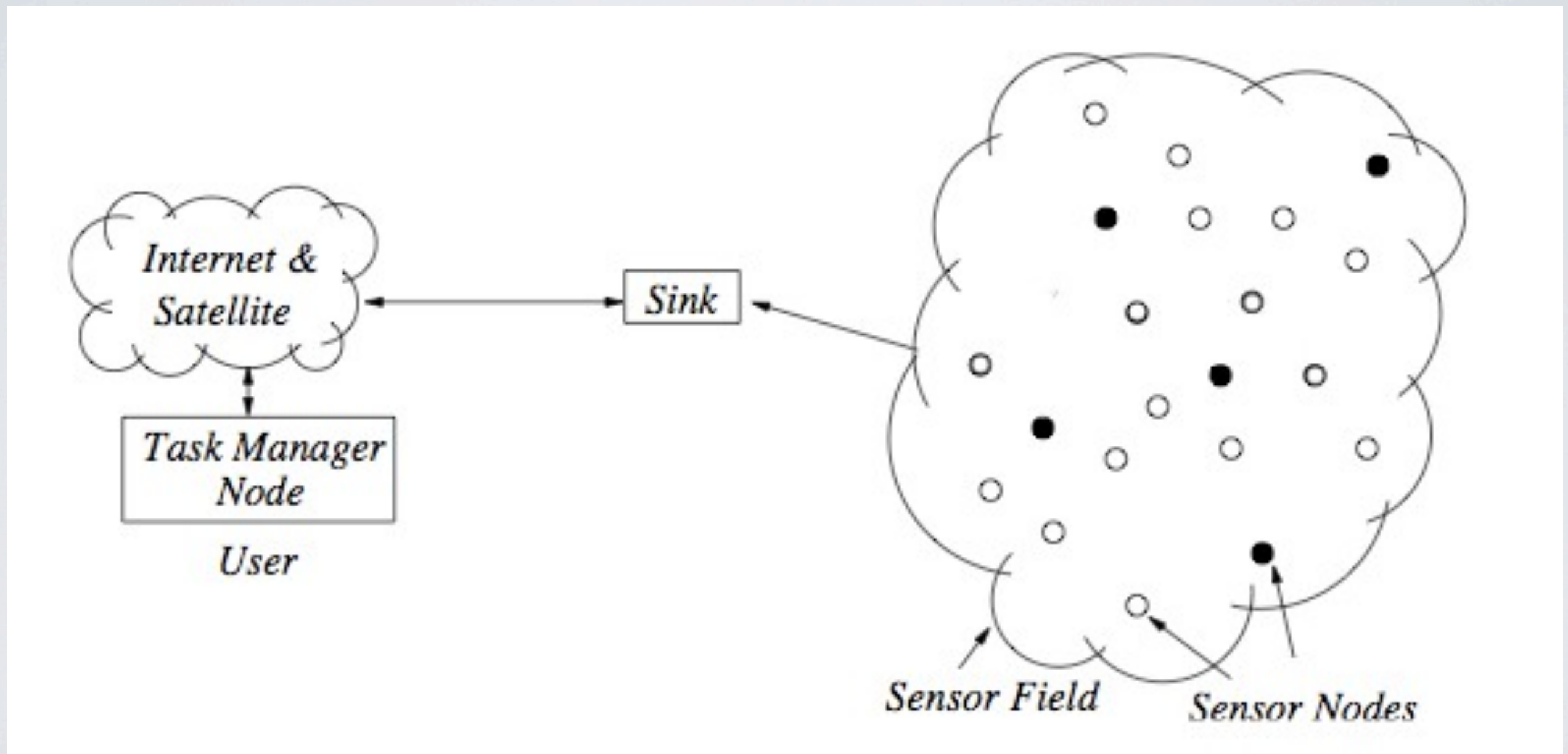




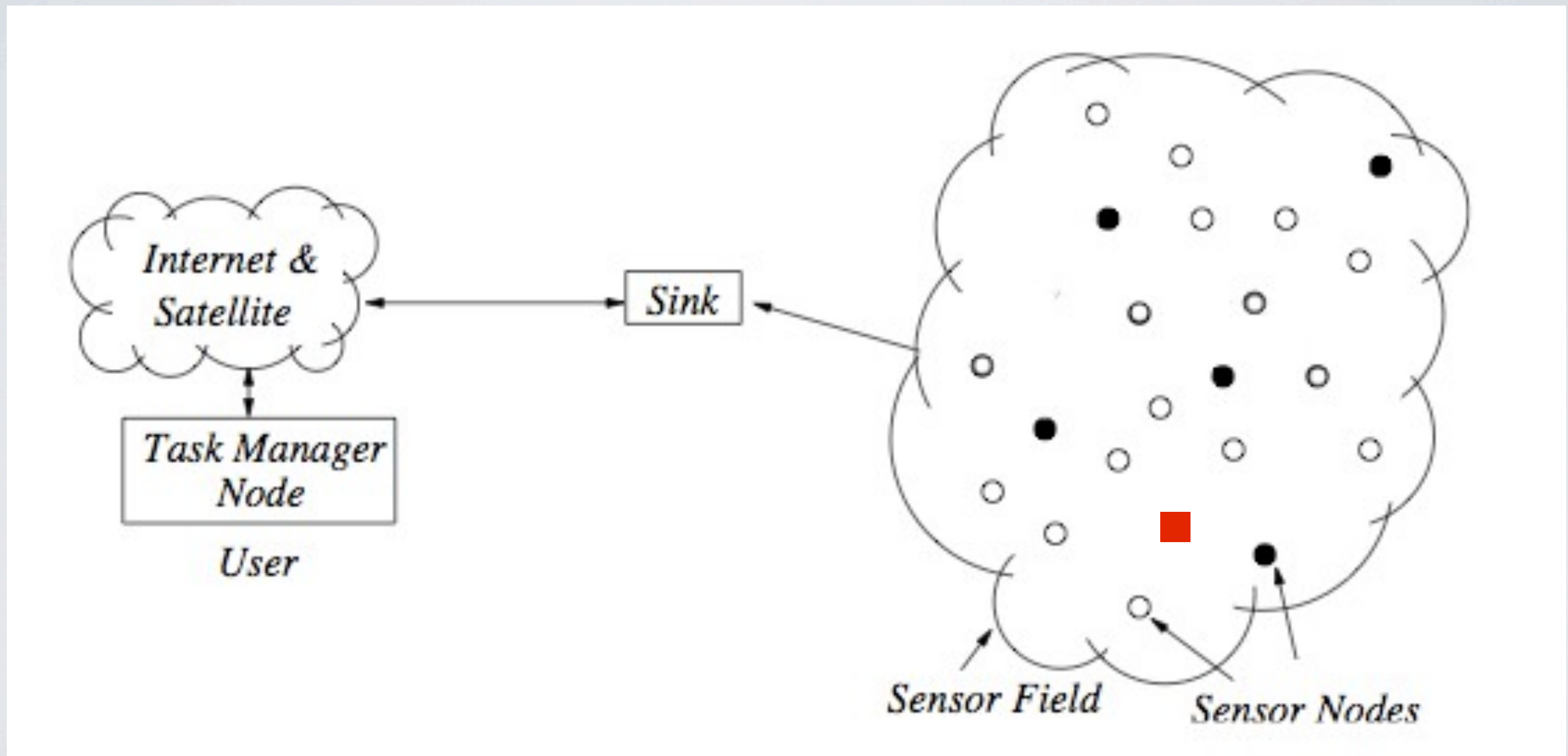
# Un nodo debe conocer su posición



# Algunos Nodos “Anclas” + Alg. Localización



## Nuevas estrategias



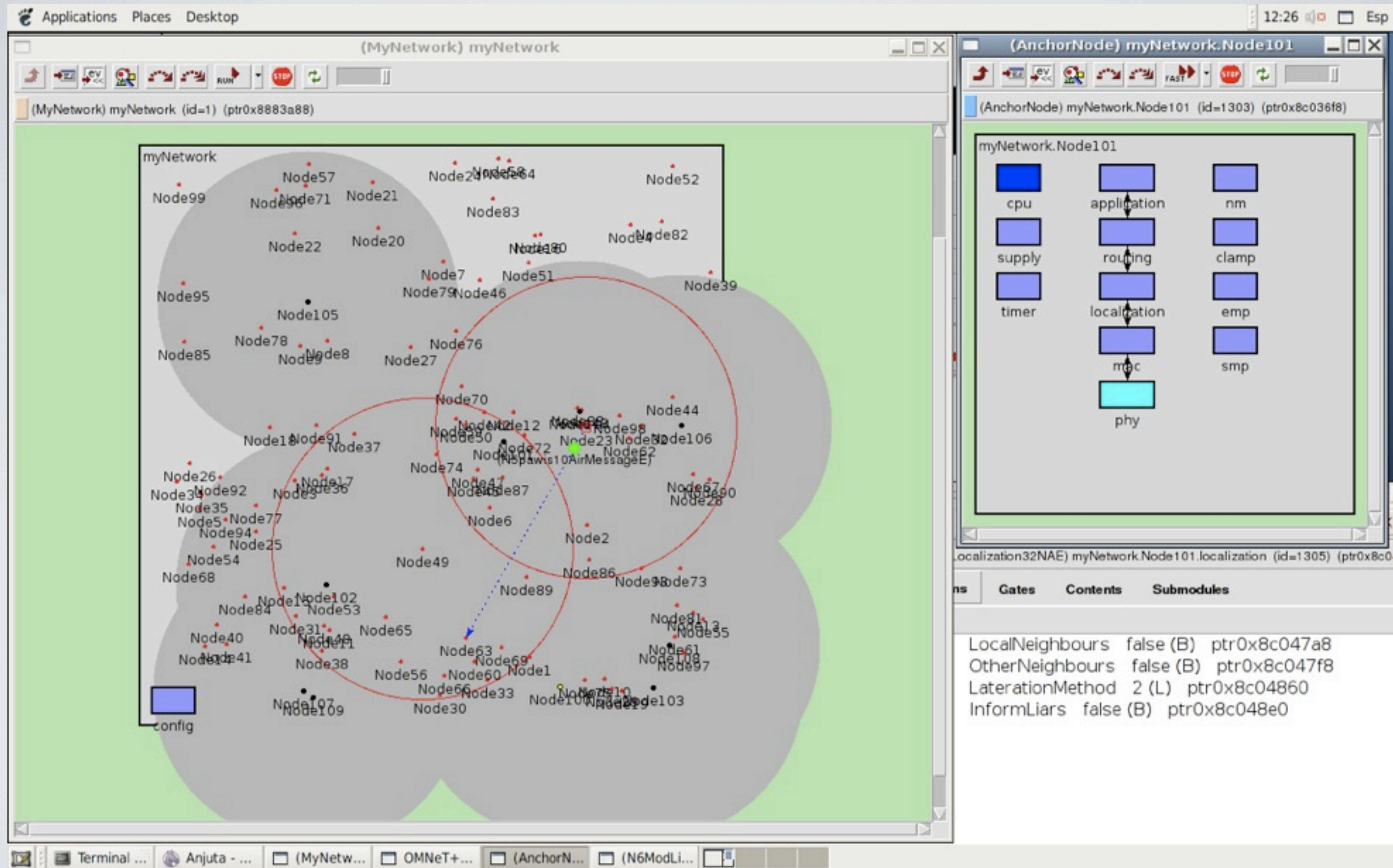




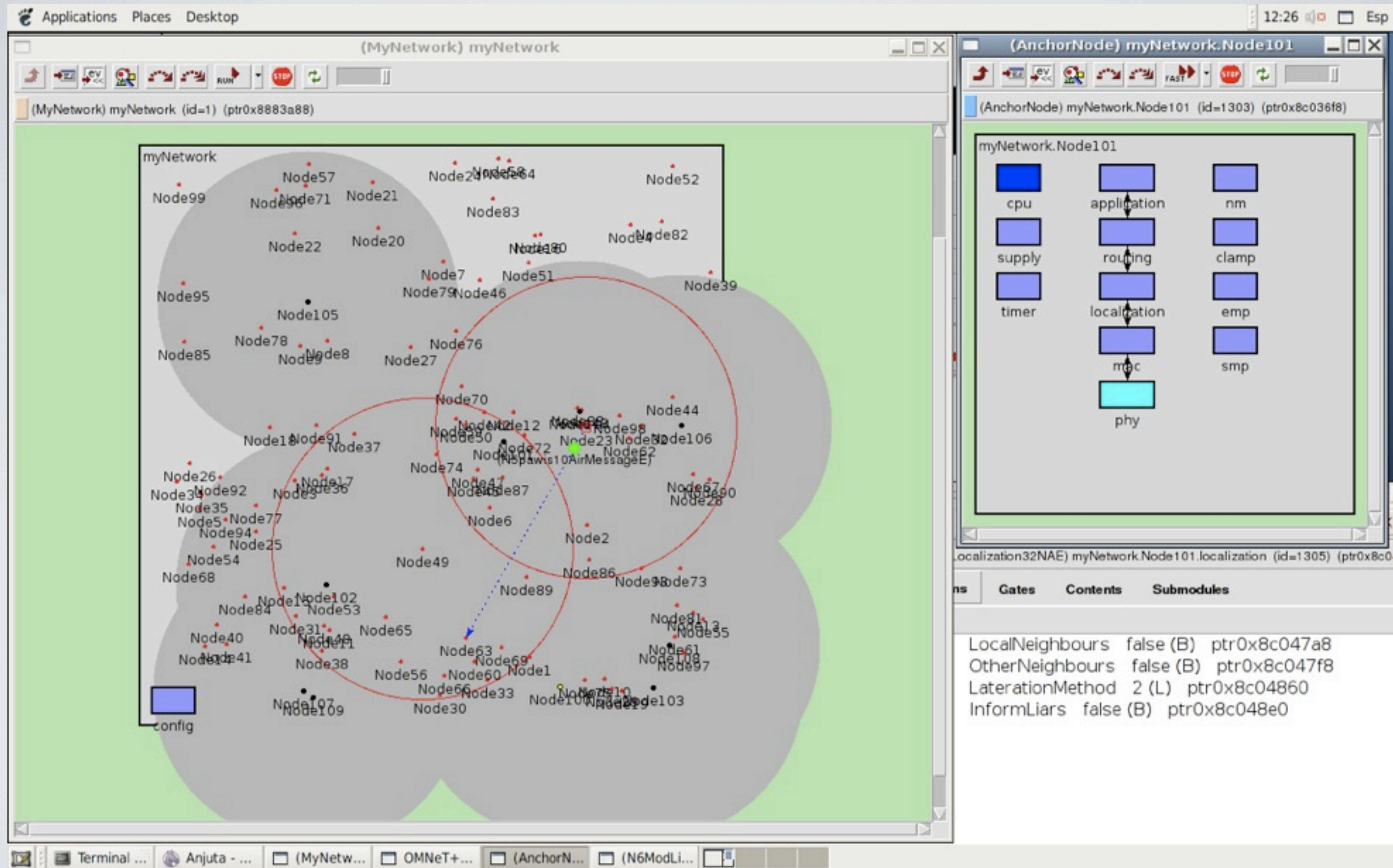




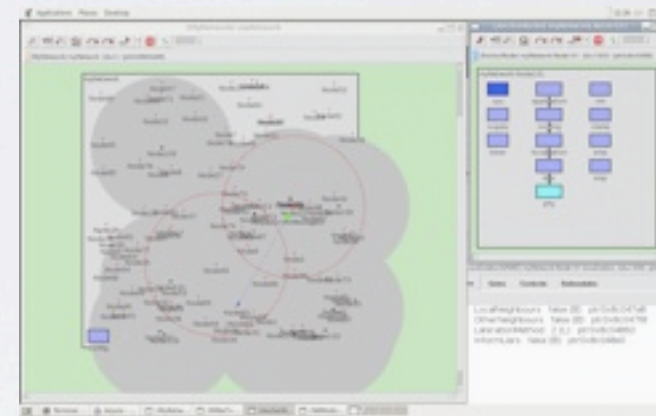








# Entorno de trabajo





# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Modelado a nivel dispositivo HW



# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Modelado a nivel dispositivo HW
  - Tipos de Nodos: GPS, sin GPS, Adversario

# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Modelado a nivel dispositivo HW
  - Tipos de Nodos: GPS, sin GPS, Adversario
- Algoritmos de localización



# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Modelado a nivel dispositivo HW
  - Tipos de Nodos: GPS, sin GPS, Adversario
- Algoritmos de localización
  - Localización



# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Modelado a nivel dispositivo HW
  - Tipos de Nodos: GPS, sin GPS, Adversario
- Algoritmos de localización
  - Localización
  - Loc. + Detección de adversarios

# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Distribución de sensores



# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Distribución de sensores
  - Aleatorio: Densidad, núm. de sensores



# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Distribución de sensores
  - Aleatorio: Densidad, núm. de sensores
- Interfaz gráfica. Parámetros de simulación

# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Distribución de sensores
  - Aleatorio: Densidad, núm. de sensores
- Interfaz gráfica. Parámetros de simulación
- Instrumentación



# OBJETIVOS PRINCIPALES

- Distribución de sensores
  - Aleatorio: Densidad, núm. de sensores
- Interfaz gráfica. Parámetros de simulación
- Instrumentación
- Postproceso de logs (Análisis)

# REDES DE SENSORES

- Redes formadas de **sensores**
- Capacidades de auto-organización
- Permiten llevar a cabo tareas de monitorización

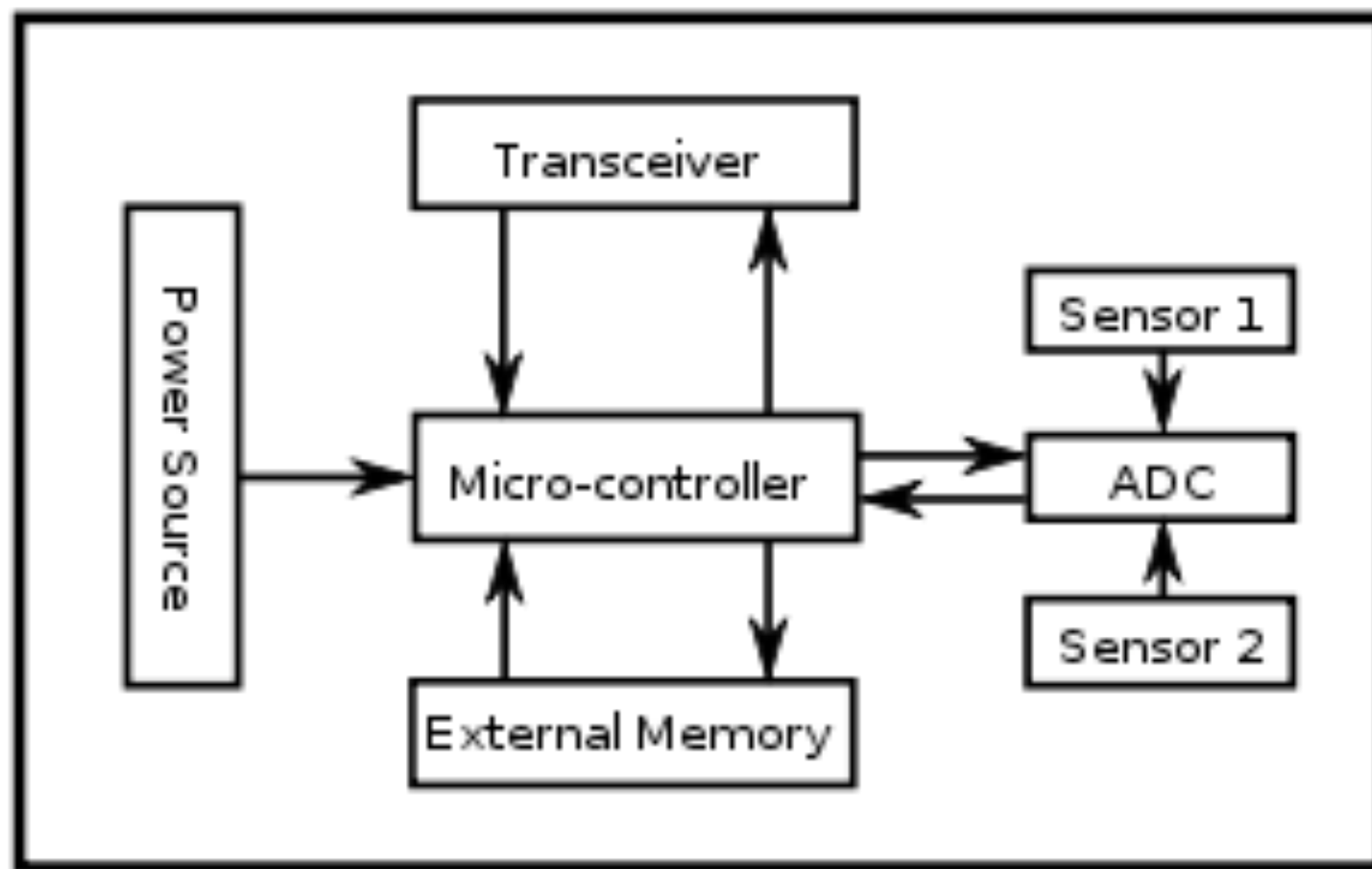


# REDES DE SENSORES

- Redes formadas de **sensores**
- Capacidades de auto-organización
- Permiten llevar a cabo tareas de monitorización

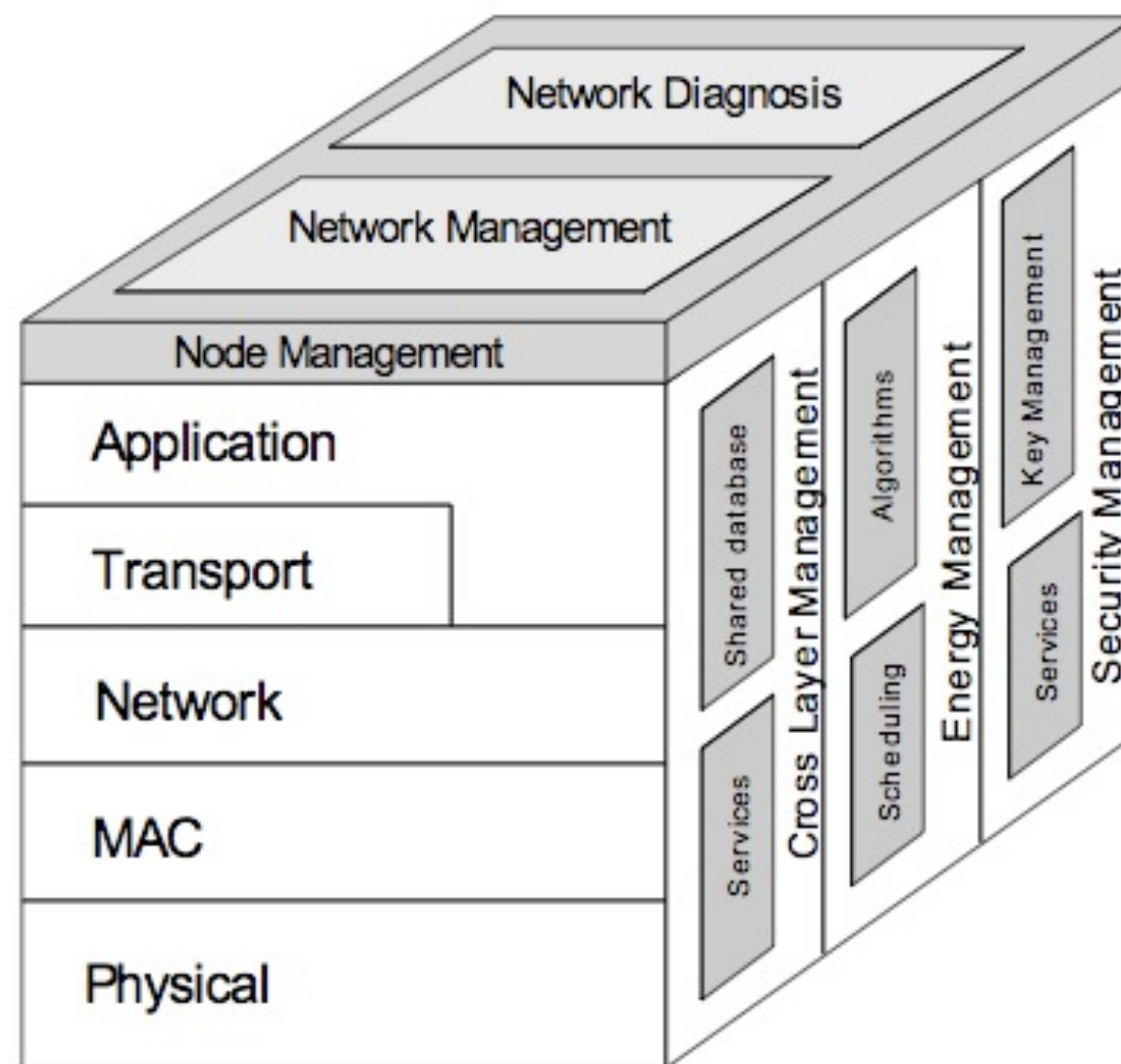
¿CÓMO FUNCIONA?

# SENSORES: HARDWARE





# SENSORES: SOFTWARE

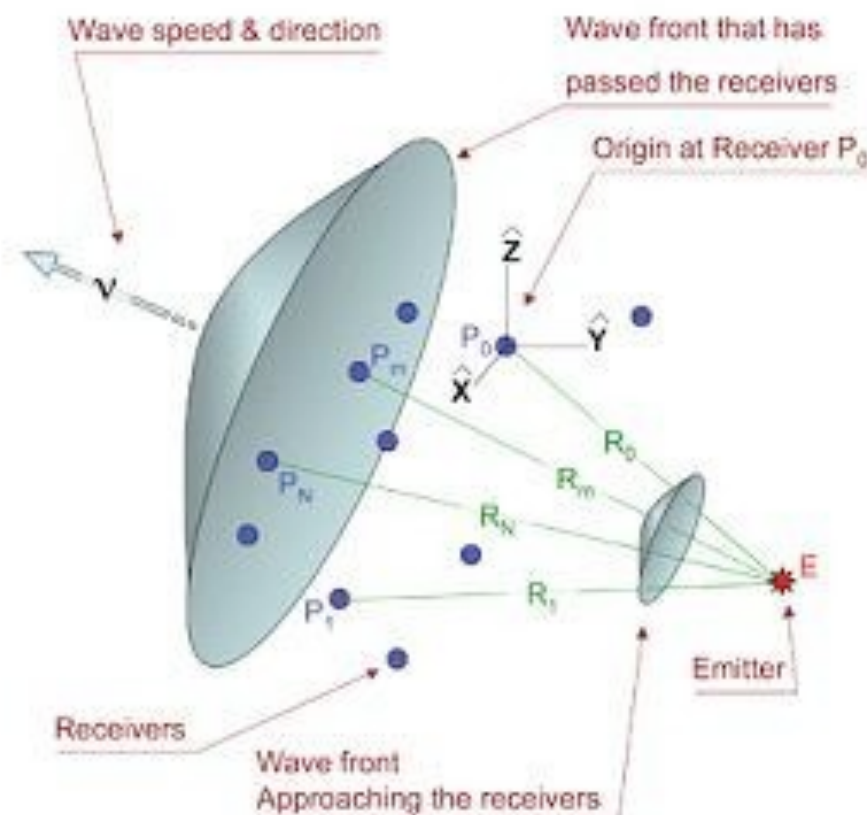


# LOCALIZACIÓN

## MÉTODOS



### Multilateración



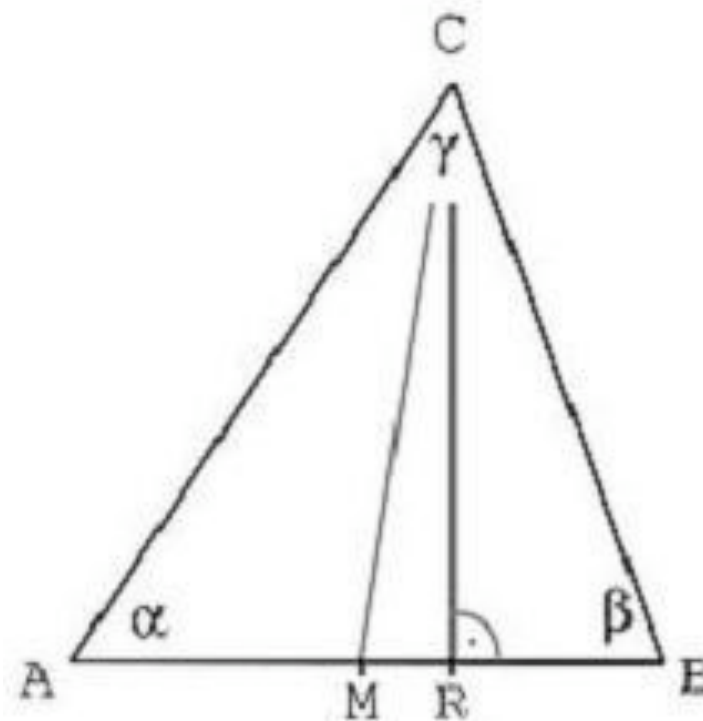


# LOCALIZACIÓN

## MÉTODOS



### Triangulación

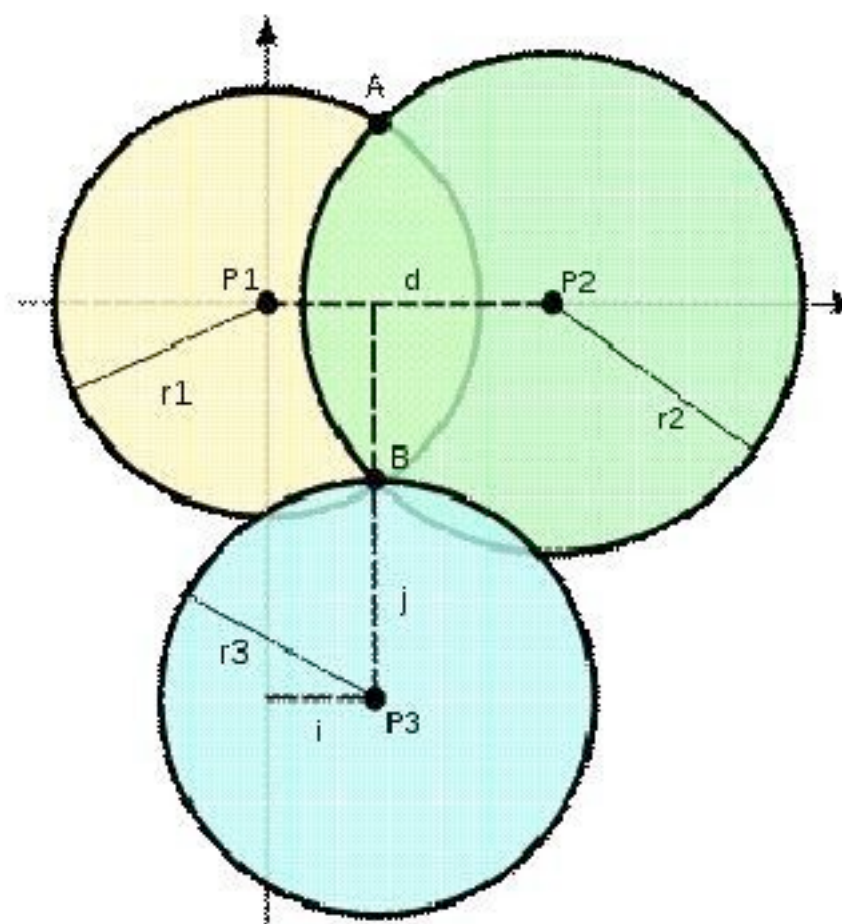


# LOCALIZACIÓN

## MÉTODOS



**Trilateración**





# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

- Estimación distancias
- Cálculo de posición

# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

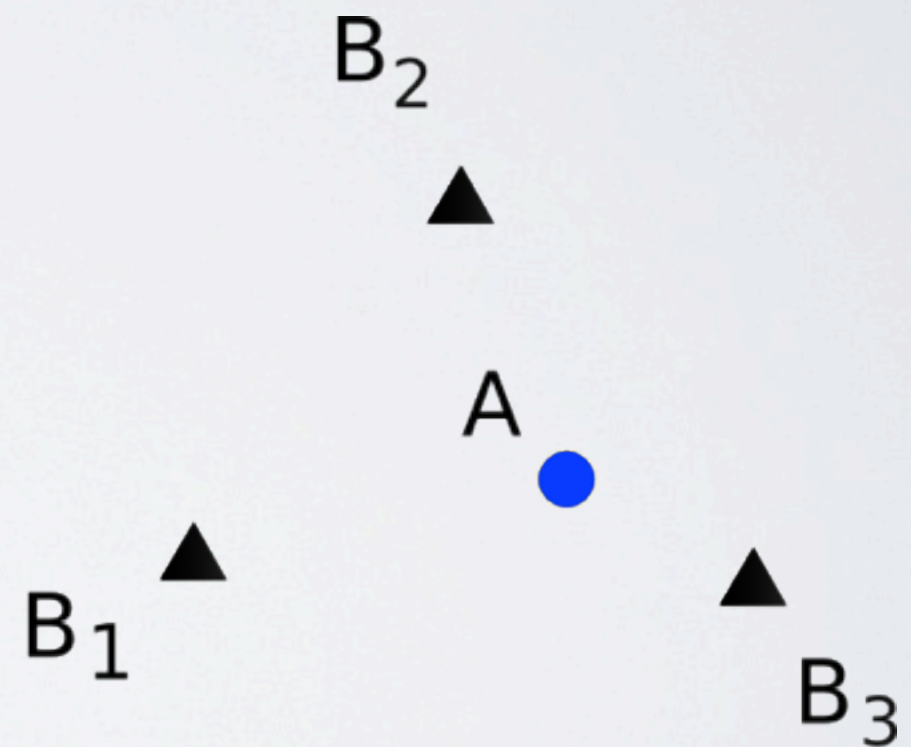
- Estimación distancias
- Cálculo de posición



# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

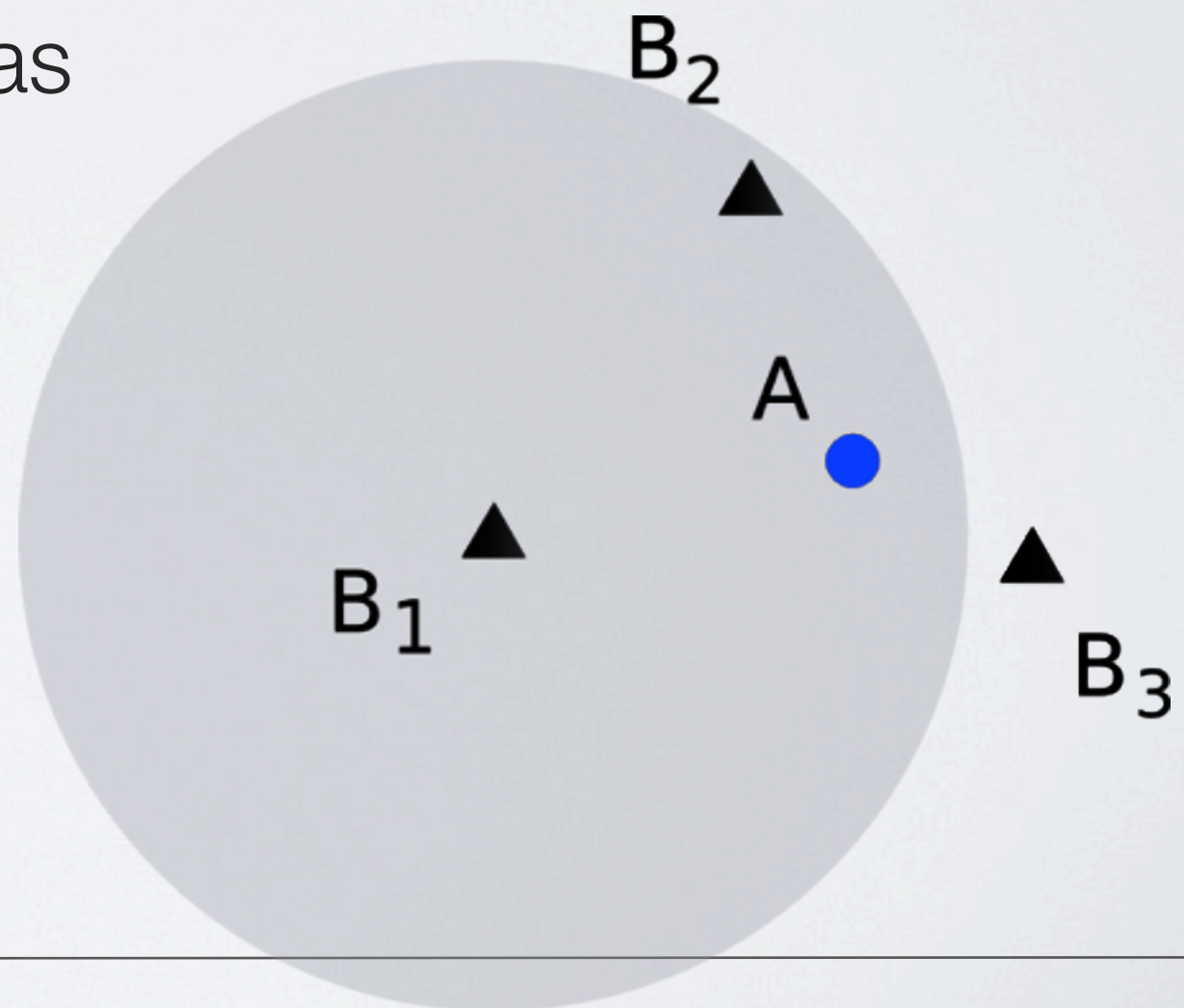
- Estimación distancias
- Cálculo de posición



# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

- Estimación distancias
- Cálculo de posición

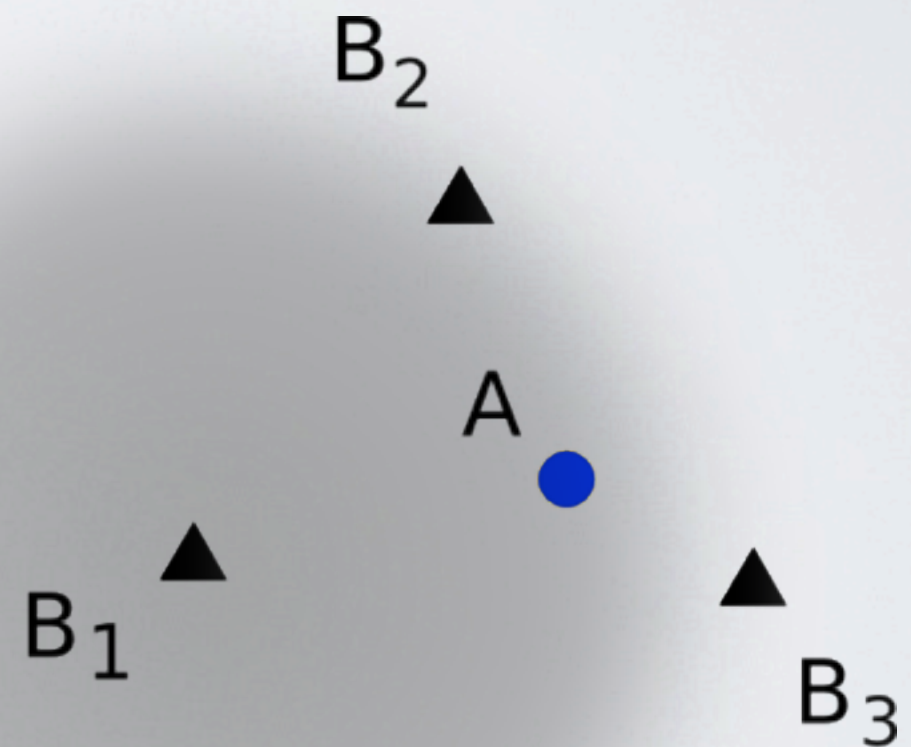




# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

- Estimación distancias
- Cálculo de posición



# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

- Estimación distancias
- Cálculo de posición

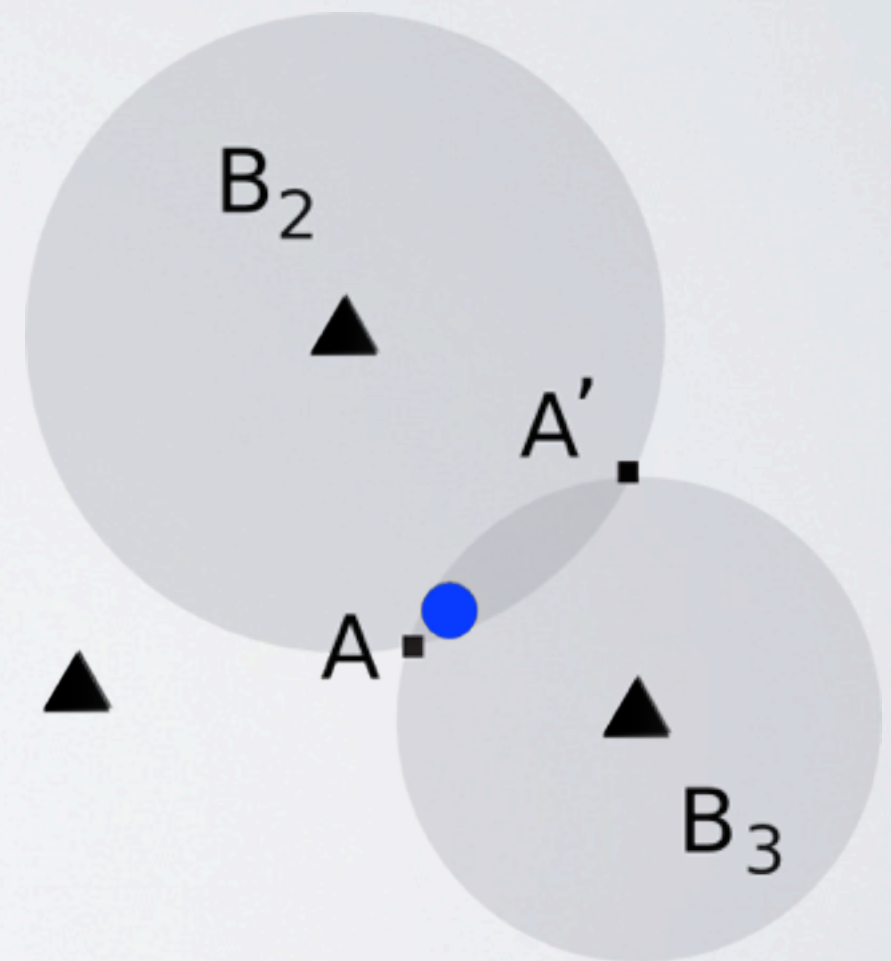




# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

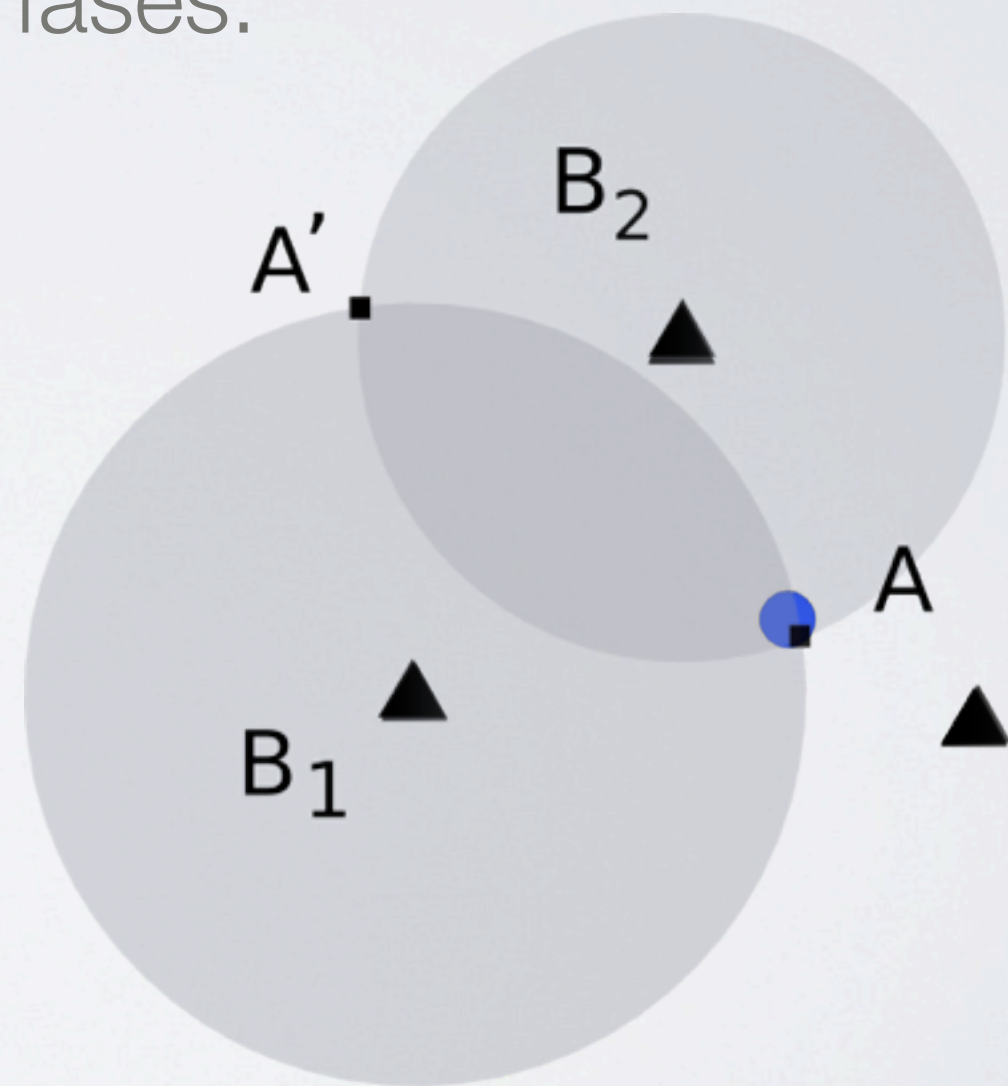
- Estimación distancias
- Cálculo de posición



# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

- Estimación distancias
- Cálculo de posición

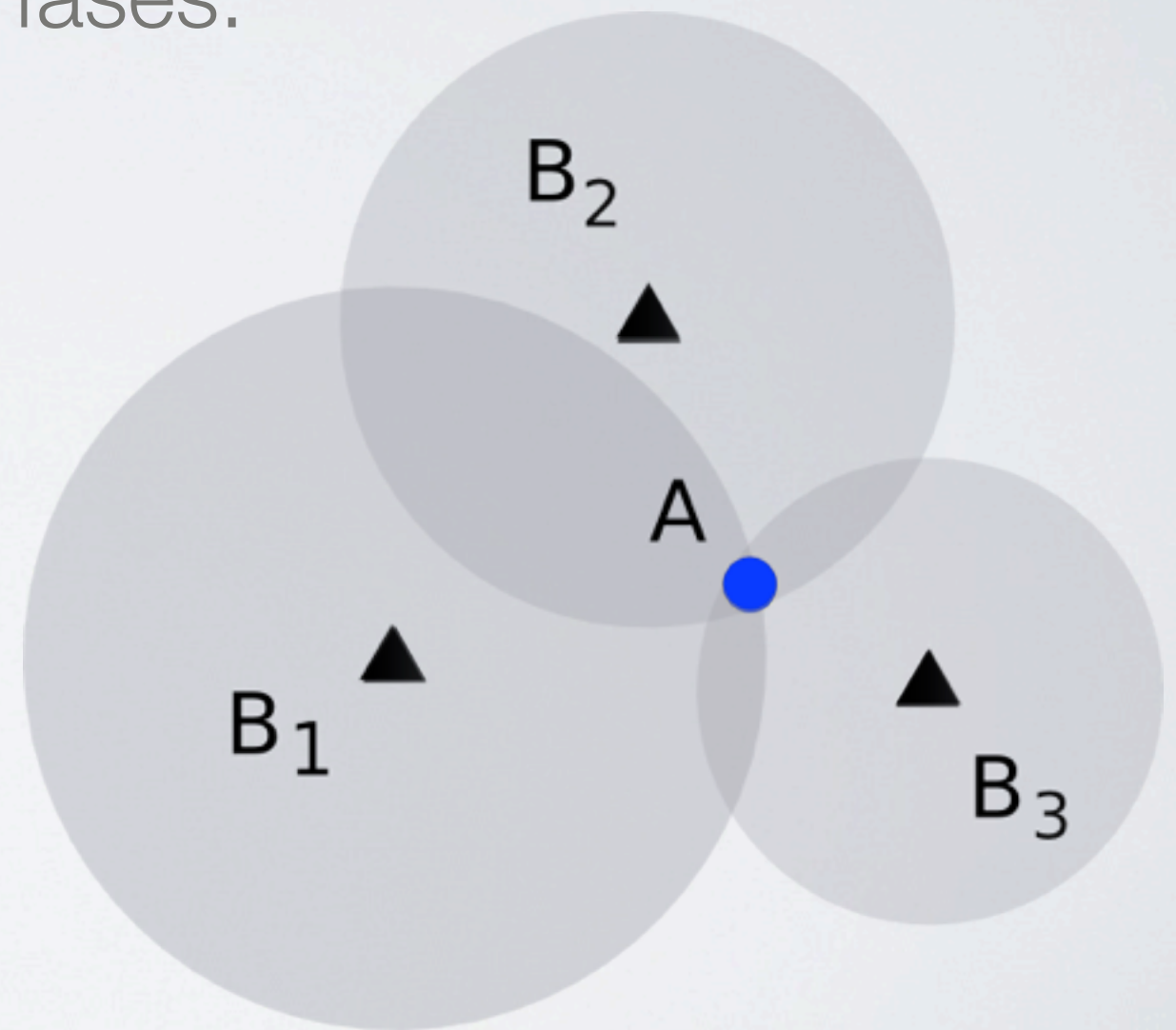




# LATERACIÓN

Proceso dividido en dos fases:

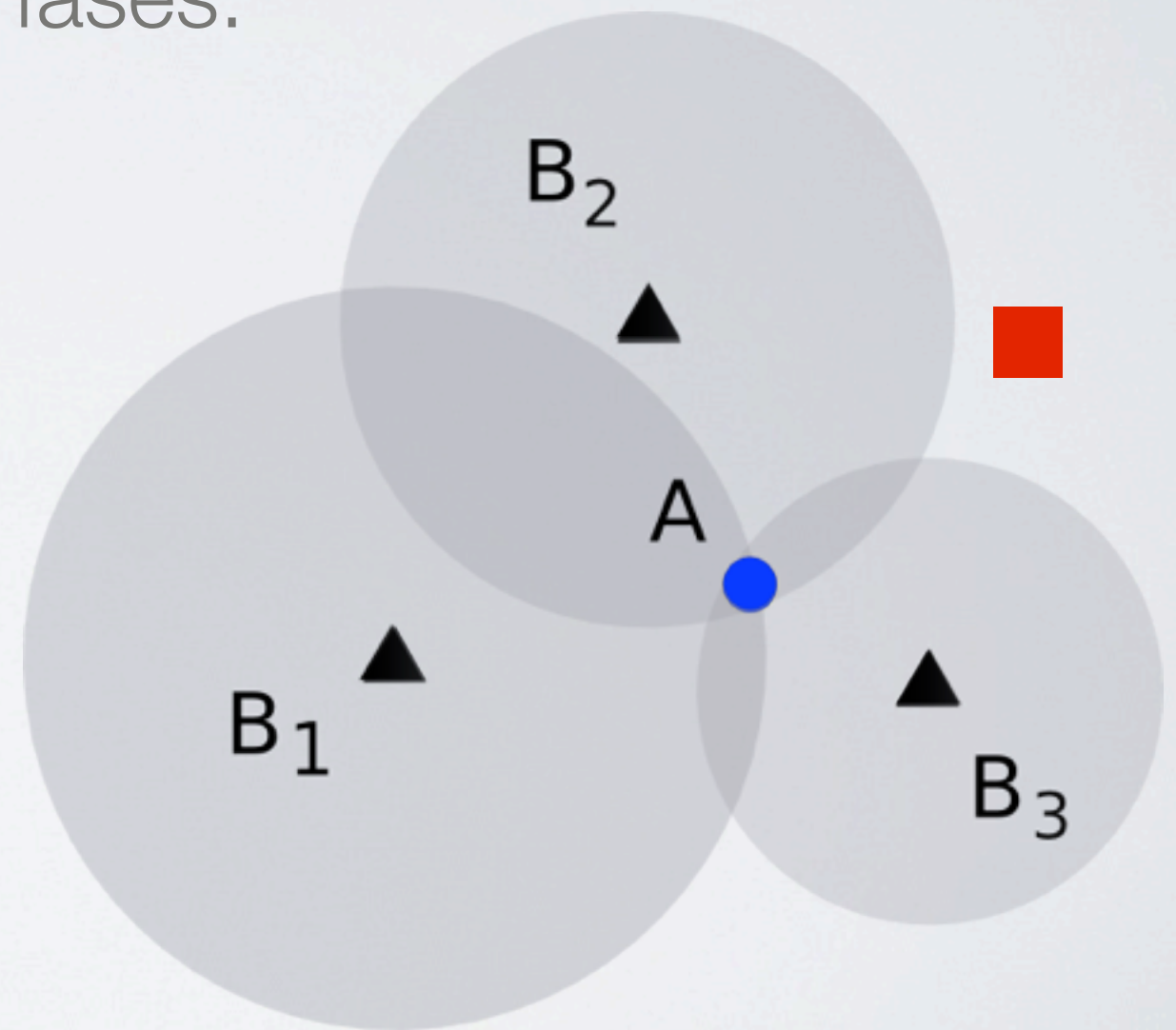
- Estimación distancias
- Cálculo de posición



# LATERACIÓN

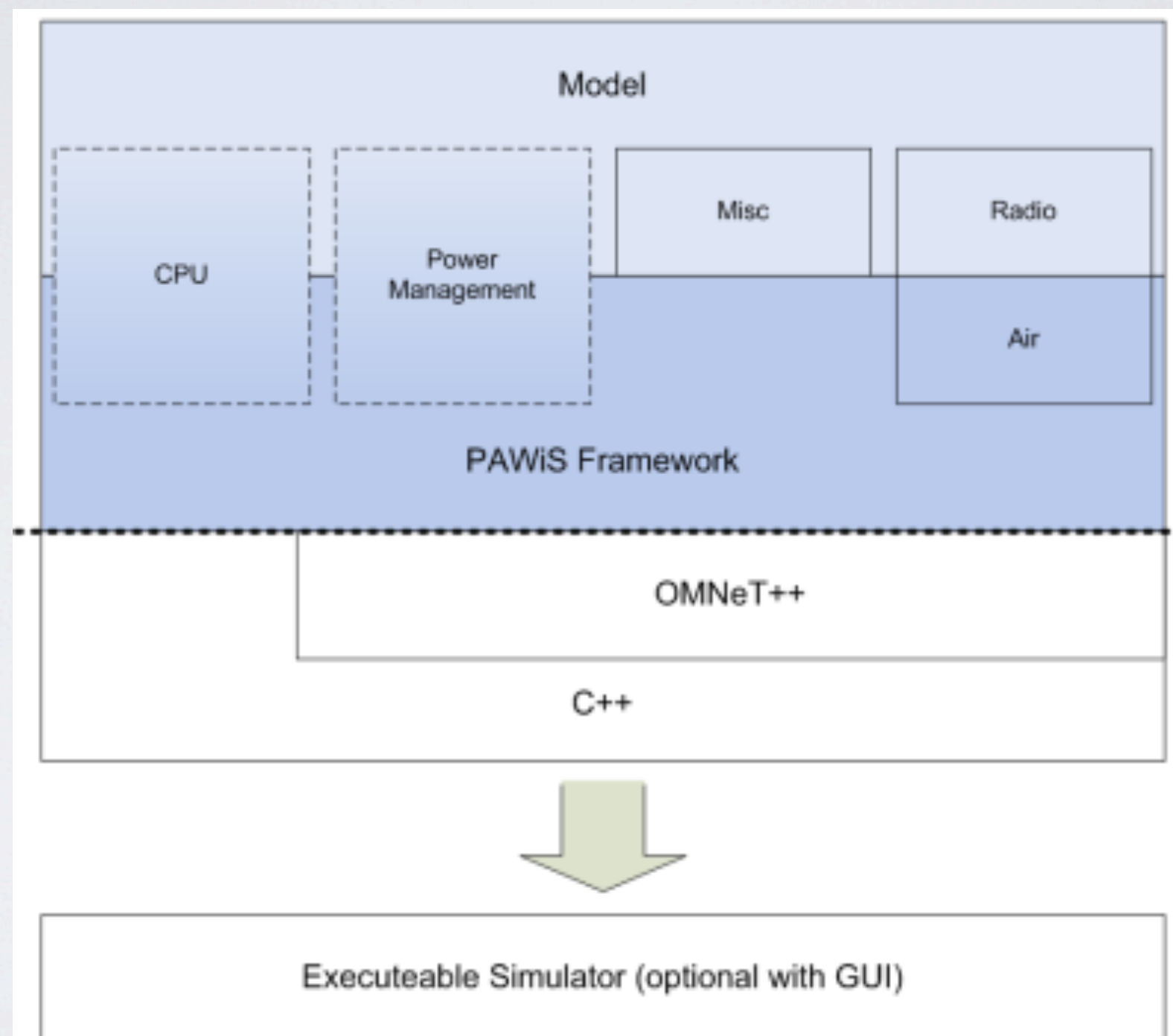
Proceso dividido en dos fases:

- Estimación distancias
- Cálculo de posición

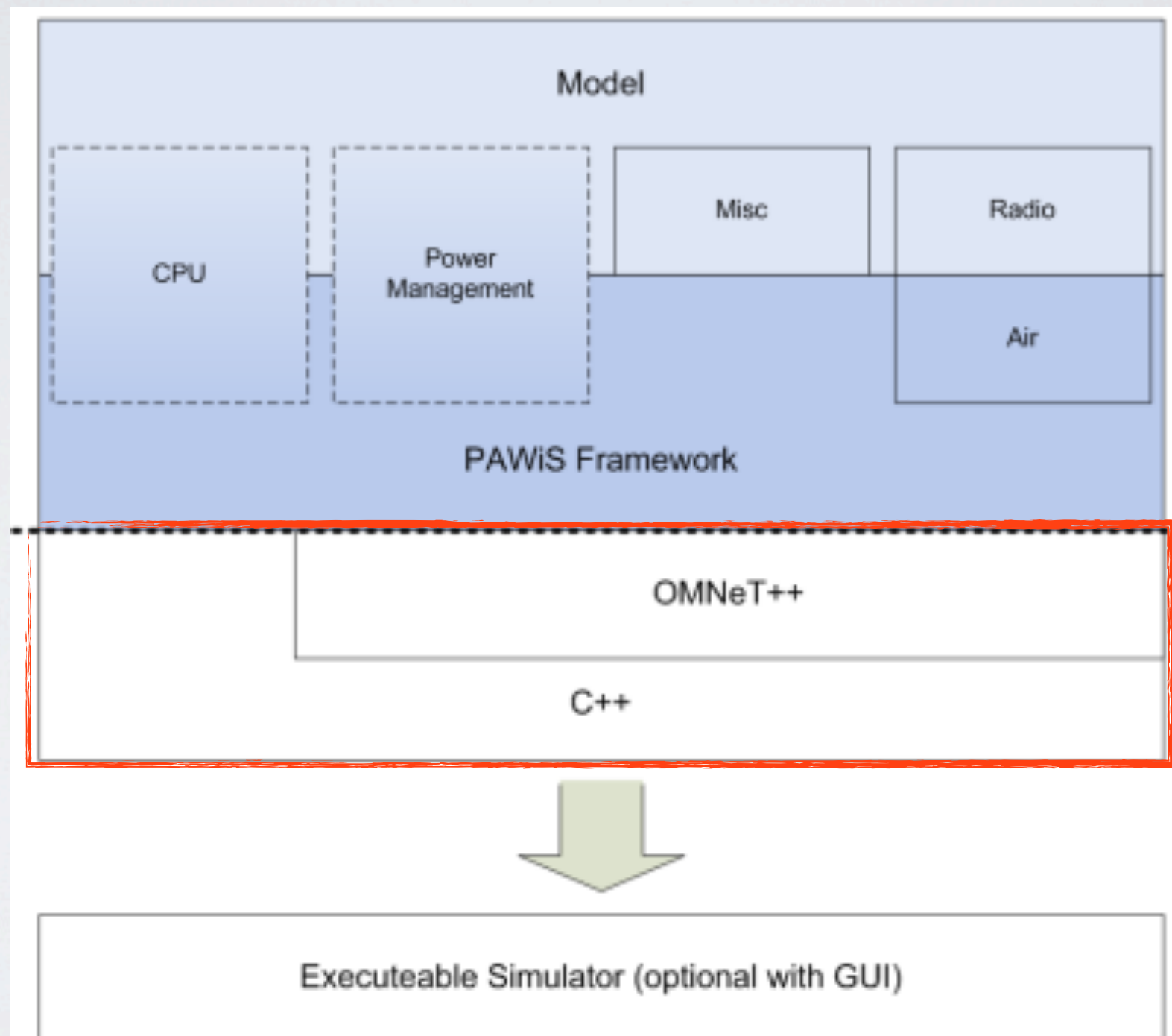




# ARQUITECTURA

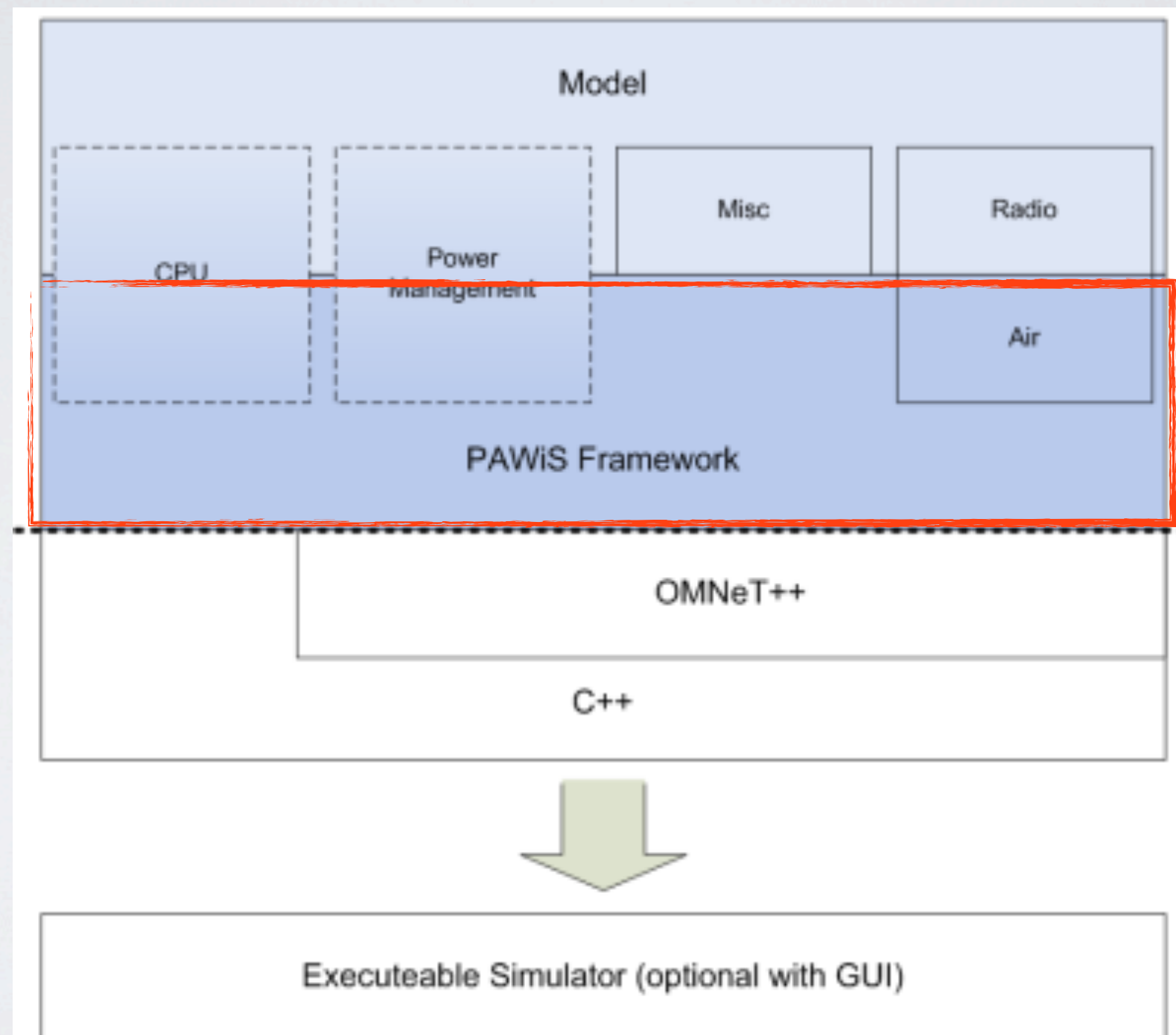


# ARQUITECTURA

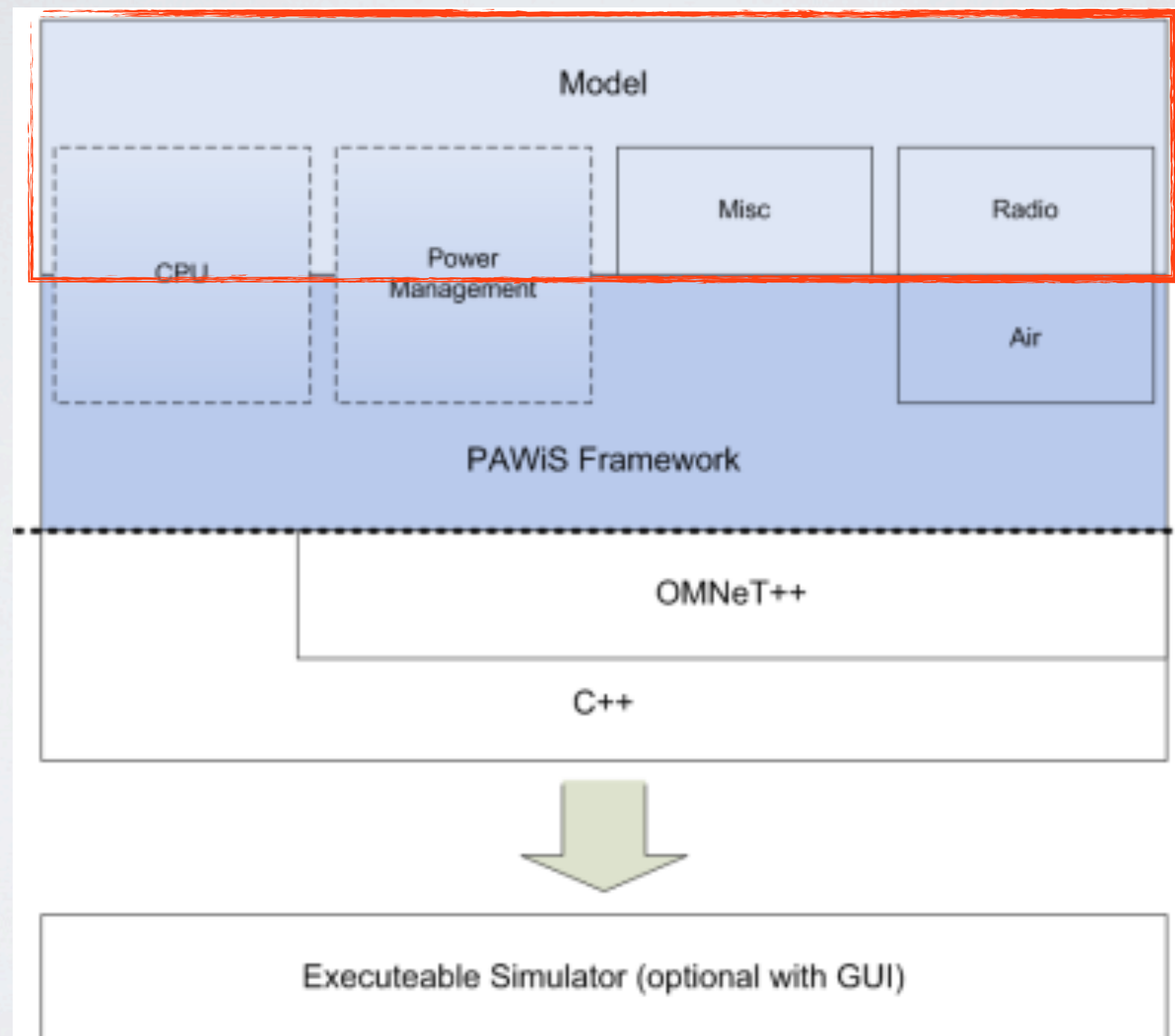




# ARQUITECTURA

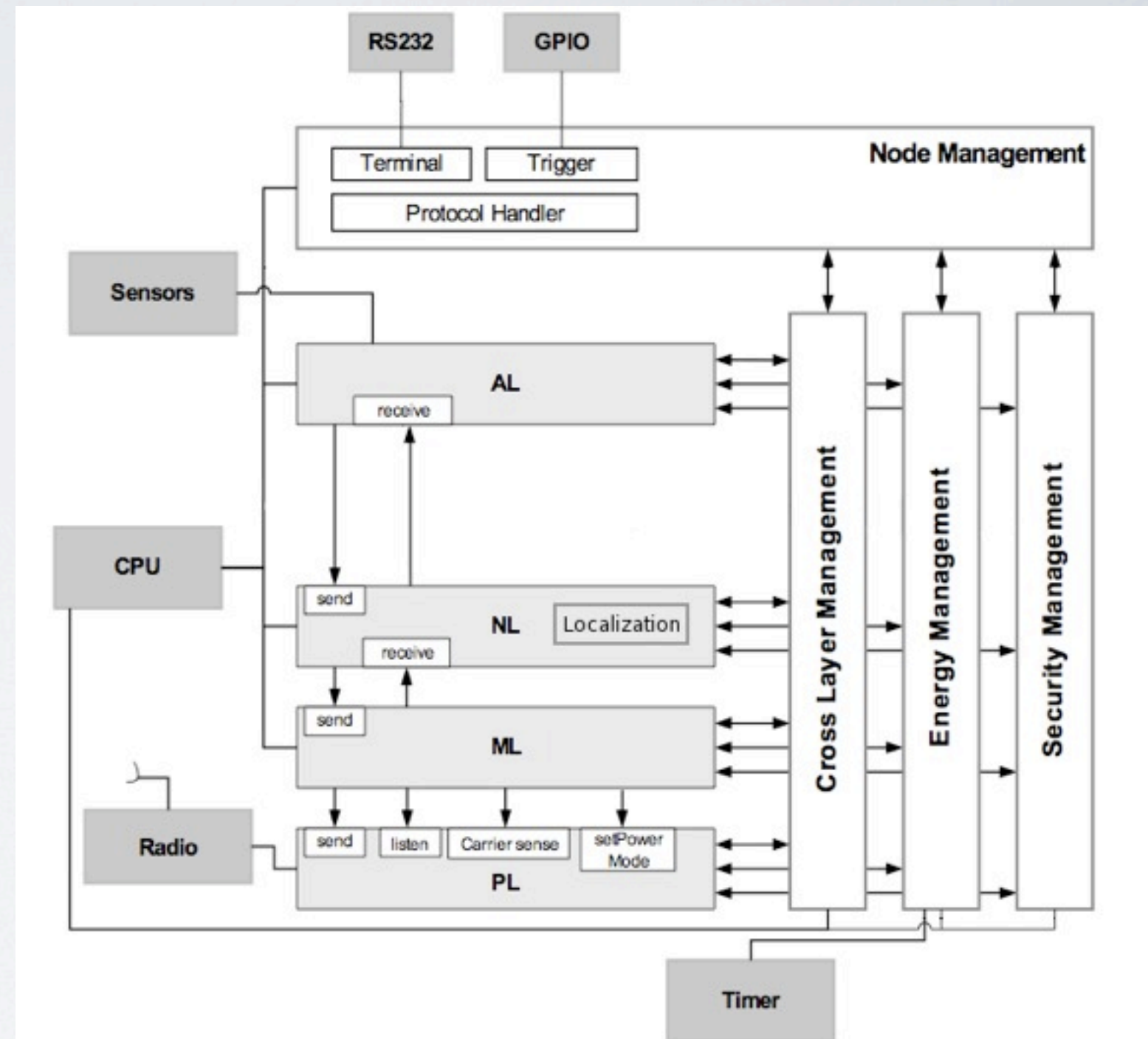
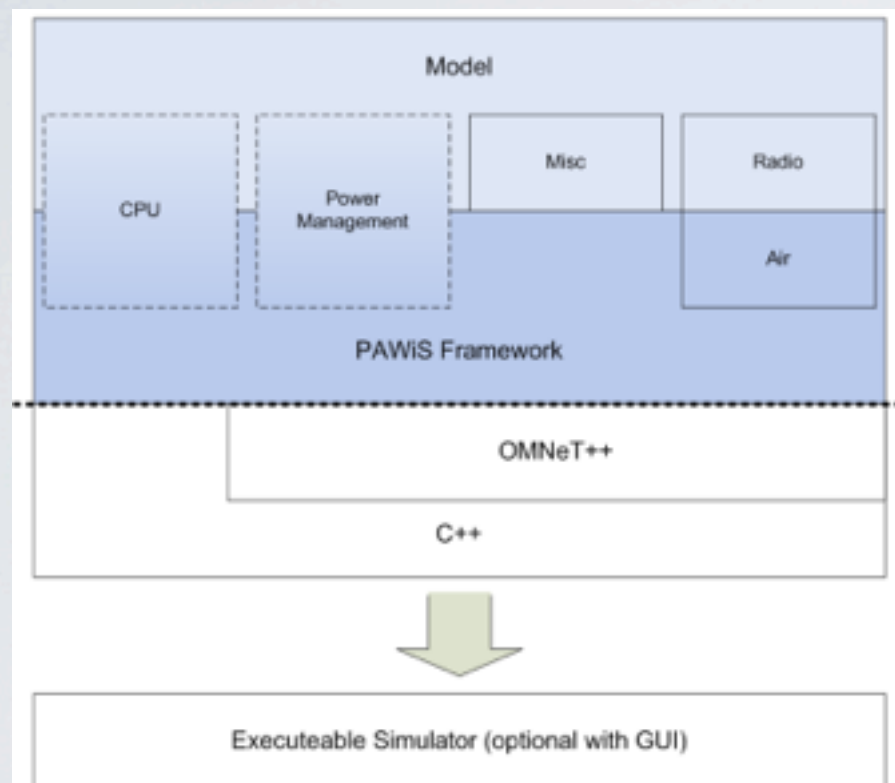


# ARQUITECTURA

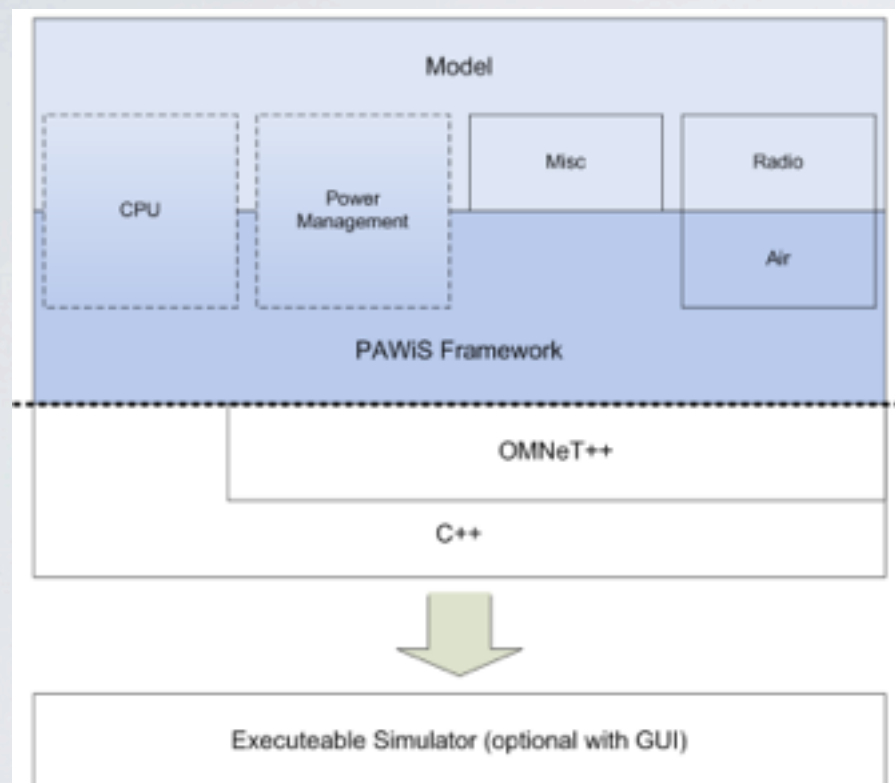




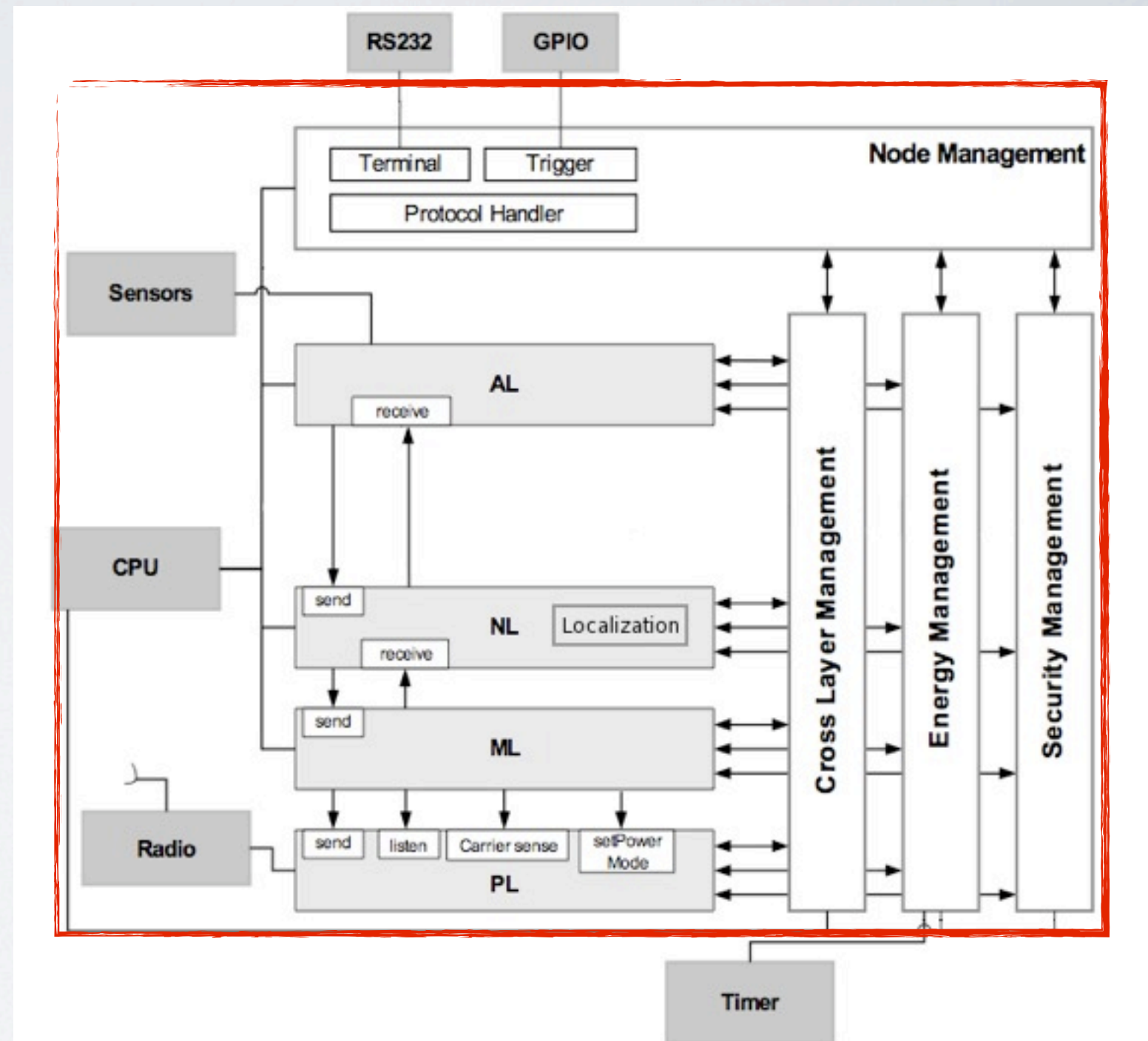
# ARQUITECTURA



# ARQUITECTURA

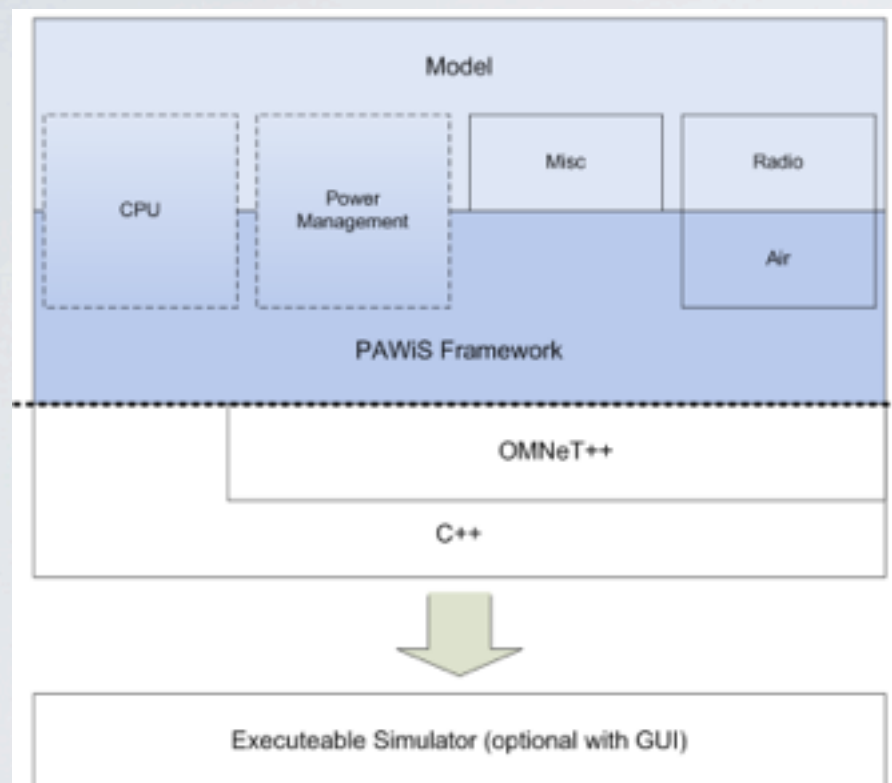


## Dispositivo

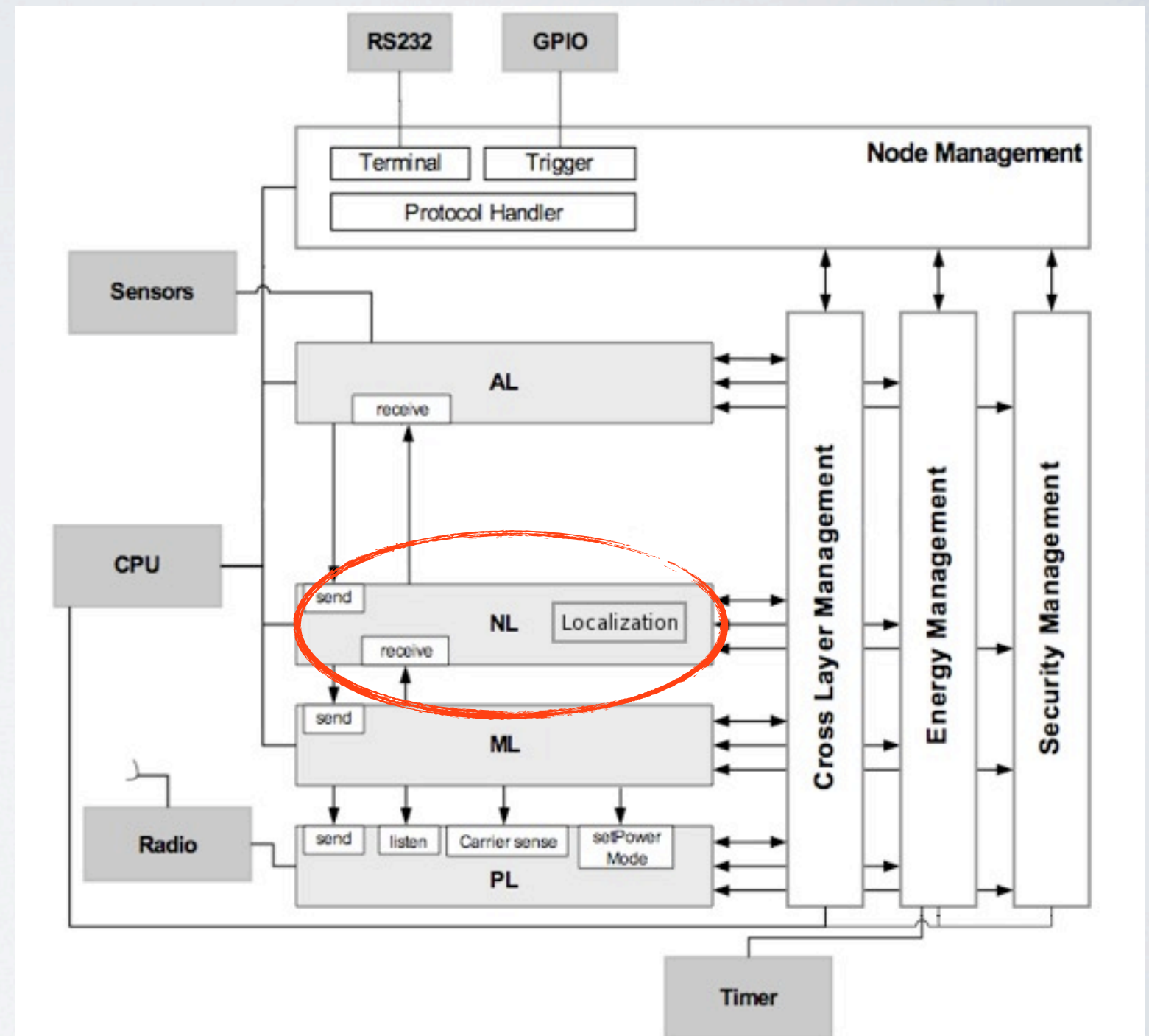




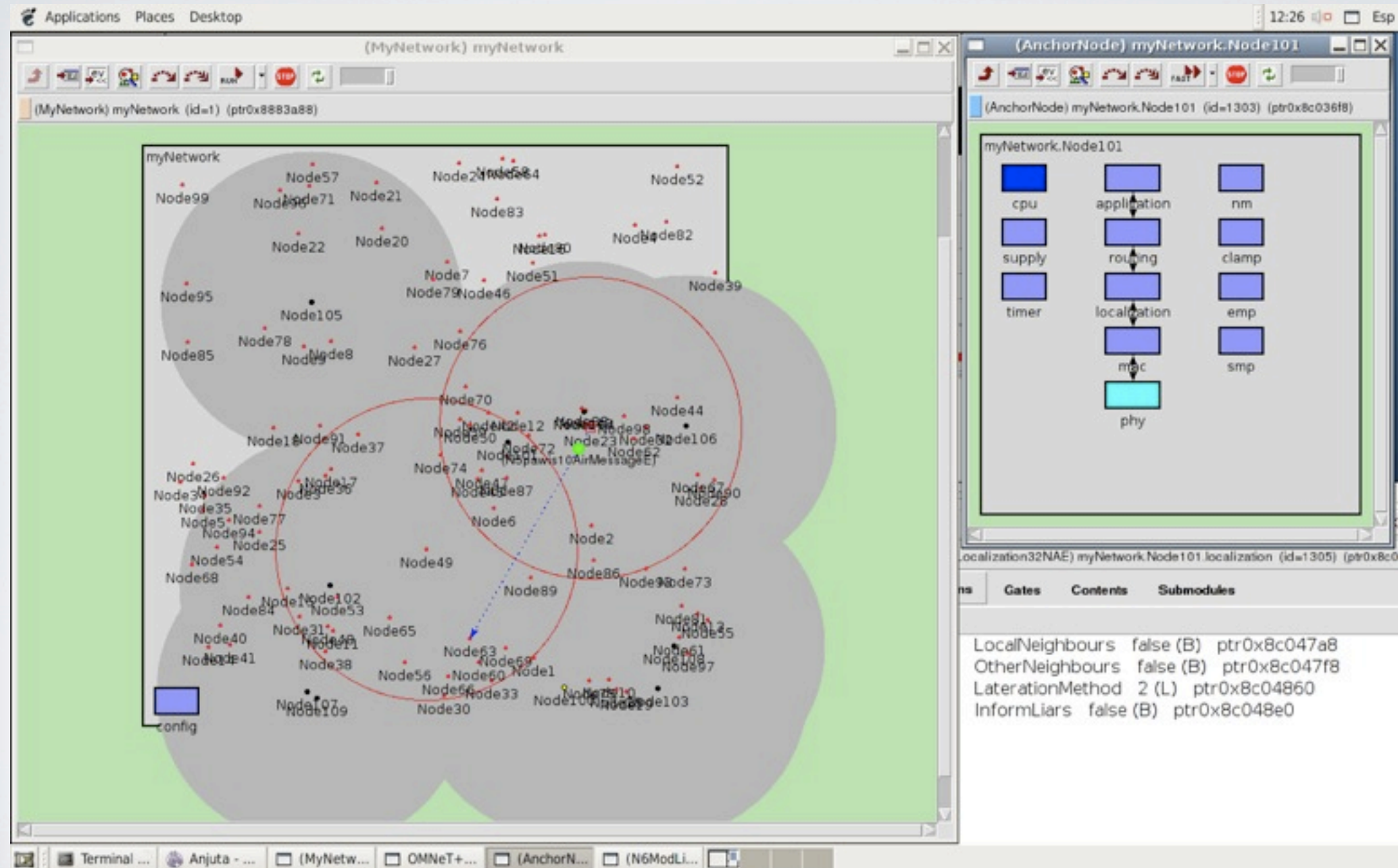
# ARQUITECTURA



Dispositivo  
+  
Localización



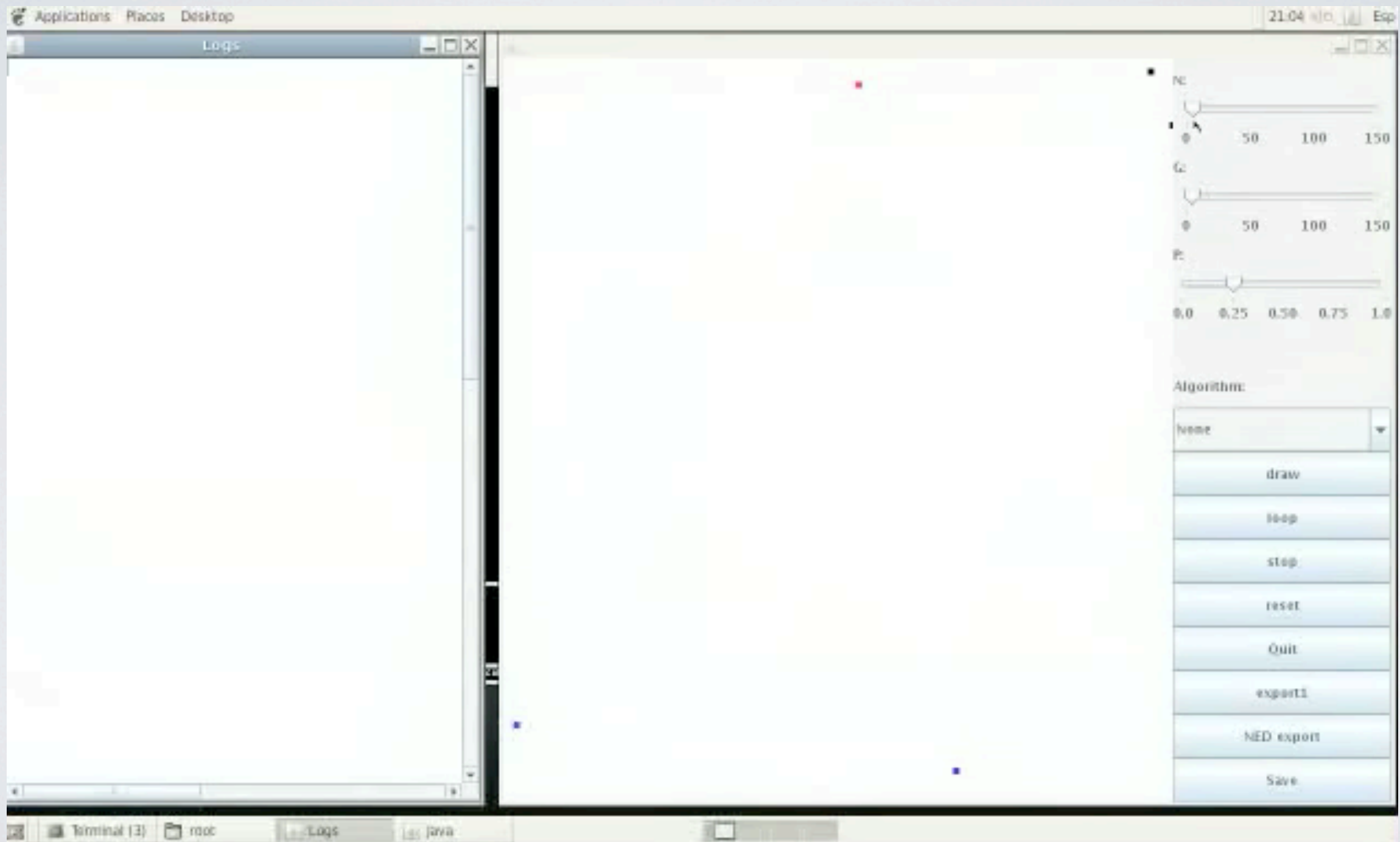
# SIMULACIÓN





# DISTRIBUCIÓN DE SENSORES

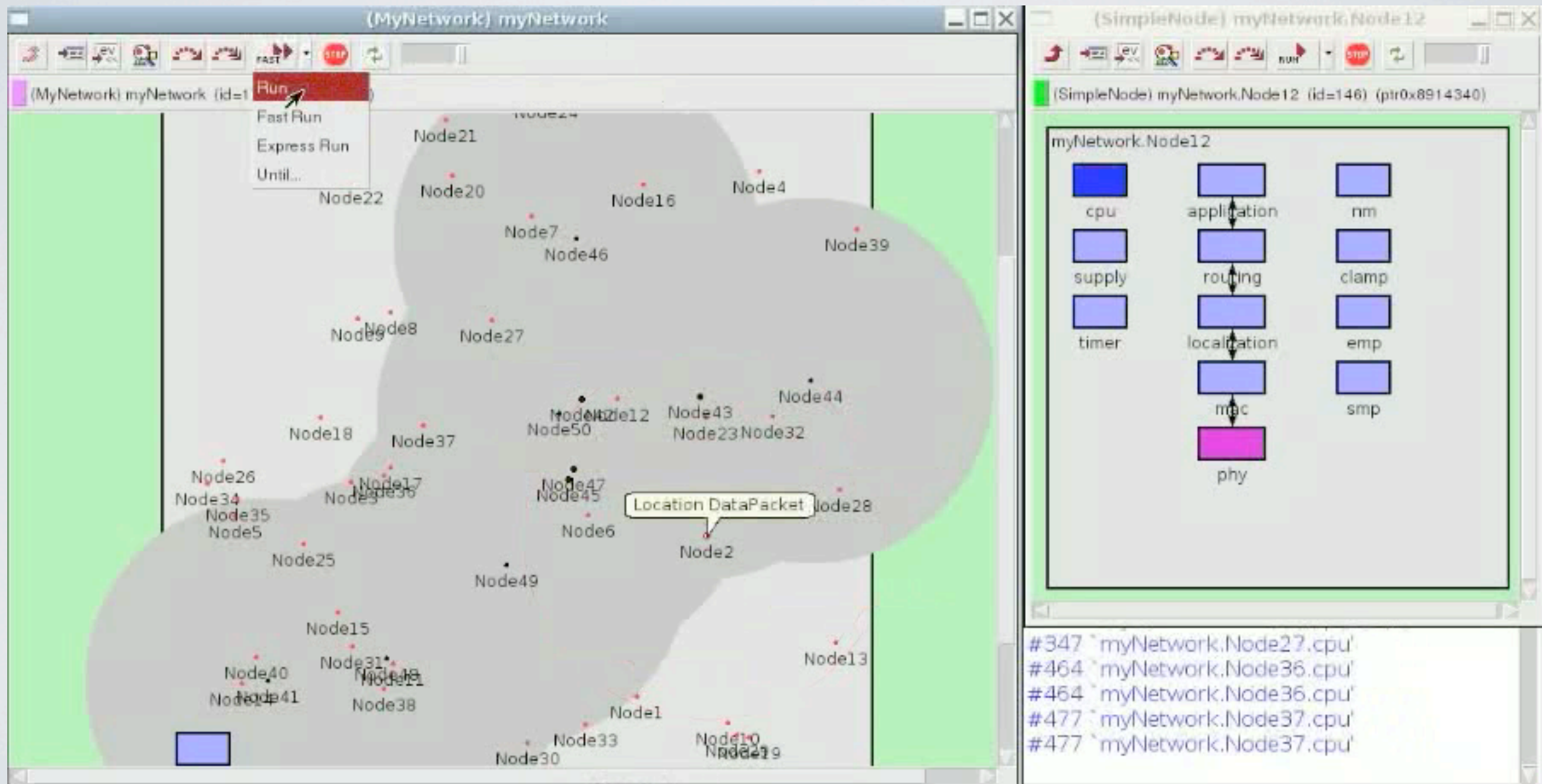
# DISTRIBUCIÓN DE SENSORES





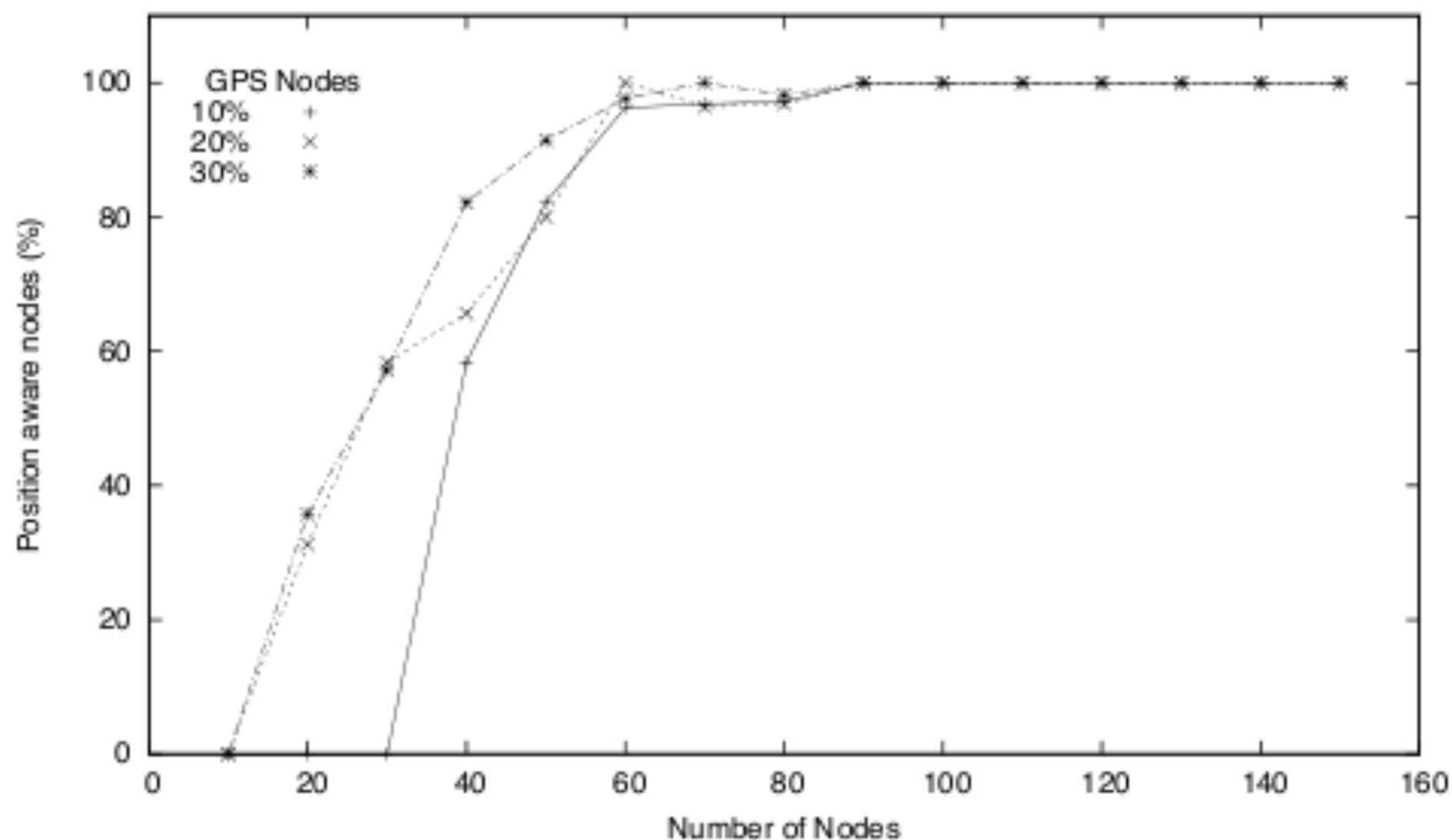
# SIMULACIÓN: DEMOSTRACIÓN

# SIMULACIÓN: DEMOSTRACIÓN

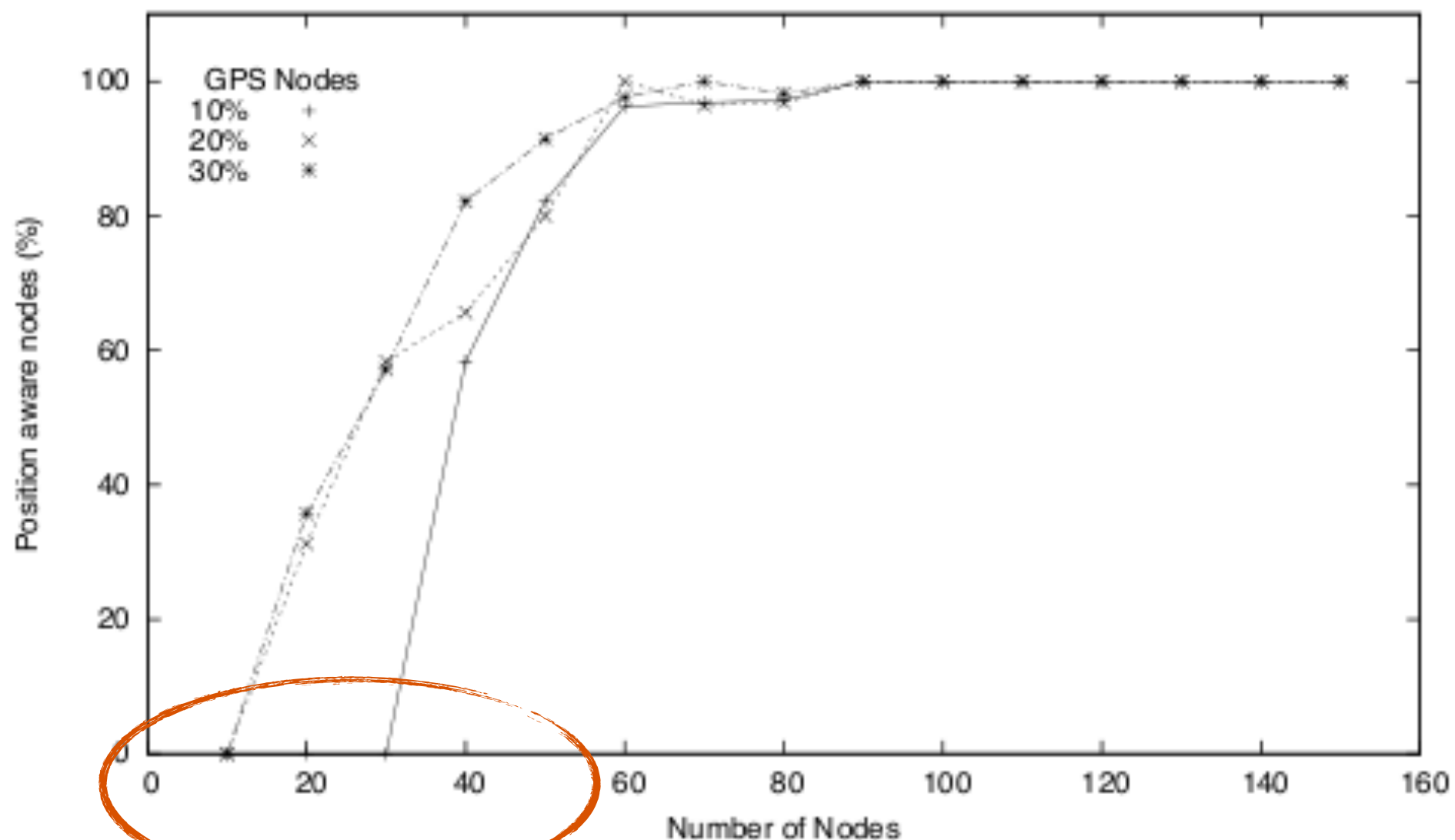




# SIMULACIÓN: POSICIÓN

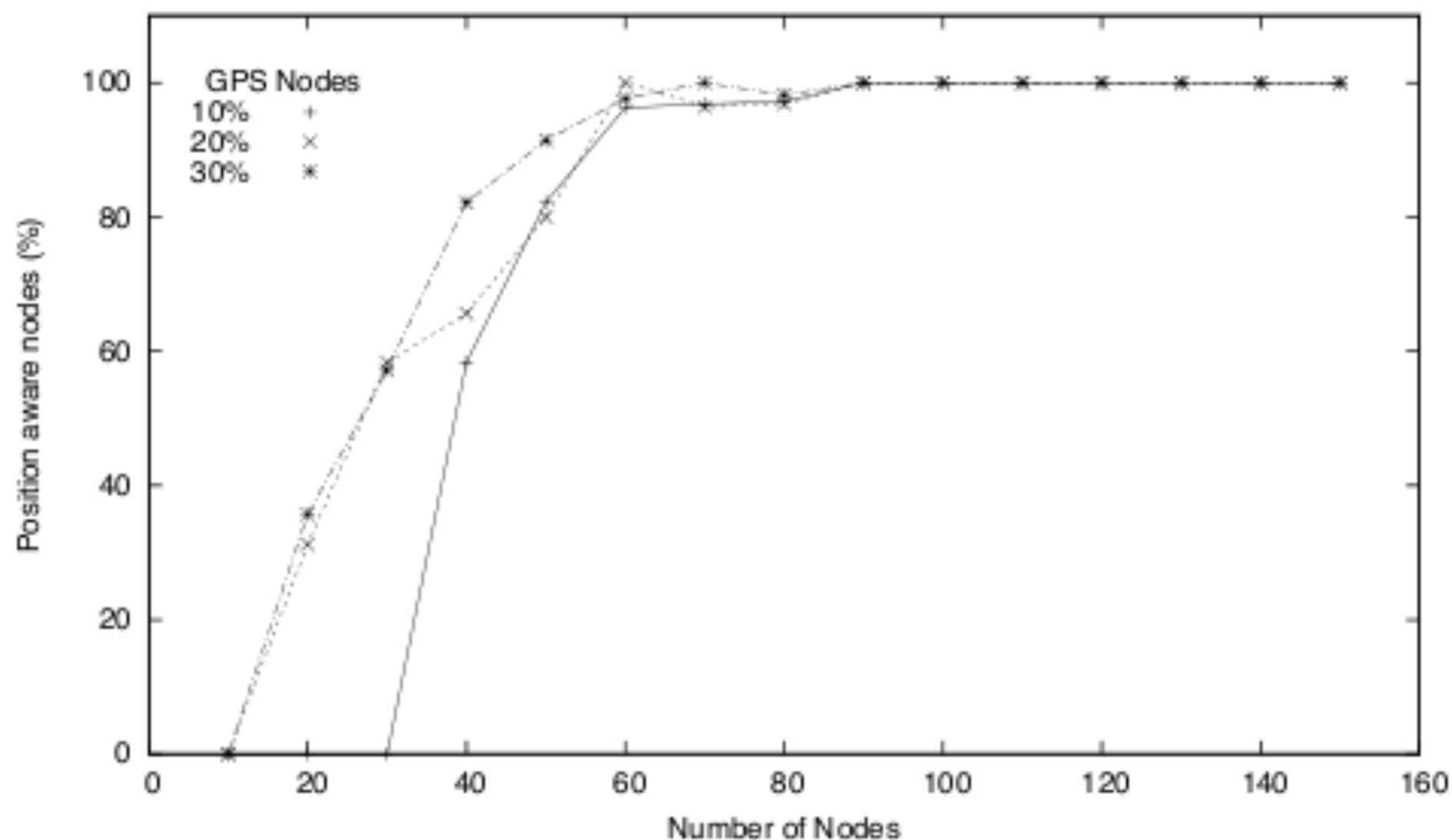


# SIMULACIÓN: POSICIÓN

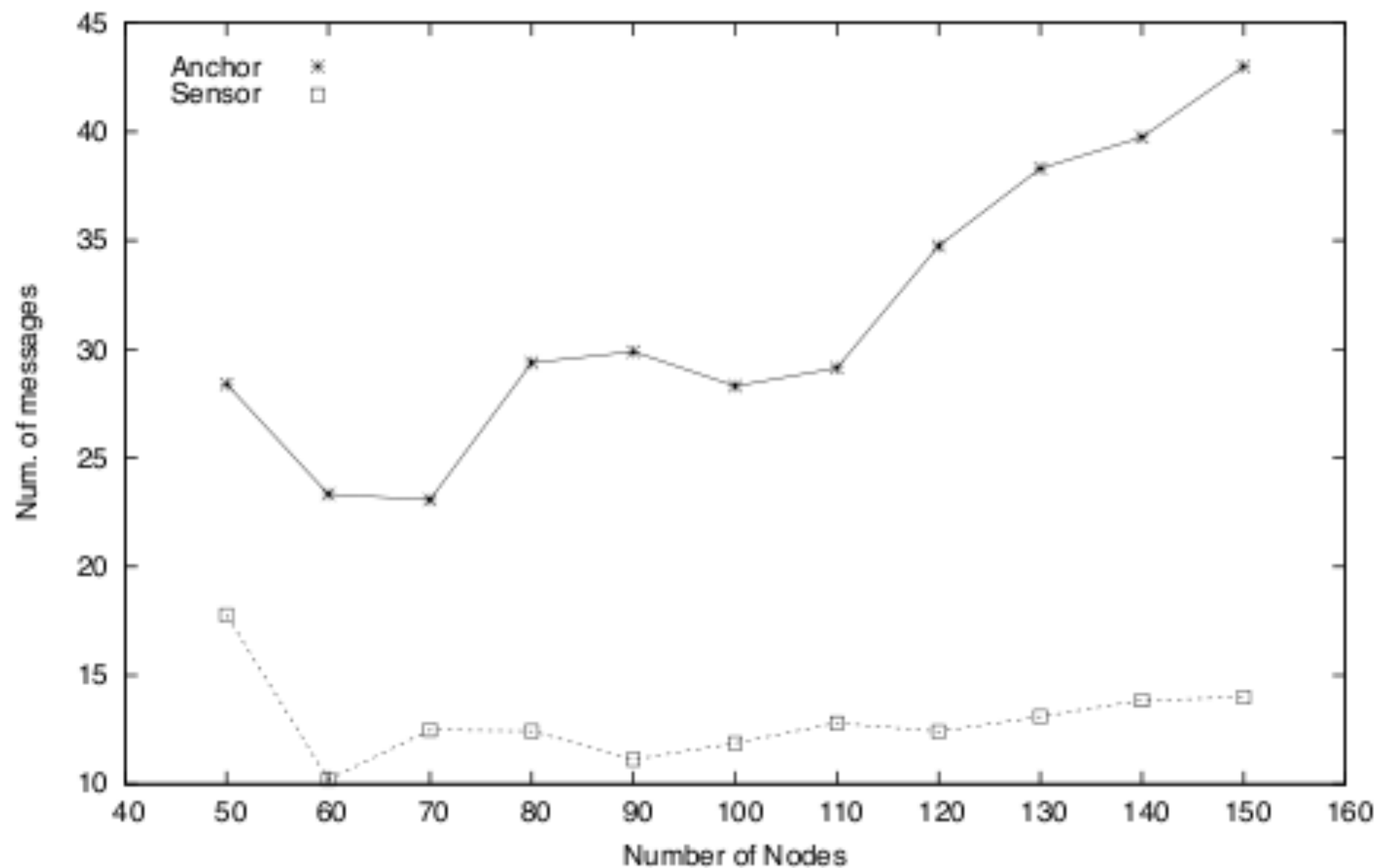




# SIMULACIÓN: POSICIÓN

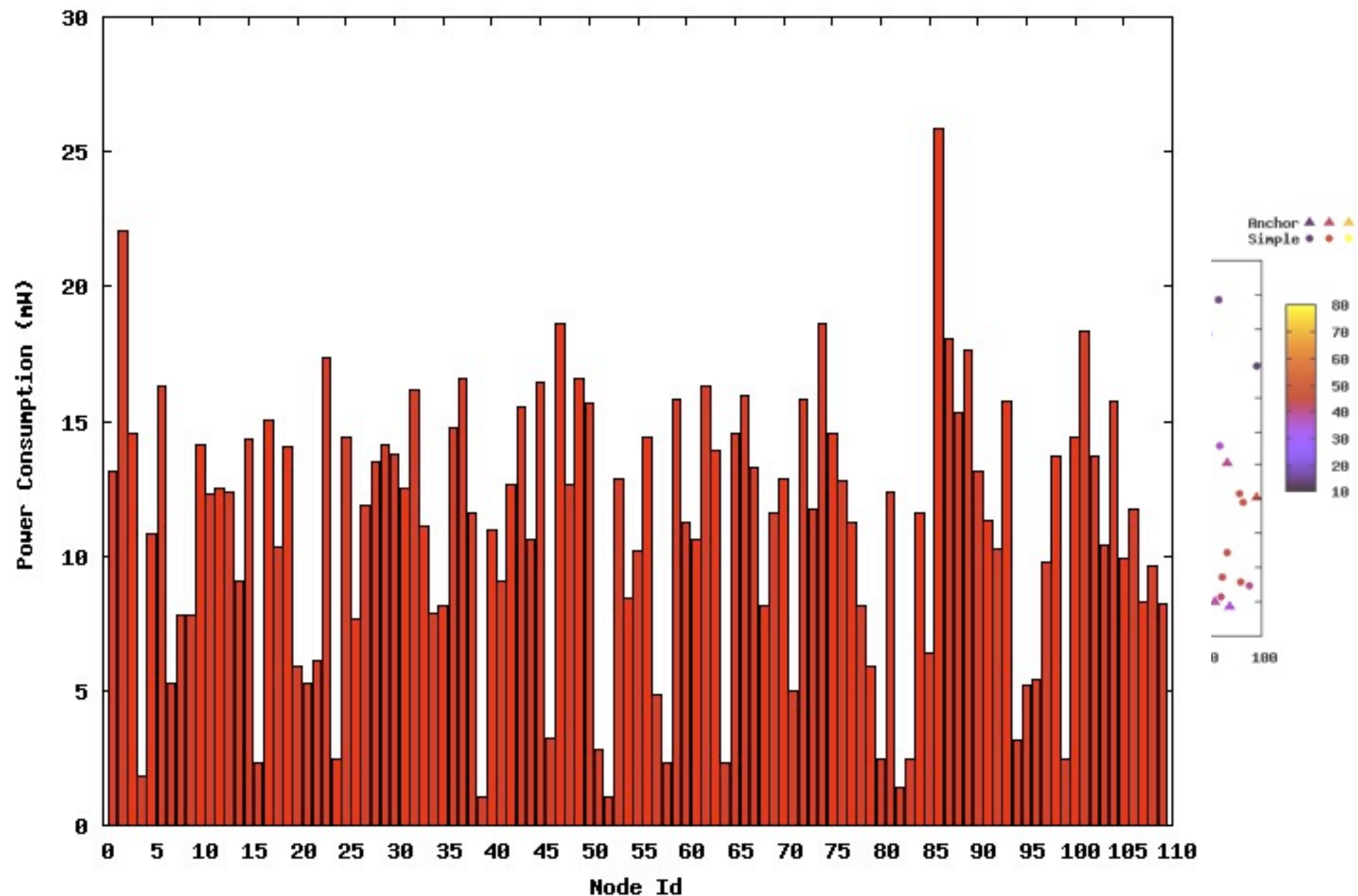


# SIMULACIÓN: POSICIÓN

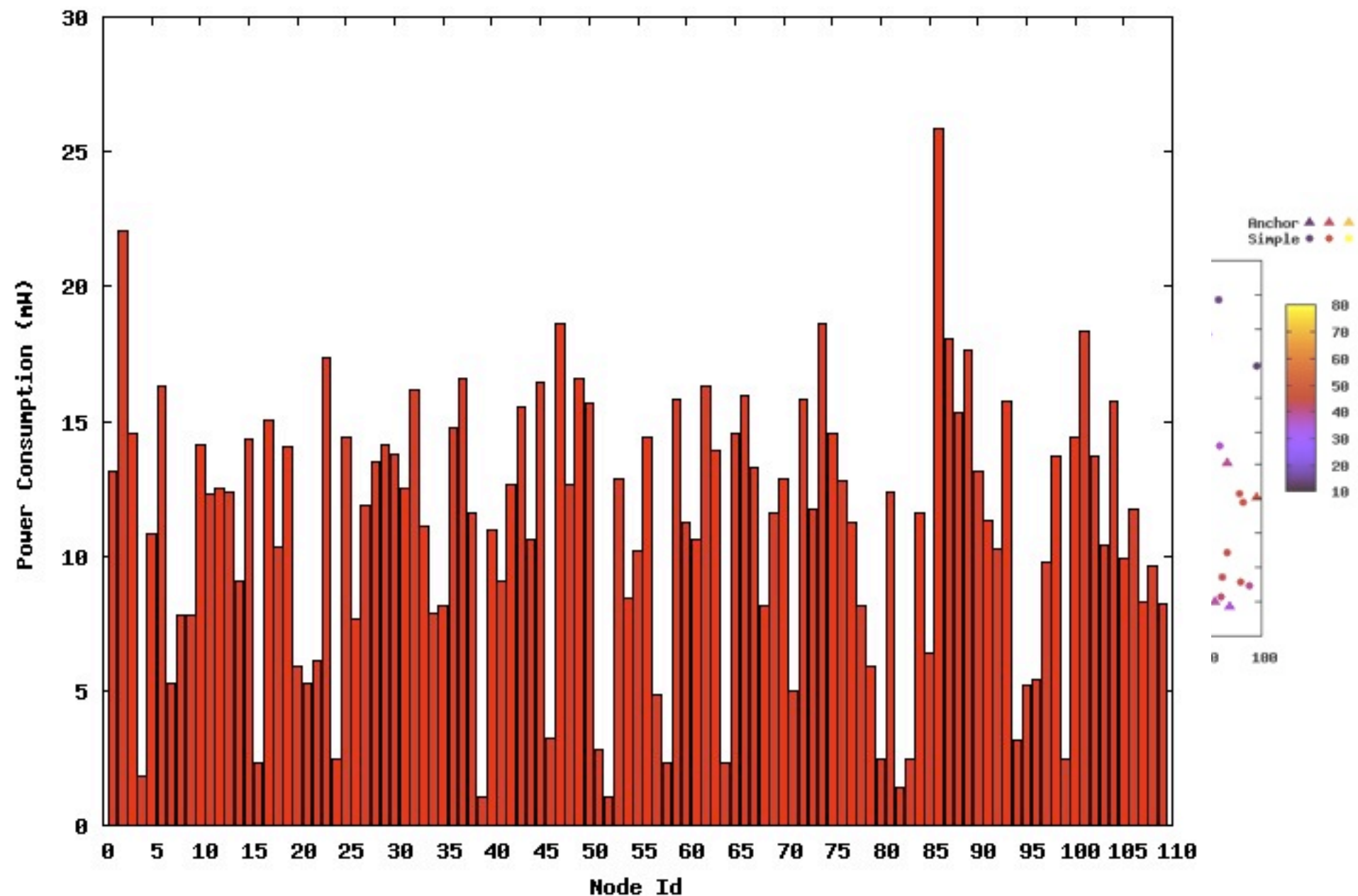




# SIMULACIÓN: ENERGÍA

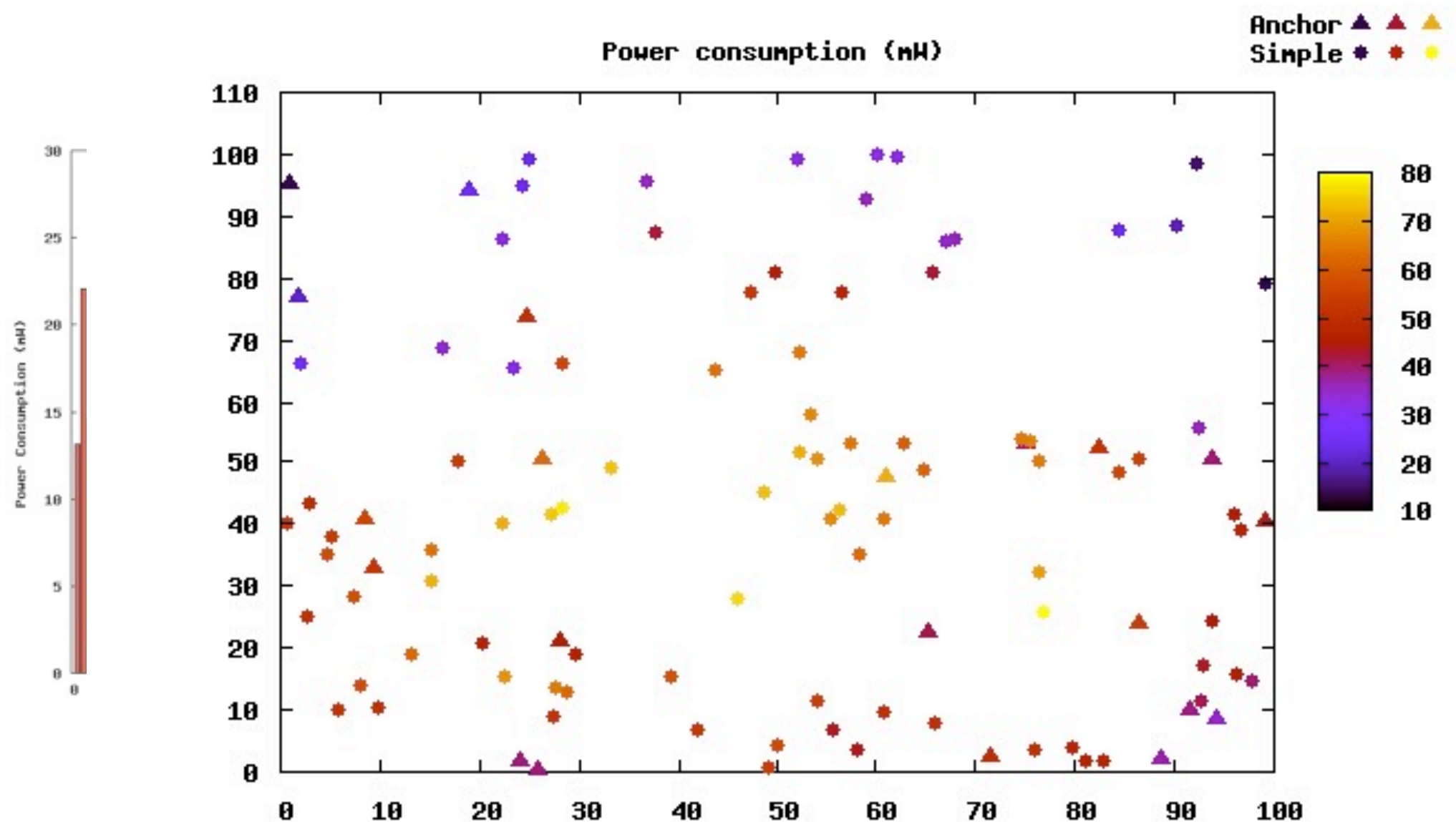


# SIMULACIÓN: ENERGÍA

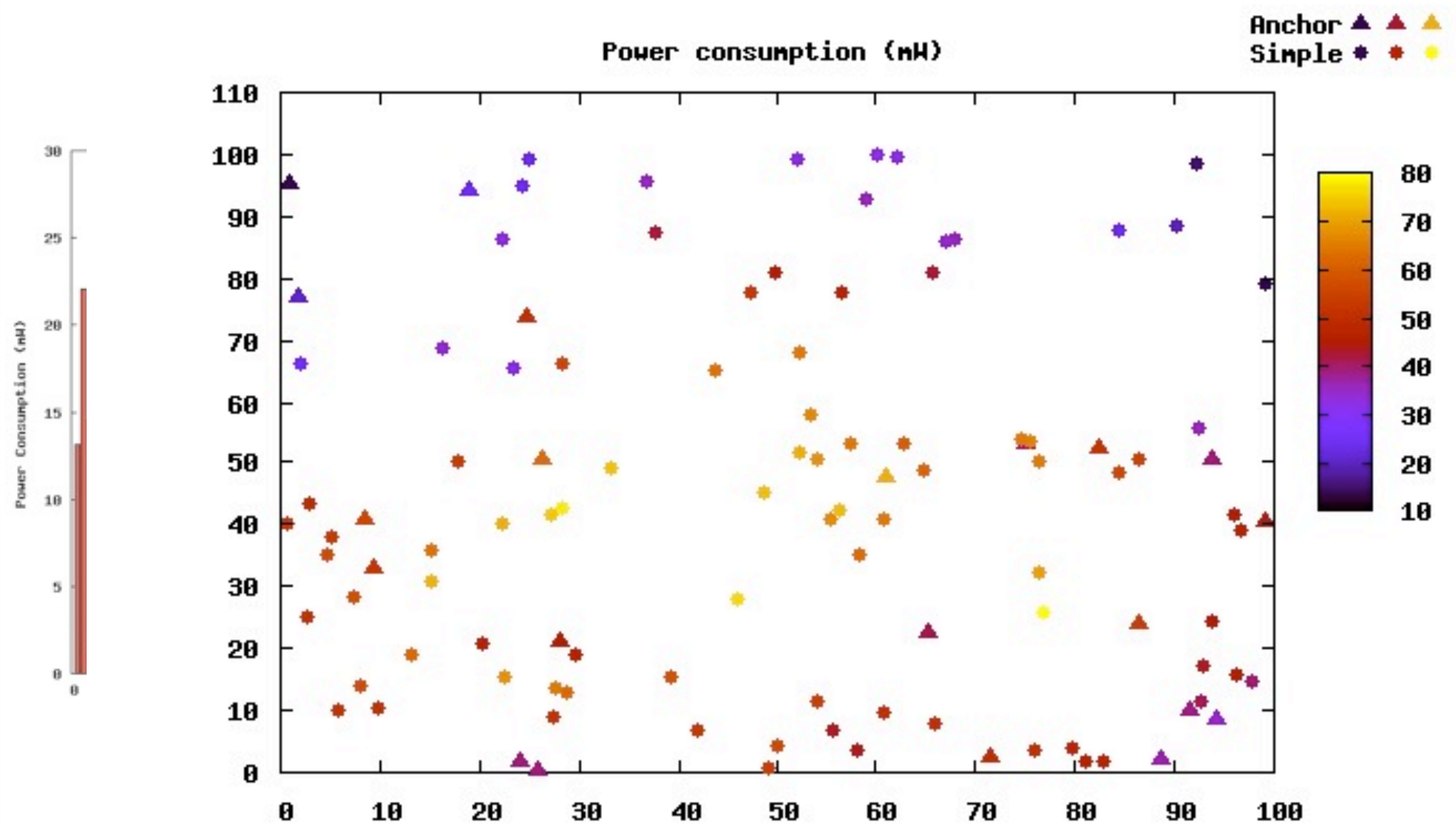




# SIMULACIÓN: ENERGÍA

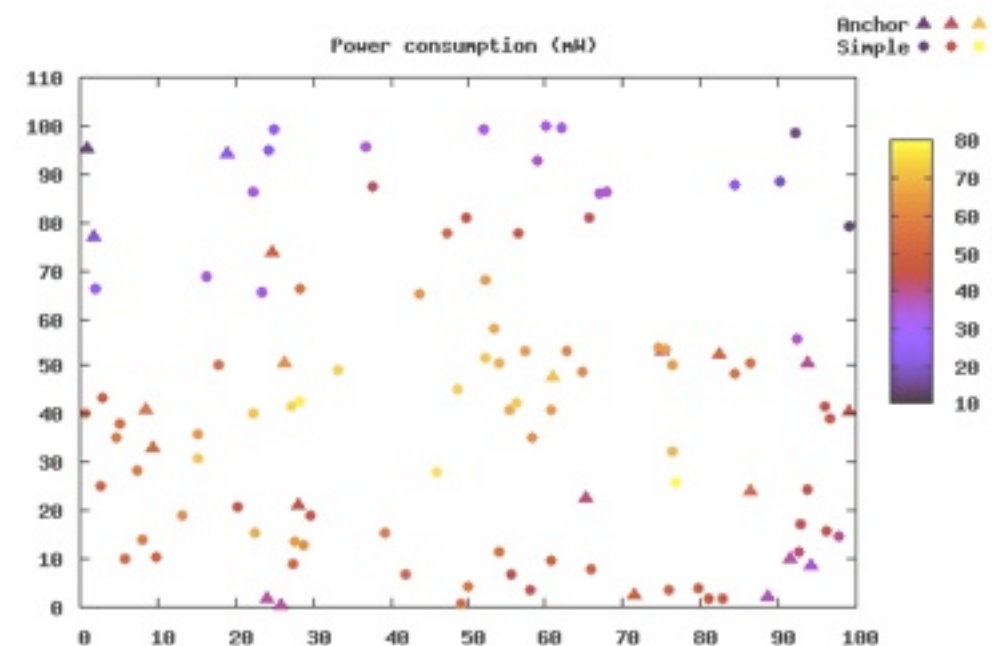
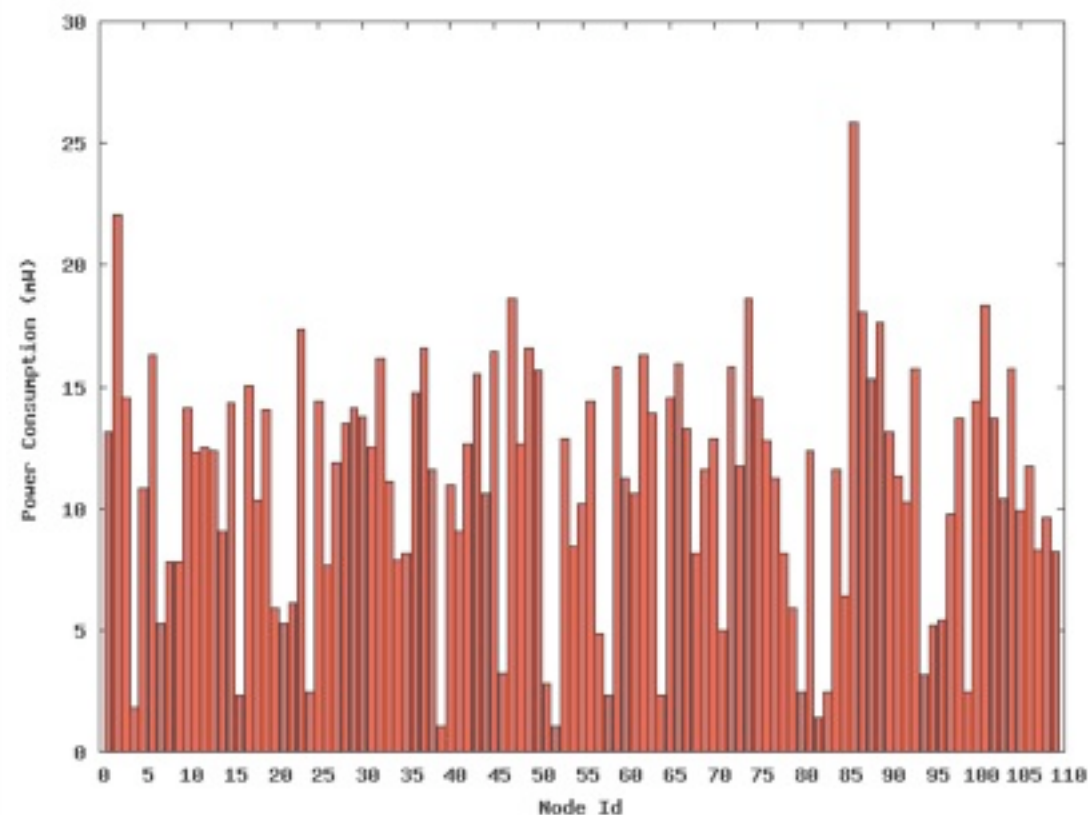


# SIMULACIÓN: ENERGÍA





# SIMULACIÓN: ENERGÍA



# CONCLUSIONES

Simulación de una red de sensores



# CONCLUSIONES

Simulación de una red de sensores

✓ Modelado del Nodo (HW)

# CONCLUSIONES

Simulación de una red de sensores

- ✓ Modelado del Nodo (HW)
- ✓ Incorporado los algoritmos de localización



# CONCLUSIONES

Simulación de una red de sensores

- ✓ Modelado del Nodo (HW)
- ✓ Incorporado los algoritmos de localización
- ✓ Distribución de nodos

# CONCLUSIONES

Simulación de una red de sensores

- ✓ Modelado del Nodo (HW)
- ✓ Incorporado los algoritmos de localización
- ✓ Distribución de nodos
- ✓ Interfaz gráfica, instrumentación, PostProceso



# CONCLUSIONES

Simulación de una red de sensores

- ✓ Modelado del Nodo (HW)
- ✓ Incorporado los algoritmos de localización
- ✓ Distribución de nodos
- ✓ Interfaz gráfica, instrumentación, PostProceso
- ◆ Otras funcionalidades: Movilidad

# LÍNEAS FUTURAS

- Experimentación: Comparativa
- Nuevo tipo de nodo: Canal de comunicación
- Nuevos modelos de adversario



**Gracias por su atención.**