



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

## Arquitecturas Edge - Fog - Cloud en Procesamiento Distribuido

Armando De Giusti, Marcelo Naiouf, Santiago Medina, Joaquín De Antuano, Laura De Giusti, Julieta Lanciotti, Fernando G. Tinetti, Franco Chichizola, Enzo Rucci, Adrián Pousa, Victoria Sanz, Diego Montezanti, Diego Encinas, Ismael Rodríguez, Sebastián Rodríguez Eguren, Juan Manuel Paniego, Martín Pi Puig, Leandro Libutti, Manuel Costanzo.

{degiusti, mnaiouf, smedina, jdeantueno}@lidi.info.unlp.edu.ar  
{ldgiusti, jlanciotti, Fernando, francoch, erucci,}@lidi.info.unlp.edu.ar  
{apousa, vsanz, dmontezanti, dencinas, ismael}@lidi.info.unlp.edu.ar  
{seguren, jmpaniego, mpipuig, llibutti, mcostanzo}@lidi.info.unlp.edu.ar

### Contexto

Esta línea de I/D es parte del Proyecto “Computación de Alto Desempeño: Arquitecturas, Algoritmos, Métricas de rendimiento y Aplicaciones en HPC, Big Data, Robótica, Señales y Tiempo Real” del III-LIDI acreditado por el Ministerio de Educación, y de proyectos acreditados y subsidiados por la Facultad de Informática de la UNLP. Además, existe cooperación con Universidades de Argentina, Latinoamérica y Europa a través de proyectos acreditados por AECID, CyTeD, OEI y CIC y becas de Telefónica de Argentina. Asimismo, el III-LIDI forma parte del Sistema Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (SNCAD).

### Líneas de Investigación y Desarrollo

- **Cloud Computing y servicios IoT:** Dentro de los clouds públicos se estudia la configuración, uso e integración de servicios IoT con las plataformas y dispositivos locales de una red de sensores.
- **Fog Computing:** Plataforma intermedia que provee procesamiento, almacenamiento y servicios de comunicación en red entre los dispositivos.
- **Edge Computing:** Este modelo implica capacidad de procesamiento cerca de los sensores, integración de datos locales y posibilidad de pre procesar los mismos para enviarlos.
- **Aplicaciones en Tiempo Real:** Desarrollo de aplicaciones de recolección de datos para control y ejecución de acciones en tiempo real.
- **Eficiencia Energética:** Desarrollo de pruebas y mediciones para la estimación de los consumos energéticos de los dispositivos en diferentes estados de operación e intercambio de paquetes.

### Resultados Esperados y Obtenidos



- Despliegue e integración de plataformas IoT, como Node-RED, Thinger.io y ThingsBoard.
- Integración de plataformas locales con servicios de IBM Watson y Amazon IoT.
- Conexión de nodos con microcontroladores a plataformas IoT y servicios en la nube pública, por ejemplo: ESP32, ESP8266, Arduino, etc.
- Control y medición de consumo para el envío y recepción de paquetes en diferentes tecnologías de comunicación, como: WiFi, LoRa y Bluetooth.

### Formación de Recursos Humanos

En la línea de I/D se encuentran en curso 3 tesis de maestría, 1 trabajo de especialización y 2 trabajos finales de alumnos.

Se participa en el dictado de las carreras de Doctorado en Ciencias Informáticas y Magister y Especialización en Cómputo de Altas Prestaciones de la Facultad de Informática (UNLP).

Se dictan por parte de integrantes de la línea de investigación dos asignaturas de grado directamente relacionadas con los temas de la misma: “Cloud Computing y Cloud Robotics” y “Conceptos y Aplicaciones en Big Data”.

Todos los años se desarrollan proyectos con alumnos, relacionados básicamente con aplicaciones de tiempo real con robots y drones.