

# Servidor de Comunicaciones Convergentes

Antonio Castro Lechtaler<sup>1,2</sup>, Rafael Mario Olivieri<sup>1</sup>, Luis Fumagalli<sup>1</sup>, Osaba Mariano<sup>1</sup>, Francisco Echazú<sup>1</sup>, Matías Bönke<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Superior Técnica, Facultad de Ingeniería del Ejército, Instituto Universitario del Ejército, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1426; <sup>2</sup> Universidad Nacional de Chilecito, Chilecito, F5260, Provincia de La Rioja.

<sup>1</sup> {acaastro, lfumagalli} @est.iue.edu.ar ; <sup>1</sup> {rmolivieri, marianoosaba, fechazú,} ; <sup>1</sup> matias@bonke.com.ar

## 1. Resumen.

Esta línea de investigación aplicada persigue el análisis y estudio de tecnologías de convergencia entre la telefonía convencional y la telefonía de voz sobre protocolo Internet (VoIP).

El proyecto tiene la finalidad de desarrollar un prototipo de servidor de comunicaciones para uso móvil y de rápido despliegue, que permita dar soporte de comunicaciones a un sistema de comando y control montado para hacer frente a desastres naturales o antrópicos.

La particularidad de este sistema reside en cumplir con la necesidad de integrar organizaciones que cuentan con distintas doctrinas de trabajo y equipos de comunicaciones heterogéneos, pero que deben actuar en forma conjunta para responder a distintas situaciones de emergencias, catástrofes o crisis, donde participan organizaciones como fuerzas armadas, bomberos, rescatistas, defensa civil, diversas Organizaciones no gubernamentales (ONGs), entre otros.

### Palabras Claves.

Telefonía IP. Integración radio telefónica.

## 2. Contexto.

El Centro de Investigación y Desarrollo de Software (CIDESO) es un laboratorio

asociado a la Escuela Superior Técnica “Gral. Div. Manuel N. Savio” (EST), Facultad de Ingeniería, del Instituto Universitario del Ejército - IUE, dónde se realizan actividades de investigación y desarrollo de sistemas críticos asociados a aplicaciones de simulación para entrenamiento y comando y control.

El proceso de Investigación y Desarrollo que realiza es relevante a nivel estratégico, para las Fuerzas Armadas en general como para el Ejército en particular, por cuanto este tipo de sistemas tiene embebida la doctrina de la organización, adaptándose de manera óptima a sus necesidades.

Los proyectos son de carácter dual, es decir incluyen, como en este caso particular, el empleo civil, con lo cual impacta de la misma forma en beneficio de la comunidad.

Las características de este desarrollo fueron publicadas en el Congreso CONAIISI, edición 2014, “Servidor de Comunicaciones Convergentes” – ISSN 2346-9927. pp. 1.305 a 1.311. San Luis, Argentina.

## 3. Introducción.

### 3.1. Generalidades

El concepto de convergencia en los sistemas de comunicaciones se aplica en

el ámbito de las empresas y de las instituciones públicas y privadas.

Implica el envío y recepción de mensajes de voz, video y datos, junto con las conversaciones de voz por el mismo medio. Esto redundará en beneficios para los usuarios, puesto que permite diversos servicios de comunicaciones por medio de un mismo dispositivo.

Además, permite integrar medios disponibles como la red de telefonía fija (pública y privada), la de telefonía celular, Internet, radio, y entre otros servicios, algunos tales como: correo electrónico y videoconferencia entre otros.

## **4. Resultados y Objetivos.**

### **4.1. Resultados intermedios de la línea de Investigación.**

Se ha investigado, fundamentalmente, utilizando aplicaciones de software libre que permitan implementar servidores de telefonía IP.

Actualmente se realizan experiencias con Asterisk [1, 6], integrando al servidor diversas interfaces físicas, como Ethernet IP, placas analógicas FXS/FXO [3, 5].

Posteriormente, para redes ISDN, de telefonía celular y las de tipo E&M se buscarán adaptar las interfaces de control para equipos de radio, tanto de HF (*High Frequency*) como de VHF (*Very High Frequency*) [2, 4]. Además, se avanza en el estudio de las interfaces de programación y software de control, y se han seleccionado interfaces físicas para incorporar al prototipo implementado sobre un CPU de arquitectura Intel y sistema operativo Linux [3, 4].

### **4.2. Etapa actual**

Actualmente, el Grupo de Trabajo está desarrollando configuraciones para

dispositivos y rutas de llamadas para crear una matriz de canales administrable sobre tecnología VoIP, que permita integrar diversas redes [1, 4, 6].

Las redes radioeléctricas tienen la particularidad de que operan en un solo sentido<sup>1</sup>, y además, deben ajustar sus interfases de control con el equipamiento particular aún no disponible.

En resumen: se trabaja en el diseño y configuración de la red, para luego integrar el hardware o dispositivos adecuados.

### **4.3. Etapa final.**

Alcanzados los resultados expresados en el punto anterior, es posible configurar un prototipo experimental conectado a redes de telefonía y radioeléctricas reales.

En esta etapa se efectuarán ajustes y las validaciones necesarias.

## **5. Formación de Recursos Humanos.**

El equipo de trabajo está formado por docentes de Ingeniería Informática e Ingeniería Electrónica de esta Facultad y por alumnos de ambas carreras.

Se suma a esto el apoyo del personal del Centro de Investigación y Desarrollo de Software, y de personal que se desempeña en el área de Investigación Aplicada de dicho centro.

Se ha comprometido el apoyo de la Dirección General de Comunicaciones e Informática del Ejército para realizar las pruebas del prototipo cuando el mismo esté listo.

## **6. Referencias y Bibliografía**

[1] Asterisk. The Future of Telephony.

---

<sup>1</sup> Half dúplex.

Jim Van Meggelen, Leif Madsen, and Jared Smith - Second Edition. Ed O'Reilly Network. ISBN: 0-596-00962-3. Sebastopol, CA. 2007.

[2] [www.dmkeng.com](http://www.dmkeng.com);

[3] [www.voip.info.org](http://www.voip.info.org);[www.asterisk.org](http://www.asterisk.org);

[4] [www.allstarlink.org](http://www.allstarlink.org); [www.qsl.net](http://www.qsl.net);

[5] [www.zapatatelephony.org](http://www.zapatatelephony.org).

[6] L. Madsen, J. Van Meggelen, Russell Bryant. Asterisk: The Definitive Guide: The Future of Telephony Is Now. 3rd Edition. O'Reilly Media, Inc. ISBN: 978-0-596-51734-2. 2011.