



## Editorial para el Número Especial del Taller Andino de Comunicaciones Inalámbricas y sus Aplicaciones

### Editorial for the Special Issue of the Andean Workshop on Wireless Communications and its Applications

**Luis Urquiza Aguiar**

Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador  
luis.urquiza@epn.edu.ec

**Soraya Sinche**

Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador  
soraya.sinche@epn.edu.ec

**Fernando Carrera**

Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador  
fernando.carrera@epn.edu.ec

doi: <https://doi.org/10.36825/RITI.09.17.001>

**Resumen:** Hoy en día, las comunicaciones inalámbricas están presentes en el día a día de la sociedad moderna y apalanca el rápido crecimiento de nuevos servicios; y es probable que esta tendencia aumente en el futuro previsible. No obstante, las redes inalámbricas se vuelven más complejas debido a la cantidad de servicios diferentes que debe servir. Por lo tanto, la investigación es más importante que nunca para garantizar una implementación y explotación exitosa de redes inalámbricas y servicios relacionados. Este número especial, incluye diez trabajos presentados en el primer taller andino de comunicaciones inalámbricas y sus aplicaciones, que muestran la investigación realizada en la región andina para el desarrollo de esta importante área de las telecomunicaciones.

**Palabras clave:** *Comunicaciones Inalámbricas, IoT, Aplicaciones.*

**Abstract:** Nowadays, Wireless communications are pervasive in modern society and leverage the fast growth of new services, and this trend is likely to increase for the foreseeable future. Nonetheless, wireless networks have become more complex because of the number of different services that must support. Therefore, research is more critical than ever to ensure the successful deployment and exploitation of wireless networks and related services. This special issue includes ten papers presented at the first Andean workshop on wireless communications and its applications, which show the research carried out in the Andean region to develop this vital telecommunications area.

**Keywords:** *Wireless Communications. IoT, Applications.*

## 1. Editorial

Desde el despliegue de las primeras redes celulares, las comunicaciones inalámbricas desempeñan un papel fundamental en el mundo cada vez más interconectado. Hoy en día, las comunicaciones inalámbricas están presentes en el día a día de la sociedad moderna y apalanca el rápido crecimiento de nuevos servicios; y es probable que esta tendencia aumente en el futuro previsible. No obstante, las redes inalámbricas se vuelven más complejas debido a la cantidad de servicios diferentes que debe servir. Por lo tanto, la investigación es más importante que nunca para garantizar una implementación y explotación exitosa de redes inalámbricas y servicios relacionados.

El primer TALLER ANDINO DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS Y SUS APLICACIONES (ANDEAN WIRELESS COMMUNICATIONS & APPLICATIONS WORKSHOP) AWCA 2020 tenía como objetivo reunir a investigadores y profesionales interesados en todos los temas relacionados con las comunicaciones inalámbricas para compartir e intercambiar sus experiencias, discutir desafíos e informar sobre el estado del arte y los avances de sus investigaciones, especialmente de la región andina debido a sus similares intereses y la cercanía geográfica de la región. En este contexto diez trabajos fueron presentados y se pueden dividir en grupos.

El primer grupo de cinco artículos se enfocan en las comunicaciones inalámbricas en general incluyendo. El primer artículo “Antena UHF multifuncional del tipo fractal microstrip basada en la alfombra de Sierpinski” documenta el diseño y fabricación de una antena fractal del tipo microstrip en base a la alfombra de Sierpinski en la segunda iteración para la recepción simultánea de señales de redes inalámbricas de banda ancha y de TV digital en la banda UHF. La segunda contribución de este grupo titulada “Modelos de canal de desvanecimiento para comunicaciones Millimeter-Wave” muestra el porqué es necesario nuevos modelos de desvanecimiento para comunicaciones Milimeter-Wave; los dos modelos de canal estudiados se ajustan mejor que los modelos clásicos Rayleigh y Nakagami a mediciones reales en esta banda de frecuencias. El tercer artículo “Análisis de la técnica UFMC en un canal multitrayecto y usando estimación de canal” presenta un análisis, mediante simulaciones en Matlab, de la robustez de UFMC contra los efectos de desvanecimiento de los canales con múltitrayecto sin utilizar prefijo cíclico; además, se estudia la estimación de canal asistida por pilotos para UFMC. A continuación, en “Estudio y simulación de técnicas para reducir la PAPR en HACO-OFDM” se analiza las técnicas *clipping*, CE-POCS, OPS y SAP para la reducción de la PAPR en un sistema HACO-OFDM que se utiliza en comunicaciones de luz visible. Por último, en “Red inalámbrica de sensores con topología lineal sin capa de red” se analiza la factibilidad de una red de sensores con topología lineal sin capa de red para simplificar su operación y mejorar su desempeño.

El segundo grupo de contribuciones está enfocado en *Internet of Thing*, IoT. El primer artículo “Implementación de una red IoT con GPRS para monitorear los parámetros en un vehículo en tiempo real” se presenta la implementación y evaluación de un prototipo de unidad de monitoreo de velocidad, temperatura, nivel de agua y nivel de combustible. Los diferentes sensores se interconectan usando tecnología LoRa y los datos son transmitidos, usando tecnología celular GPRS, a un servidor para su visualización a través de internet. El segundo artículo de este grupo, titulado “Monitoreo y control remoto de un dispensador de alimento para mascotas basado en IoT” presenta los detalles de la implementación y las pruebas de validación de un prototipo de dispensador de alimento para mascotas, utilizando hardware de bajo coste y el protocolo estándar de comunicaciones MQTT. Finalmente, “Aplicación de tecnologías inalámbricas al monitoreo climatológico en la cuenca del Río Paute” describe los avances de un proyecto para la transmisión inalámbrica de los datos recopilados por los sensores en tiempo real desde las estaciones meteorológicas en el sector del Cajas hacia el centro de monitoreo ubicado en el campus de la Universidad de Cuenca.

Los últimos dos trabajos de este número presentan el desarrollo de dos aplicaciones. La primera de ellas presenta una “Aplicación móvil en Android para la adquisición de Gas Licuado de Petróleo (GLP) doméstico” que permite la optimización del proceso de distribución de gas en ciudades del Ecuador, mediante el uso de herramientas de desarrollo de software tales como Android Studio, Firebase y APIs de Google. El artículo que cierra este grupo y concluye este número especial es de gran interés en la pandemia actual que atraviesa el

mundo provocada por el Covid-19, es un “Modelo para detectar el uso correcto de mascarillas en tiempo real utilizando redes neuronales convolucionales”. El trabajo enfatiza en la metodología utilizada para la creación del modelo con Tensorflow y MobileNetV2. Sus resultados presentan valores de precisión, exhaustividad y F1 superiores al 85% y la exactitud que oscila entre el 93% para 5 iteraciones y 95% para 25 iteraciones.

Finalmente, queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los revisores de los artículos por su arduo y desinteresado trabajo. Sin su ayuda el desarrollo de este primer Taller Andino de Comunicaciones Inalámbricas y sus Aplicaciones no hubiera sido posible. De igual forma, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Escuela Politécnica Nacional por albergar de forma virtual este evento. Queremos destacar la amabilidad y apertura del equipo editorial de la Revista de Investigación en Tecnologías de la Información y en especial de su editora la Dra. Carolina Tripp Barba, para publicar los artículos del taller en este número especial.

Esperamos que disfruten la lectura estos artículos y que este número especial estimule sus trabajos de investigación y su interés en las comunicaciones inalámbricas y sus aplicaciones.