

# TELEMÁTICA

REVISTA DIGITAL de las Tecnologías  
de la Información y las Telecomunicaciones

Estimados lectores,

Este nuevo número de la revista Telemática, se edita en un momento en que el país está invirtiendo gran cantidad de recursos en la informatización para elevar la soberanía tecnológica, en beneficio de la sociedad, la economía, la seguridad y defensa nacional. Todo ello sustentado en políticas públicas y en un marco jurídico abarcador y moderno que no arriesga los grados de libertad necesarios para la asimilación contextualizada de las tecnologías en las organizaciones y su ajuste adecuado al desarrollo vertiginoso de las infraestructuras subyacentes. En este contexto, se demanda gran cantidad de información de múltiples fuentes que pueden conducir al éxito o al fracaso en la toma de decisiones asociadas a los proyectos que se emprenden. La revista cumple un papel destacado como garante de la calidad técnica, científica y del contenido de los trabajos que en ella se publican. Ofrece a los autores oportunidad de divulgar sus resultados y la confianza de que su trabajo será evaluado de forma rigurosa y transparente, elementos estos que han contribuido a incrementar su visibilidad en la comunidad científica nacional e internacional.

Este esfuerzo por la informatización que hacen los países, permite crear nuevos empleos, reemplazando el capital tradicional por el tecnológico y a su vez optimizando ese capital humano. Estudios realizados recientemente para América Latina, arrojaron que un aumento del índice de digitalización, resulta en un incremento en el Producto Interno Bruto (PIB), en la productividad multifactorial y en la contribución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a la productividad laboral. Estos indicadores están influenciados por un conjunto de factores claves de éxito entre los que se destacan la capacitación de los recursos humanos y el nivel de adopción de aplicaciones y cambios en los procesos de negocios, indicando asimilación de tecnologías digitales. Este último elemento, implica una alta alineación entre las áreas de TIC de las organizaciones y sus procesos claves, así como, un crecimiento de la confiabilidad de las infraestructuras que los soportan, estos son los temas fundamentales que se abordarán en este número de la revista.

Las universidades, como fuentes de conocimiento, no solo contribuyen al nivel de capacitación de la fuerza de trabajo para el uso de las TIC, sino en la identificación de los problemas que surgen en cada organización y el uso del método científico en la solución de los mismos. En este aspecto, desempeñan un papel fundamental en la relación sinérgica que deben tener entre ellas y el rol que están llamadas a desempeñar como transformadoras de la sociedad. Un caso de éxito, ha resultado de la colaboración de la Facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas con Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica de la Universidad Tecnológica de La Habana (CUJAE), para la formación de máster, doctores, especialistas en seguridad informática, así como el perfeccionamiento de los programas de formación. Los resultados de la colaboración entre estas universidades, como manifestación del desarrollo de proyectos de investigación conjuntos de alto impacto para la sociedad, se han divulgado en el proyecto de la revista Telemática.

El nivel de confianza de las infraestructuras, impulsa el cambio de paradigma en la manera de hacer cuando se automatizan los procesos en lo cual tiene un papel fundamental la calidad. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-T), define la Calidad de Servicio

# TELEMÁTICA

REVISTA DIGITAL de las Tecnologías  
de la Información y las Telecomunicaciones

(QoS) como “la totalidad de las características de un servicio de telecomunicaciones que determinan su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas del usuario del servicio”. Por su parte, el Grupo Especial sobre Ingeniería de Internet (IETF del inglés Internet Engineering Task Force) considera la QoS como la habilidad de diferenciar los distintos tipos de tráfico en la red, de manera que esta brinde un tratamiento diferenciado a disímiles flujos.

La QoS se puede definir atendiendo a cuatro puntos de vista según la UIT-T: necesidades de QoS del cliente, QoS ofrecida por el proveedor de servicio, QoS conseguida o entregada por el proveedor de servicio y QoS percibida por el cliente. A este último punto de vista, que aborda la experiencia humana cuando interactúa con la tecnología en un contexto determinado, conocido también como calidad de experiencia (QoE), se han dedicado tres artículos del número de la revista que presentamos. El titulado “Evaluación de QoE del servicio de video streaming en el estándar MPEG-DASH sobre redes WIFI y 3G”, está dedicado a la predicción de la calidad percibida por el cliente del servicio de video streaming sobre redes WIFI y 3G, de forma rápida y precisa, empleando el estándar MPEG-DASH. Por su parte, el artículo titulado, “Influencia de los mecanismos PSM en la QoE para usuarios de servicios telefónicos en redes LTE/LTE-A”, propone un mecanismo PSM que asegura una mejora en cuanto al ahorro de energía en los terminales móviles y al mismo tiempo mantiene los niveles de QoE en un rango permisible para aplicaciones de VoIP sobre redes LTE/LTE-A. Este último reviste una importancia adicional por cuanto aborda una solución con un enfoque de diseño orientado a la eficiencia energética con su correspondiente impacto medioambiental. Además, el artículo “Estudio de la respuesta del Modelo E a las pérdidas de paquetes en ráfagas”, propone modificaciones al Modelo E, propuesto por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en su recomendación G.107, para mejorar la respuesta de este al efecto de las pérdidas en ráfagas. Lo anterior permite estimar la calidad de los servicios de voz percibida por los usuarios en aplicaciones de VoIP empleando los códecs AMR-WB y G.729.

Asociado con la QoS ofrecida por el proveedor de servicio, se presenta un artículo titulado “Método de optimización para el balance de carga en la red WCDMA de ETECSA”, en el que se propone un algoritmo de balance de carga para redes WCDMA con la modificación del área de cobertura de una celda, mediante el ajuste cuidadoso de la potencia destinada al canal piloto (CPICH, Common Pilot Channel). En el artículo titulado “Combinación de mecanismos MPLS en una arquitectura SDN”, se realiza una composición de los mecanismos MPLS y la arquitectura SDN permitiendo la automatización de la red y sus operaciones a través de un control centralizado dedicado a las redes definidas por software en el cual se realiza una implementación del protocolo Openflow con el controlador Opendaylight. Como parte de la implementación se utiliza el protocolo de gestión de base de datos de conmutador virtual abierto, seleccionado para gestionar el plano de control y sus mecanismos de control con conmutación de etiquetas multiprotocolo para transmitir flujos en el plano de datos.

Para facilitar la asimilación de tecnologías en entornos de alta pluralidad, es importante realizar una cuidadosa selección de las mismas. En el artículo “Alternativas tecnológicas para Internet de las Cosas”, como dice su nombre, se facilita la selección de tecnologías empleadas para Internet de las Cosas (IoT): NB-IoT, LoRa y IEEE 802.15-4. En este se realiza una caracterización de dichas soluciones de acuerdo a

# TELEMÁTICA

REVISTA DIGITAL de las Tecnologías  
de la Información y las Telecomunicaciones

parámetros como: cobertura, capacidad de dispositivos, confiabilidad, retardo y consumo energético a los efectos de tener una visión de aplicabilidad en cada caso.

Realizar una inversión en soluciones de hardware y software, incluso capacitar al personal que opera estas soluciones en la tecnología no garantiza el incremento de la productividad en las organizaciones. El éxito en el empleo de las infraestructuras TI en las organizaciones está en el alineamiento que se logre entre los objetivos y metas del área de TI y los de la organización, en este sentido se presentan dos trabajos. El artículo titulado “Procedimiento de dimensionamiento de infraestructura empleando Gestión de Redes Basada en Políticas”, considera una secuencia de aspectos a considerar para la estimación de la infraestructura subyacente en el despliegue y gestión basada en políticas de servicios. Dicho procedimiento contribuye al dimensionamiento eficiente de la infraestructura a desplegar y aporta medidas que facilitan el control de este proceso. Por su parte, en el artículo titulado “Procedimiento para la migración a IPv6 con selección del mecanismo de migración”, se realiza una caracterización de los mecanismos de migración y, a partir de las características de la red, se plantea un procedimiento que establece los elementos que se deben tener en cuenta y los pasos que se deben seguir para la migración de la red de cualquier institución a IPv6.

Esperamos que el contenido de la revista sea de utilidad para la comunidad de estudiantes, profesores e investigadores en temas relacionados con la telemática y que los motive a realizar nuevas contribuciones

M. Sc. Mónica Peña Casanova

Decana

Facultad 2

Universidad de las Ciencias Informáticas