

Jornadas de Investigación y Análisis

En el camino hacia las redes



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

PROSIC

Programa Institucional
Sociedad de la Información
y el Conocimiento

5G

Universidad de Costa Rica. Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento. Memoria de las Jornadas de Investigación En el camino hacia las redes 5G/Valeria Castro Obando/editora. Programa Institucional Sociedad de la Información y el Conocimiento, Universidad de Costa Rica. - San José, C.R.: Prosic, Universidad de Costa Rica, 2024.

179 pp.

ISBN 978-9968-510-29-5

1.Antecedentes e introducción a las redes 5G. 2.Usos y aplicaciones de la tecnología 5G. 3.Condiciones preparatorias para el despliegue de las 5G. 4.Riesgos y desafíos derivados en la aplicación de la tecnología 5G. 5.Avances de las redes 5G en Costa Rica. Universidad de Costa Rica. Prosic.

Memoria de las Jornadas de Investigación y Análisis En el camino hacia las redes 5G

Alejandro Amador Zamora
Coordinador

Valeria Castro Obando
Editora

María Vanessa Vega Garita
Dariel Amador Pérez
Asistentes de Investigación y apoyo editorial

Keilor Angulo Blanco
Diseño y Diagramación

Setiembre 2024

Los POP-UPS¹ del 5g



Marylin Arias Soto



6

Marylin Arias Soto. Máster en Gerencia de proyectos de la Universidad Latina de Costa Rica (Ulatina), Licenciada en docencia en informática de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), Bachiller en Informática de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) y Técnica de Riesgos de Intermediarios Financieros. Se ha desempeñado como administradora de proyectos de Tecnología en entidades financieras, ha sido directora académica y docente universitaria de reconocidas instituciones educativas privadas de Costa Rica.

Actualmente funge como Decana de la Facultad de Ingenierías y TICs de la Universidad Latina de Costa Rica, además, coordina el Capítulo Mujer de la Facultad, cuyo objetivo es la atracción y retención de talento femenino al área, para aportar al cierre de brecha de género de Costa Rica. Actualmente es miembro del Cybsersec Woman Connect del Clúster de Ciberseguridad y participa en el Capítulo de Talento Humano y de IoT/5G de Camtic, como representante de la Academia, participa en el CSIRT sectorial de Educación. Actualmente lidera el Consejo de Decanas y Decanos de Ingeniería, Tecnología y Ciencias Aplicadas de Costa Rica y también lidera el Consejo de Decanas y Decanos de Ingeniería, Tecnología y Ciencias Aplicadas Latinoamericano y del Caribe.



Resumen

La presente ponencia reflexiona sobre las particularidades y ventajas asociadas a las redes 5G, resaltando los rasgos que la convierten en una tecnología habilitante para impulsar un conjunto de transformaciones a todo nivel y en distintos ámbitos productivos. A partir de esto, se brindan diferentes casos de uso en los cuales la tecnología 5G podrá ser empleada, destacando sus ventajas y aportaciones. El texto finaliza señalando los retos en materia de seguridad de la información que se enfrenta con la implementación de las redes de quinta generación.

Palabras clave: redes 5G, Pop-ups, conectividad, industria 4.0, casos de uso.

Introducción

La tecnología 5G permite que mediante enrutadores *plug-and-play* se puedan establecer ubicaciones pequeñas y temporales a través de las cuales es posible habilitar conectividad de banda ancha para que esta sea utilizada con distintos propósitos (Manke-Cassidy, 2023). Esto se traduce en mejoras a nivel de la conectividad y latencia, por lo que se incrementará la cantidad de dispositivos que podrán estar conectados a internet.

Por tal motivo, la 5G se considera como un elemento habilitante que podrá ser usada en aplicaciones ligadas a la industria 4.0. y en complemento a otras tecnologías disruptivas como el Internet de las Cosas (IoT), la Inteligencia Artificial (IA) y el big data, entre otros. En ese sentido, se cree que algunas de las principales aplicaciones de las redes 5G serán usadas para automatizar procesos como la manufactura e introducir controles robóticos remotos (que incluyen sensores, actuadores, unidades de procesamiento y software) en la producción.

Sin embargo, las bondades de la tecnología 5G no se limitan a estos usos, sino que por el contrario, la cantidad de aplicaciones potenciales que se identifican son sumamente variadas. Entre estas se encuentran posibles aplicaciones en los campos de la salud, la agricultura, los sistemas de transporte, la seguridad pública y el entretenimiento, entre muchos otros.

1 Este término indica que la tecnología 5G permitirá conectar una multiplicidad de dispositivos e infraestructuras.



¿A dónde podemos aplicar la 5G?



En razón de la variabilidad de campos en donde se puede usar esta tecnología, a continuación se explican los posibles escenarios en que podrían ser utilizadas las redes 5G. Para empezar hay que mencionar que en el ámbito de la salud, la tecnología 5G puede servir para mejorar los servicios sanitarios al posibilitar la atención médica mediante la telemedicina.

Por ejemplo, cuando un paciente está enfermo y el personal especialista no pueda trasladarse hasta el sitio donde se encuentre y este requiera atención, se podrá aprovechar la conectividad 5G para llevar a cabo casi cualquier procedimiento médico. Claro está, que esto dependerá de que se cuente con equipos e infraestructura necesaria.

Como el 5G nos permite la utilización remota de equipos y dispositivos, es posible que un cirujano pueda operar a un paciente mediante la maniobra remota de un brazo robótico.

En los sistemas de transporte público, puede mejorar la distribución de pasajeros en los autobuses, así como la movilidad. Aplicaciones para saber por donde viene el autobús o el tren, pueden ser muy útiles a la hora de determinar si hubo un retraso y/o un accidente. De ese modo, se facilitaría nuestra planificación cuando debamos dirigirnos a un lugar y con ello, podemos reducir el tiempo que duramos para poder desplazarnos de un sitio a otro.



Por su parte, en el área de medios y entretenimiento, las redes 5G se pueden aprovechar para acceder a videojuegos en tiempo real y en la nube, así como para utilizar la realidad



virtual o la realidad aumentada con el fin de crear experiencias inmersivas y novedosas para la persona usuaria.

Otro de los sectores que podría verse beneficiado es el sector agropecuario, pues con la introducción de tecnología 5G se pueden utilizar drones, sensores y herramientas inteligentes que permitan determinar si hay plagas o enfermedades en los cultivos, informar sobre la acidez del suelo, la humedad, la probabilidad de sequía y conocer en tiempo real el tipo de medidas que se deben tomar en cuenta por ejemplo, para minimizar riesgos en plantaciones o para aplicar fertilizantes.

Agricultura/ ganadería



Maquinaria conectada



Drones agrícolas para monitoreo

Este tipo de mediciones resultan útiles para tomar mejores decisiones porque nos ayudan a identificar problemas en la producción, al tiempo que nos ayudan a focalizar acciones para su pronta resolución.

Por otro lado, para las actividades ganaderas se han creado dispositivos que son colocados en el ganado a modo de collar para la detección de enfermedades (por ejemplo a partir de mediciones de temperatura) y registrar el recorrido de los animales como una medida de protección ante potenciales robos. Aunque ya existen, este tipo de aplicaciones pueden optimizarse aún más con la introducción de la 5G.

Finalmente, la tecnología 5G también puede ser utilizada en la seguridad pública y en la industria automotriz. Mientras que en la primera puede ayudar a desarrollar herramientas de reconocimiento facial que permitan que los sistemas de videovigilancia puedan identificar criminales; en la segunda habilitará la conexión de vehículos autónomos, así como la administración y distribución de las flotillas.

Un país en deuda

A pesar de las potencialidades que nos ofrece la tecnología 5G, en Costa Rica aún no contamos con ningún territorio que esté conectado a una red de esta generación. Sin embargo, esto no quiere decir que los proyectos que ya se han puesto en marcha en el país, no se puedan potenciar aún más con la introducción de la red 5G. Por el contrario, iniciativas como el sistema de videovigilancia y los proyectos de ciudad impulsado por diversos gobiernos locales (como lo es el caso de la Municipalidad de Belén), podrán ser fortalecidos con la tecnología 5G.

Adicionalmente, la habilitación de redes 5G también podrá ser aprovechada para impulsar un grado de transformación



digital y productiva que hasta el momento no ha sido promovido en nuestro país. Esto supone la posibilidad de innovar nuestros servicios de salud, agilizar los sistemas de transporte público y la movilidad, además de modernizar al sector agropecuario y potenciar el surgimiento de nuevos nichos productivos ligados a la industria 4.0.

No obstante, con la implementación de la tecnología 5G también vienen un conjunto de desafíos relacionados con la seguridad de la información, ya que más interconexión implicará mayor generación de datos. Por ello, es una prioridad que la información producida a partir de los sistemas y aplicaciones que funcionarán con tecnología 5G, sean resguardadas adecuadamente; pensando en las medidas de ciberseguridad que deberán ser puestas en práctica.

Referencias

Manke-Cassidy, R. (3 de abril de 2023). 5G in Retail? Pop-Ups, Kiosks, and Hybrid WAN, Oh My! 5G in Retail? Pop-Ups, Kiosks, and Hybrid WAN | Cradlepoint



En el camino hacia las redes

5G

Jornadas de Investigación y Análisis



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

PROSIC

Programa Institucional
Sociedad de la Información
y el Conocimiento



Con la Memoria de las Jornadas de Investigación y Análisis “En el camino hacia las redes 5G”, el Prosic busca poner a disposición un producto del conocimiento que permita una aproximación al mundo de las 5G y brinde insumos útiles sobre los avances del país en la materia e indique potenciales puntos de mejora para afianzar el desarrollo de la tecnología 5G en el país.