

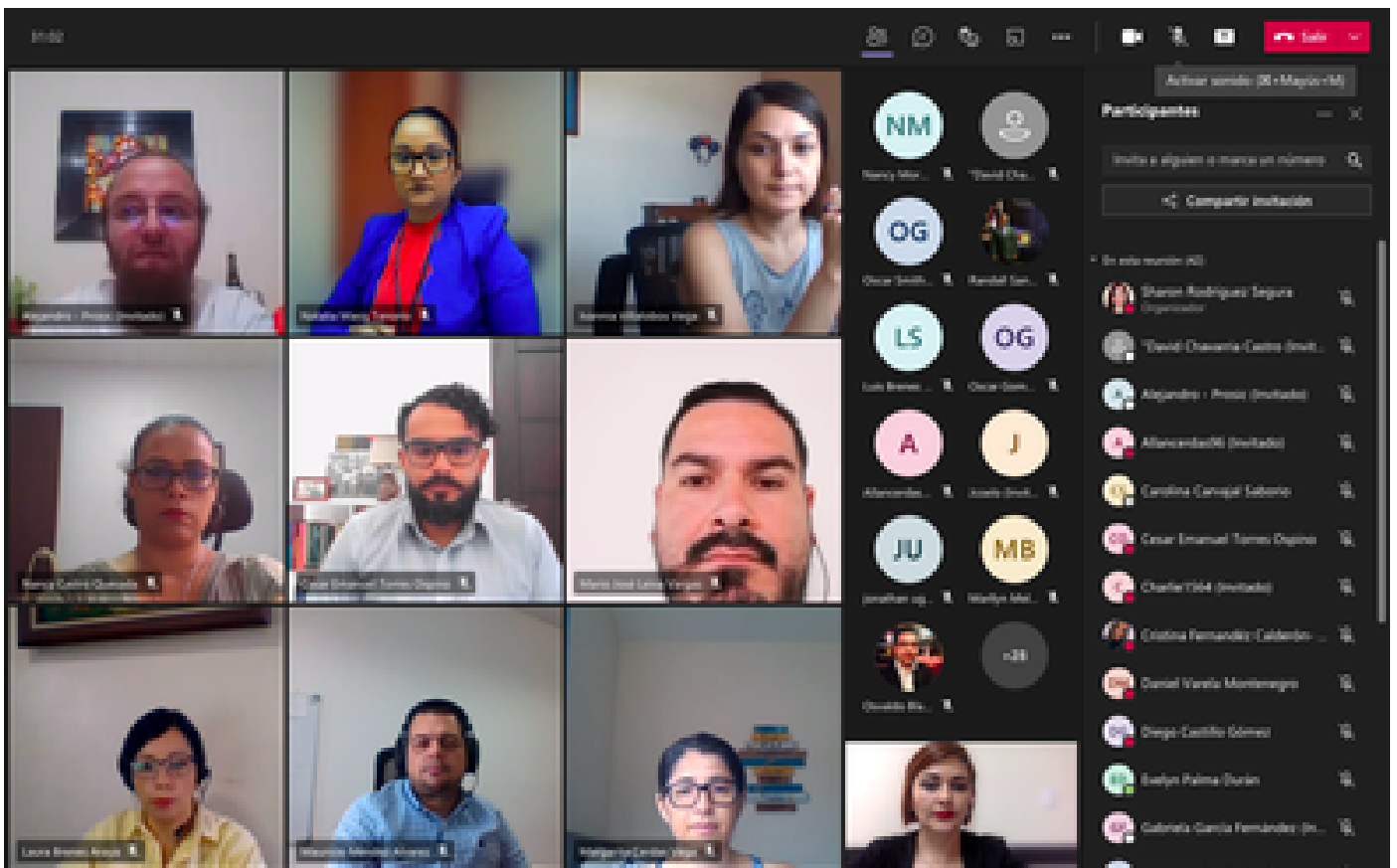


UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# El Prosic-UCR capacita al Ministerio Público en alcance y riesgos de la tecnología en el resguardo del orden y la seguridad ciudadana

El Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic-UCR) está a cargo de seguir la evolución de las TIC en Costa Rica

12 JUL 2021 Innovación



El equipo del Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic), de la Universidad de Costa Rica, desarrolló un ciclo de capacitaciones virtuales para el personal del Ministerio Público. El objetivo fue actualizar al funcionariado en materia de usos y alcances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Al respecto, se reconoce que los esfuerzos por la conservación de la seguridad, el orden y el ordenamiento jurídico (a través del apoyo de las TIC) contribuyen a que una sociedad tenga mayor paz, equilibrio y justicia cumplida. Sin embargo, esto se debe hacer bajo estrictos principios éticos y morales que deben estar por encima de cualquier tecnología aplicada.

Con el acercamiento dado, del 3 de junio al 1.º de julio pasados, personas fiscalas, policías e investigadoras de las distintas unidades del Ministerio Público, así como del Organismo de Investigación Judicial (OIJ), se capacitaron en los temas relativos a la **brecha digital, políticas públicas del sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), inteligencia artificial (IA), bioinformática, biocomputación, ciencia de datos, genómica, internet de las cosas (IoT), ciudades inteligentes y el reconocimiento de patrones en datos**. Cada sesión de trabajo contó con más de 50 participantes.

La misión del Prosic-UCR (adscrito a la Vicerrectoría de Investigación de la UCR) es contribuir a la construcción de la sociedad de la información y conocimiento en Costa Rica, en donde las personas logren un mayor bienestar y convivencia armoniosa. Su visión es contribuir al avance científico y tecnológico para un mejor conocimiento, acceso y uso de las TIC con la finalidad de lograr una mayor estabilidad democrática y de identidad cultural en la sociedad costarricense.

El primer bloque de estas capacitaciones fue impartido por el investigador Alejandro Amador Zamora, quien ofreció un panorama detallado sobre la brecha digital y las variables socioeconómicas que la afectan, los niveles de acceso a la tecnología en Costa Rica y el comportamiento de la brecha digital en los hogares costarricenses.

El tema es de particular importancia sobre todo si se considera que **la brecha digital constituye una expresión de la desigualdad social**, la cual revela que en los procesos de transformación digital persisten distintos sectores que por sus características sociales, económicas y culturales no tienen las mismas oportunidades de acceso, uso y apropiación de las tecnologías.

“El desarrollo de este tipo de actividades representa un esfuerzo por fortalecer las TIC y los vínculos con otras instituciones y ayuda a contribuir la difusión del conocimiento creado por el Programa. Esto es representa una gran motivación para seguir trabajando en nuevos rumbos a futuro”

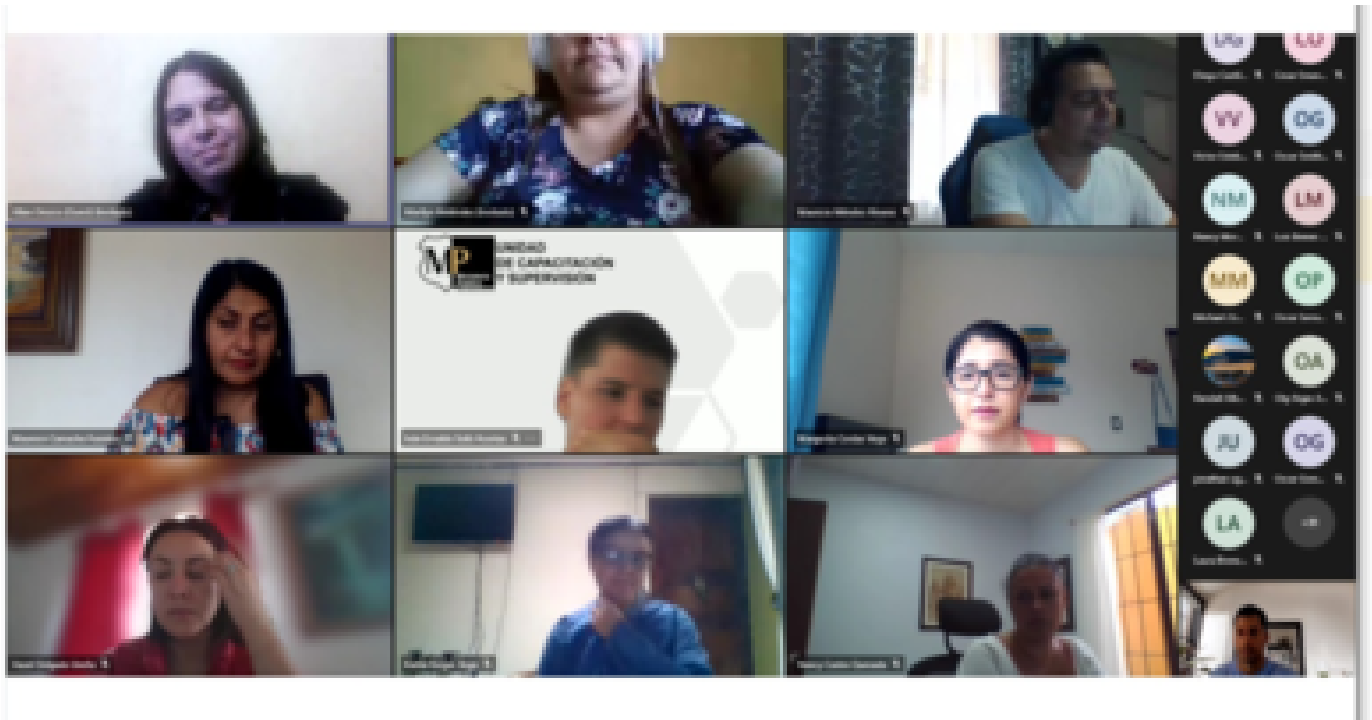
Dr. Allan Orozco Solano, Director del Programa Sociedad de la Información y el Conocimiento (Prosic)

Por su parte, la investigadora Valeria Castro Obando, se encargó de introducir a las personas participantes en las generalidades sobre la **política pública, institucionalidad y regulación de las TIC y las telecomunicaciones en Costa Rica**. En la capacitación, se enfatizaron aspectos conceptuales relacionados con el gobierno digital, el ecosistema institucional y las políticas rectoras en ambos campos, entre otros aspectos.

El Dr. Allan Orozco, director del Prosic-UCR, fue el encargado de desarrollar los módulos de inteligencia artificial para el reconocimiento de patrones en video, imágenes y datos, internet de las cosas y ciudades inteligentes, y revolución digital en la era genómica-reconocimiento de datos.

La capacitación abarcó las **diferentes técnicas de inteligencia artificial que incluyen métodos supervisados y no supervisados en la organización de datos, imágenes y videos de interés legal, criminal y judicial**. Por ejemplo, incluyó las técnicas por clusterizado, XGBoost, algoritmos en K-means, DBSCAN, Fuzzy-C Means; en organización de patrones: EUCLAT, A priori, FP Growth; y en reducción de dimensiones como SVD (descomposición de valor singular), LSA, LDA y PCA (análisis de componentes principales).

En la parte supervisada en clasificaciones, incluyó temas por KNN, Naive-Bayes y Random forest (apoyo de árboles de decisión) / Boosting y regresión logística y también la clasificación por regresión (lineal-polinomial) entre otros. Así como modelos conceptuales, métricas de evaluación predicción, ajustes y minería de textos (cuantitativos, matrices y expresiones regulares). Adicionalmente, se mostraron algunos análisis en R en módulos de utilidad en IA como caret, keras y D3/JavaScript.



Capacitación "Revolución Digital en la era genómica" del Coordinador de Prosic Allan Orozco Solano, 1 de julio del 2021. Fuente: Ministerio Público, 2021.

Además, la capacitación incluyó elementos de **inteligencia de datos, drones e intervenciones policiales, inteligencia artificial para reconocimiento de armas** (vistas y ocultas en asaltos) y **biometrías para reconocimiento facial, detección y reconocimiento de placas en tránsito y parqueos** (tipos de vehículo y ejes), clusterizado de comportamiento vía procesamiento digital para detección de sospechosos (aeropuertos, ciudades, etc.), armas y simulaciones en balística, minería de textos para documentos legales, patrones de frecuencia, semántica y sintaxis (vocabularios controlados) en redes sociales, ciberseguridad (*Ransomware, Spyware*, etc.) y bases de datos públicas entre otros. En torno al lenguaje de procesamiento natural (PLN), abarcó ejemplos de reconocimiento de voz, muy útiles para estafas.

En relación con el IoT, se abordaron temáticas como **ciudades inteligentes**, datos de extracción a partir de las telecomunicaciones, algoritmos de control por móvil, identificación y geolocalización por móvil, cárceles perimetrales mediante control de sensores IoT, monitorización de fincas para evitar robos de ganado, seguridad en viviendas y control perimetral por sensores discriminatorios y procesamiento digital de video, postes inteligentes en diferentes comunidades del país (seguridad y generación de energía), comportamiento social, entre otros.

En el último apartado sobre **genómica personal se expuso temas relacionados con hospitales inteligentes** (asalto y control remoto de dispositivos y bases de datos clínicas), **medicina de precisión** (edición genética y delitos), genómica forense, patrones genéticos en datos genómicos con aprendizaje automático, perfiles de cuantificación y comparación por STR/qPCR (escenas de crímenes), *screening* de ADN en muestras biológicas, biomarcadores moleculares y secuenciación de próxima generación (NGS) con apoyo de la bioinformática, vigilancia para la conservación de la biodiversidad empleando la genómica (sustracción y pruebas de recursos biológicos/ADN/ARN animal y plantas), bioinformática aplicada y bases de datos biológicas.

Participaron fiscales, policías e investigadores de las distintas unidades del Ministerio Público (Unidad de Estafa, Unidad de Delitos Económicos, Corrupción y Tributarios, Unidad de Delitos contra la Propiedad, fiscalías adjuntas generales, adjunta ambiental, etc.), así como de unidades de los departamentos del Organismo de

Investigación Judicial (delitos informáticos, tránsito, oculares y recolección de indicios, cárceles, armería, fraudes, capturas, robos y hurtos, forense, biología forense, bioquímica, toxicología, documentos dudosos, entre otros). En promedio, se contó con la presencia de más de 50 personas por actividad.

[Gabriela Mayorga López](#)

**Editora digital y periodista, Oficina de Divulgación e Información**

**Áreas de cobertura: ciencias económicas, derecho, innovación y emprendimiento**

[gabriela.mayorgalopez@ucr.ac.cr](mailto:gabriela.mayorgalopez@ucr.ac.cr)

[Allan Orozco Solano](#)

**Director del Prosic-UCR**

[allan.ozcosolano@ucr.ac.cr](mailto:allan.ozcosolano@ucr.ac.cr)

[Valeria Castro Obando](#)

**Investigadora del Prosic-UCR**

[VALERIA.CASTRO@ucr.ac.cr](mailto:VALERIA.CASTRO@ucr.ac.cr)

[Alejandro Amador Zamora](#)

**Investigador del Prosic-UCR**

[ALEJANDRO.AMADORZAMORA@ucr.ac.cr](mailto:ALEJANDRO.AMADORZAMORA@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [prosic](#), [tic](#), [seguridad](#), [delitos](#), [ministerio publico](#).