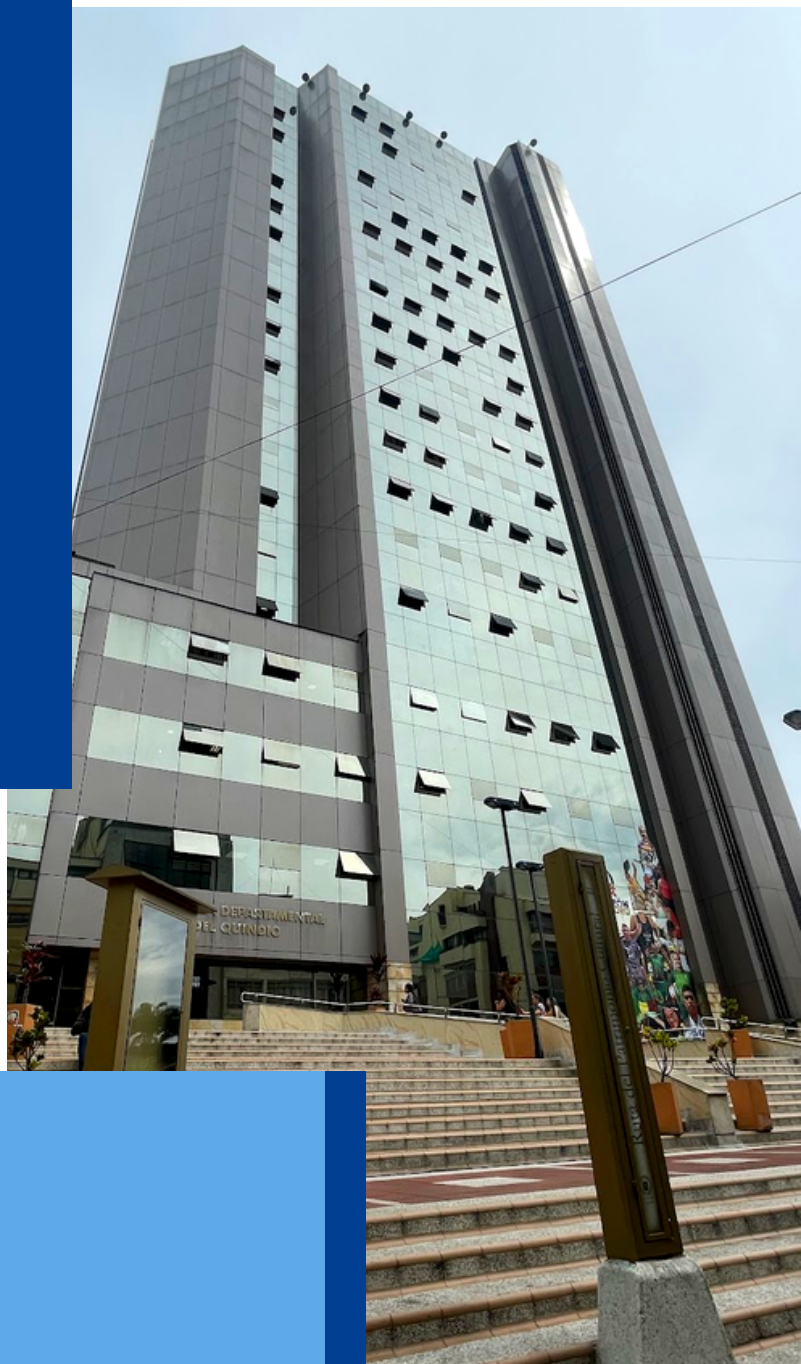


2023

POLICY BRIEF

Construcción de Paisajes
Productivos:

Diagnóstico de brechas y
recomendaciones para el Sector TIC
en Quindío



PREPARADO POR

De la Peña, Juliana

(juliana.delapena@est.uexternado.edu.co)

Herrera, Víctor

(victor.herrera01@est.uexternado.edu.co)

Ramírez, Tatiana

(karen.ramirez04@est.uexternado.edu.co)

Sabogal, Santiago

(santiago.sabogal02@est.uexternado.edu.co)

INTRODUCCIÓN

La Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) es un factor determinante para el desarrollo económico de una región dada su capacidad para impulsar la productividad. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es un sector económico muy competitivo que a nivel mundial ha experimentado un crecimiento significativo desde los años 2000. Según el Banco Mundial, Colombia aportó 1,1 mil millones de dólares en exportaciones de servicios TIC a América Latina y el Caribe en 2022.

En Colombia, el Ministerio de las TIC implementa la estrategia de Centros de Transformación Digital Empresarial (CTDE) para fomentar, con el apoyo de iNNpulsa Colombia y las Cámaras de Comercio, la transformación digital en empresas y fortalecer la productividad y la competitividad.

En el Quindío, para el 2020, el CTDE registraron 2.057 microempresas, 30 pequeñas y 7 medianas, empleando aproximadamente 2.790 personas, con una inversión del Ministerio TIC de 165 millones de pesos. Las TIC, como transformación digital, tienen varios programas tanto en el Plan de Desarrollo Departamental como en el Municipal como “Quindío paraíso empresarial TIC”.

Entendiendo el potencial del sector TIC en el departamento de Quindío, este estudio busca impulsar la productividad, y para ello se necesita que la institucionalidad y los mecanismos de gobernanza habiliten la gestión y coordinación entre actores. De la misma manera, la productividad depende de la sofisticación del producto como de las habilidades del personal que lo desarrolla. Por esto, se pretende **formular recomendaciones para la diversificación y sofisticación de capacidades productivas y humanas del sector en este departamento**. Para ello, se buscó desarrollar modelos conceptuales de gobernanza, brechas de capacidades humanas y brechas tecnológicas. Al aplicar dichos modelos al sector TIC, se realiza un **diagnóstico** sobre los mecanismos de gobernanza y el impacto de estas brechas en Quindío. Con esto, se formulan **recomendaciones** de política pública para impulsar el sector a través de estrategias para el cierre de brechas tecnológicas y de capacidades humanas, así como el mejoramiento de los mecanismos de gobernanza para el Estado, la Academia y el empresariado, los actores que conforman el ecosistema productivo.

Este *policy brief* comparte estas recomendaciones basadas en las conclusiones obtenidas del análisis de diversas fuentes. Se pretende proporcionar insumos valiosos para los tomadores de decisiones y actores clave del sector y con ello, contribuir al desarrollo regional.

Para acceder al proyecto completo y encontrar referencias, escanee el siguiente código QR:



METODOLOGÍA

La investigación se basó en el análisis de fuentes primarias y secundarias. Entre las fuentes primarias se realizaron entrevistas con actores clave del sector público, privado y académico, además de la aplicación de talleres y encuestas. Las fuentes secundarias incluyeron revisión de literatura, análisis de bases de datos oficiales y mediciones de índices e indicadores nacionales e internacionales.

Si bien los resultados presentados tienen un carácter más ilustrativo que representativo o generalizable, permiten identificar necesidades y desafíos centrales del sector TIC en Quindío. Las recomendaciones formuladas buscan entregar orientaciones prácticas a tomadores de decisiones sobre medidas necesarias para impulsar la competitividad de este sector relevante para la economía regional.

CONCLUSIONES

GOBERNANZA

El **norte del sector** no está definido y existen confusiones entre los actores respecto a lo qué es TIC, lo que dificulta la formulación de objetivos concretos, generando una falta de compromiso y descoordinación entre los participantes. A pesar de que se trabajan objetivos relacionados con las TIC, estos no le aportan a la competitividad del sector y, en cambio, han fomentado la desarticulación entre los actores.

En cuanto a **motivaciones** para la cooperación, si bien distintos actores manifestaron interés y disposición para trabajar articuladamente, persisten limitaciones importantes en los canales de comunicación efectiva entre ellos. La falta de espacios de diálogo y circulación de información relevantes ha derivado en desconocimiento mutuo y en lógicas de "trabajar por separado". A esto se suma cierta resistencia de algunos actores para ceder protagonismo en pro de objetivos comunes.

La **desconfianza** hacia el Estado, especialmente en las relaciones entre empresas y el gobierno, ha llevado a que las empresas actúen de manera independiente, a diferencia de la confianza depositada del empresariado en la academia.

La **gobernanza multinivel**, implementada de manera *top-down* (de arriba hacia abajo), ralentiza los procesos de respuesta a las necesidades locales de competitividad, además de la evidente desarticulación entre el nivel nacional, departamental y municipal, un desafío significativo en un sector caracterizado por su rápida transformación.

Otro hallazgo relevante es que las mismas empresas tienden a autoimponerse **barreras** asociadas a una visión localista y a no creer en su capacidad de trascender más allá del ámbito departamental. En algunos casos también se ha evidenciado que los objetivos estratégicos establecidos para el sector no siempre responden a las necesidades y dinámicas locales, lo cual compromete la efectividad de las iniciativas implementadas.

CAPITAL HUMANO

Por medio del análisis cuantitativo y cualitativo, se logra analizar las brechas de capacidades humanas que afectan al sector TIC en Quindío. En primer lugar, la brecha de **cantidad** evidencia un déficit de personal necesario en el sector TIC debido a la baja demanda de programas y la poca retención de las Instituciones de Educación Superior. Parte de la deserción estudiantil se atribuye a la insuficiencia de profesores capacitados. Además, el 66% de las ofertas de empleo ofrecen salarios no competitivos en comparación a las remesas que obtienen los trabajadores informales. La falta de mapeo preciso de la fuerza laboral y la informalidad en la adquisición de habilidades complejas contribuyen a la escasez de personal cualificado.

En cuanto a la brecha de **calidad**, se observa que, aunque los programas buscan formar profesionales éticos y resolutivos, la ética no es priorizada en el mercado laboral, afectando la calidad del personal del sector económico y el futuro de aquellos estudiantes. La contratación temprana, que también explica parte de la alta deserción, y la falta de énfasis en habilidades específicas, demandadas por el sector TIC, en la enseñanza agravan la brecha de calidad. Se aclara que la cooperación entre empresas y estudiantes es deseable, por medio de la implementación de ciclos propedéuticos y metodología dual, pero se enfatiza la importancia de que los estudiantes completen sus estudios por el futuro productivo del sector.

La brecha de **pertinencia**, por su lado, se explica por la rigidez de las Instituciones de Educación Superior en la falta de actualización curricular, aunque se colabore con las empresas y el Estado para su elaboración, no se adaptan a las necesidades de la demanda laboral. Asimismo, hay muy pocos programas que implementan ciclos propedéuticos y metodología dual por lo que la relación con las empresas es insuficiente.

TECNOLOGÍA

En Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), la investigación aplicada sigue siendo una deficiencia significativa debido a la escasa inversión y la falta de interés en esta área, resultando en un número insuficiente de investigadores. La colaboración entre empresas y academias también es insuficiente, obstaculizando la aplicabilidad de los avances en el sector.

Respecto a la **sofisticación**, se destaca que la población se emplea sin generar procesos innovadores, impactando negativamente la capacidad del departamento para exportar TIC. Quindío carece de una ventaja comparativa en este sector a nivel nacional y global, sugiriendo la necesidad de sofisticar el sector TIC para respaldar otros sectores económicos.

Finalmente, en cuanto a las **condiciones habilitantes**, se evidencia un acceso deficiente a financiamiento y problemas en el acceso y cobertura de internet, especialmente en zonas rurales. A pesar de la baja extensión geográfica de la cobertura de internet en comparación con India, en lugares donde sí hay, esta es de mayor velocidad, por lo que se destaca la oportunidad de impulsar la competitividad local a partir del aprovechamiento de la conexión de calidad de estos lugares.

RECOMENDACIONES

TRANSVERSALES

Esta serie de recomendaciones han sido diseñadas de manera transversal a todas las categorías de análisis: Gobernanza, Capacidades Humanas y Tecnología. Esto debido a que es necesario implementar estrategias integrales que permitan hacerle frente a todos los retos encontrados en el diagnóstico realizado.

- a) Se sugiere la creación de espacios de concertación para definir conjuntamente el concepto TIC y la inclusión de cuáles bienes y servicios se incluyen dentro del sector.
- b) Se recomienda que el sector TIC se acoja a las estrategias de industrias 4.0, siguiendo el ejemplo de India, para sofisticar cuál es el sector y respaldar otros sectores económicos.
- c) Crear una página web que integre al ecosistema TIC por medio de:
 - Registro de actores
 - Publicación de información relevante
 - Coordinación de necesidades y objetivos
 - Promoción de buenas prácticas
- d) Generar espacios de conversación con eventos y ferias impulsados por todos los actores, especialmente empresarios, para fomentar la cooperación.
- e) Seminarios técnicos sobre habilidades blandas y específicas dictados por empresarios y académicos para mejorar capacidades.

GOBERNANZA

- a) Utilizar las recomendaciones transversales como insumos para identificar a los actores del sistema, mejorar la comunicación y coordinación entre ellos, fortalecer la percepción mutua y aumentar los niveles de confianza. Esto dinamizaría y robustecería la toma de decisiones en el sector.
- b) Transitar hacia un modelo de gobernanza multinivel bottom-up, otorgando mayor autonomía a las estrategias de productividad que ya se están adelantando en el nivel local. Esto con el fin de agilizar procesos y mantenerse a la vanguardia de lo que realmente se necesita para promover la competitividad en momentos y espacios específicos de tiempo.
- c) Fomentar la cooperación a nivel nacional e internacional para establecer vínculos comerciales con el respaldo de instancias públicas locales. Esto brindaría a las empresas la confianza para expandir sus servicios más allá de lo local, impulsando la internacionalización y superando las barreras psicológicas identificadas.

CAPITAL HUMANO

- a) Realizar un mapeo exhaustivo de la fuerza de trabajo del sector TIC, analizando la cantidad de personas que ofrecen servicios al exterior y viven de remesas, la existencia de empresas formalizadas en el departamento y la cantidad de personas que se desplazan fuera de la región para ofrecer servicios a empresas extranjeras.
- b) Fortalecer las Instituciones de Educación Superior mediante la reestructuración de la planta docente, brindando capacitaciones en herramientas tecnológicas necesarias para adaptarse a las transformaciones del mercado con las empresas. La flexibilización de las instituciones educativas y el diálogo continuo con las empresas son esenciales para ofrecer contenidos específicos y generar profesionales de calidad.
- c) Reforzar los programas académicos con metodología dual y ciclos propedéuticos con empresas que generen incentivos para que los estudiantes finalicen sus estudios mientras hacen sus prácticas. La conexión entre la oferta laboral y las demandas del sector productivo proporciona una formación más alineada con las necesidades del mercado.
- d) Simplificar los procesos de aprobación de nuevos programas de formación en el SENA delegando autoridad a las sedes regionales. Esto aceleraría la respuesta a las necesidades locales de talento humano y garantizaría la pertinencia de los programas con las habilidades requeridas.
- e) Fortalecer la formación, actualización y vinculación de instructores en las entidades de formación técnica y tecnológica, como el SENA, para ampliar la capacidad de satisfacer la demanda de programas especializados.
- f) Generar espacios periódicos de diálogo entre el sector productivo y las Instituciones Educativas para identificar brechas en calidad y pertinencia de los programas, facilitando la mejora continua y la alineación entre formación y demanda laboral.
- g) Incentivar la investigación entre la academia y la industria para el desarrollo de técnicas innovadoras y la identificación de tendencias que podrían requerir nuevas competencias a futuro.

TECNOLOGÍA

- a) Promover la sofisticación mediante la transformación digital de otros sectores económicos, fomentando la innovación para diferenciar los servicios ofrecidos. Se sugiere considerar las recomendaciones transversales previas para una implementación efectiva.
- b) Brindar capacitaciones a empresarios y emprendedores sobre los beneficios del crédito, cómo acceder a ellos y apoyar en el cumplimiento de requisitos para obtener financiamiento.
- c) Impulsar el uso de internet satelital, con el sistema de banda ancha avanzado de Starlink, para mejorar la conectividad en la región.
- d) Fomentar la colaboración entre empresas y academias para realizar investigaciones que agreguen valor a los procesos y servicios del sector, contribuyendo a su sofisticación.