

ACUERDO No. 002
25 FEB 2021

**POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO DEL
TECNOLOGICO DE ANTIOQUIA 2021 – 2024 “SER, HACER, TRASCENDER”**

El Consejo Directivo En uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas por el acuerdo No.03 de octubre 7 de 2014, Estatuto General, en su artículo 19, literal b) y

CONSIDERANDO QUE:

1. El Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria, es un establecimiento público de educación superior, de carácter académico del orden Departamental.
2. La Constitución Política de Colombia en su artículo 339 señala que “Las entidades territoriales elaborarán y adoptarán de manera concertada entre ellas y el gobierno nacional, planes de desarrollo, con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas por la constitución y la ley. Los planes de las entidades territoriales estarán conformados por una parte estratégica y un plan de inversiones de mediano y corto plazo”.
3. Igualmente, la Carta Constitucional señaló que todo lo relacionado con los procedimientos de elaboración, aprobación y ejecución de los planes de desarrollo, así como la disposición de los mecanismos apropiados para su armonización y para la sujeción a ellos de los presupuestos oficiales, será reglamentado por la correspondiente Ley Orgánica.
4. De acuerdo con lo anterior, el Congreso de la República expidió la Ley 152 de 1994, como Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, con el propósito de establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo.
5. La Ley mencionada precisó en su artículo segundo que su ámbito de aplicación es la Nación, las Entidades Territoriales y los Organismos Públicos de todo orden.
6. El Consejo Directivo es la instancia competente para aprobar el Plan de Desarrollo 2021– 2024 para el Tecnológico de Antioquia, “Ser, Hacer,

Handwritten signature



03-90-627-1

Trascender”, según el Acuerdo 03 del 07 de Octubre de 2014 (Estatuto General) art. 19 literal b.

7. En sesión realizada el 17 de febrero de 2021, el Consejo Directivo aprobó el Plan de Desarrollo 2021-2024 “**SER, HACER, TRASCENDER**”, con observaciones para su estudio.
8. Las observaciones fueron revisadas por la institución y las pertinentes aplicadas al Plan de Desarrollo 2021-2024 “**SER, HACER, TRASCENDER**”.

En consecuencia,

ACUERDA:

ARTÍCULO PRIMERO. Aprobar para el Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, el Plan de Desarrollo 2021– 2024, “Ser, Hacer, Trascender”, el cual se anexa al presente acuerdo y hace parte integral del mismo.

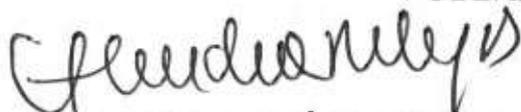
ARTÍCULO SEGUNDO. El Plan de Desarrollo 2021 – 2024, “Ser, Hacer, Trascender”, aprobado por el presente acuerdo, se difundirá y se pondrá a disposición de la comunidad en general.

ARTÍCULO TERCERO. El Consejo Directivo de la Institución será la instancia competente para aprobar las modificaciones al Plan de Desarrollo en los términos de las normas constitucionales, legales e internas vigentes.

ARTÍCULO CUARTO. El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.

Dado en Medellín, **25 FEB 2021**

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


ALEXANDRA PELÁEZ BOTERO
Presidente


JAEL JOHANNA GAVIRIA GALLEGO
Secretaria

Plan de Desarrollo 2021 - 2024

Ser, Hacer, Trascender



MIEMBROS CONSEJO DIRECTIVO TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Anibal Gaviria Correa	Gobernador de Antioquia
Alexandra Peláez Botero	Delegada del Gobernador de Antioquia
Julio Andres Giraldo Soto	Delegado del Presidente de la República
Andrea Catalina Figueroa	Delegada de la Ministra de Educación Nacional
Libardo Álvarez Lopera	Representante de los Ex Rectores
Luz Elena Mira Olano	Representante de las Directivas Académicas
Maria Victoria Parra Marín	Representante de los Profesores
Salome Restrepo Valencia	Representante de los Estudiantes
Leonardo García Botero	Rector
Jael Johanna Gaviria Gallego	Secretaria General

Presentación	1
Línea Estratégica 1. Calidad Académica con Pertinencia	7
Introducción	8
Objetivo 1.1: Consolidar la calidad académica	8
Estrategia 1.1.1: Oferta académica pertinente y de calidad	9
Estrategia 1.1.2: Aumento de la cobertura de educación superior en áreas metropolitanas	9
Estrategia 1.1.3: Fortalecimiento y cualificación de la Planta Docente	10
Objetivo 1.2: Garantizar la permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	10
Estrategia 1.2.1: Permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	11
Objetivo 1.3: Mejorar las condiciones para el desarrollo integral de toda la comunidad institucional	12
Estrategia 1.3.1: Programa de capacitación y bienestar laboral para clientes internos	13
Estrategia 1.3.2: Programa vida universitaria	14
Metas	15
Línea Estratégica 2. Visibilidad Local, Regional y Nacional	20
Introducción	21
Objetivo 2.1: TdeA más Conectado con la Sociedad	22
Estrategia 2.1.1: Articulación Academia-Empresa-Estado	22
Metas	23
Línea Estratégica 3: Educación inclusiva	24
Introducción	25
Objetivo 3.1: Incrementar cobertura en educación superior de calidad e inclusiva	26
Estrategia 3.1.1: TdeA Inclusivo	27
Objetivo 3.2: Incrementar cobertura en educación superior de calidad en las subregiones de Colombia	27
Estrategia 3.2.1: Educación superior presencial en subregiones de Colombia	29
Estrategia 3.2.2: Las TIC como instrumento de mediación pedagógica	43
Metas	45
Línea Estratégica 4: Consolidación de la Investigación y la Internacionalización	47
Introducción	48
Objetivo 4.1: Consolidar la investigación formativa, científica y aplicada que propicie la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación	49
Estrategia 4.1.1: Consolidación de los grupos de Investigación y su capital humano	49
Objetivo 4.2: Fomentar la generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales	50
Estrategia 4.2.1: Productos de investigación e innovación de alto impacto	51
Objetivo 4.3: Consolidación de la cultura de la internacionalización y la ciudadanía global en el TdeA	52
Estrategia 4.3.1: Fortalecimiento de los procesos de Internacionalización	53
Metas	54
Línea Estratégica 5. Emprendimiento e Innovación	56
Introducción	57
Objetivo 5.1: Fomentar la creación, formalización y emprendimiento empresarial en la comunidad TdeA	58
Estrategia 5.1.1: TdeA Emprende	59
Objetivo 5.2: Implementar acciones para la sostenibilidad financiera de la Institución	59
Estrategia 5.2.1: Sostenibilidad Financiera	60
Objetivo 5.3: Adaptar la infraestructura tecnológica para generar valor con base en premisas de Industria 4.0	61
Estrategia 5.3.1: Transformación de Infraestructura, software y plataforma tecnológica hacia modelo de servicio	62
Estrategia 5.3.2: Cultura de datos para la toma de decisiones basadas en evidencia	63
Estrategia 5.3.3: Digitalización y automatización masiva de trámites	64
Objetivo 5.4: Implementar Comunicación 4.0	64
Estrategia 5.4.1: Comunicaciones 4.0	65
Objetivo 5.5: Ampliar y mejorar la infraestructura física de la Institución	65
Estrategia 5.5.1: Campus con espacios de trabajo flexibles, disruptivos y colaborativos	67
Metas	68
Referencias	70

Contenido de Imágenes

Imagen 1. Referentes por ámbito del plan de desarrollo	1
Imagen 2. Articulación con ODS	2
Imagen 3. Articulación con Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022	2
Imagen 4. Articulación con Plan de Desarrollo UNIDOS POR LA VIDA: 2020-2023	3
Imagen 5. Articulación con Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023	4
Imagen 6. Articulación con Proyecto Educativo Institucional	4
Imagen 7. Estrategia soñar, imaginar y crear juntos el TdeA del futuro	5
Imagen 8. Nube de palabras proceso participativo TdeA del futuro	5
Imagen 9. Instalaciones en convenio con el municipio de Itagüí para la oferta de programas del TdeA	29
Imagen 10. Ubicación Campus Aburrá Sur	30
Imagen 11. Área de Influencia del Campus Universitario Aburrá Sur	31
Imagen 12. Municipios del área de influencia Suroeste y Valle de Aburrá Sur	33
Imagen 13. Impacto científico y publicaciones en colaboración con empresas, 2011-2018	50
Imagen 14. Índice e-Government Development	61
Imagen 15. Características del proceso de experimentación	63
Imagen 16. Render edificaciones 1ra Etapa Campus Universitario Aburrá	66
Imagen 17. Render edificaciones Etapa 2, 3 y 4 Campus Universitario Aburrá	66
Imagen 18. Nube de palabras – Componente Infraestructura	67

Contenido de Tablas

Tabla 1. Bachilleres graduados por año y región en Antioquia	29
Tabla 2. Distancia y tiempo de desplazamiento al Campus Universitario Aburrá Sur - TdeA por municipio	32
Tabla 3. Proyección 2020 población por género regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur	34
Tabla 4. Proyección población por edad regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur	35
Tabla 5. Empleo formal regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur	37
Tabla 6. Distribución del Valor Agregado regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur 2015	38
Tabla 7. Vacantes registradas en SPE 2015 – 2018	39
Tabla 8. Acceso a educación superior por regiones en Antioquia sin incluir Medellín (2016 y 2017)	40
Tabla 9. Cobertura IES públicas por nivel en subregiones Aburrá Sur y Suroeste (2014-2017)	41
Tabla 10. Acceso a educación superior regiones Aburrá Sur y suroeste de Antioquia (2016 y 2017)	42
Tabla 11. Estudiantes matriculados primer Nivel años 2014-2017 metodología Virtual	44

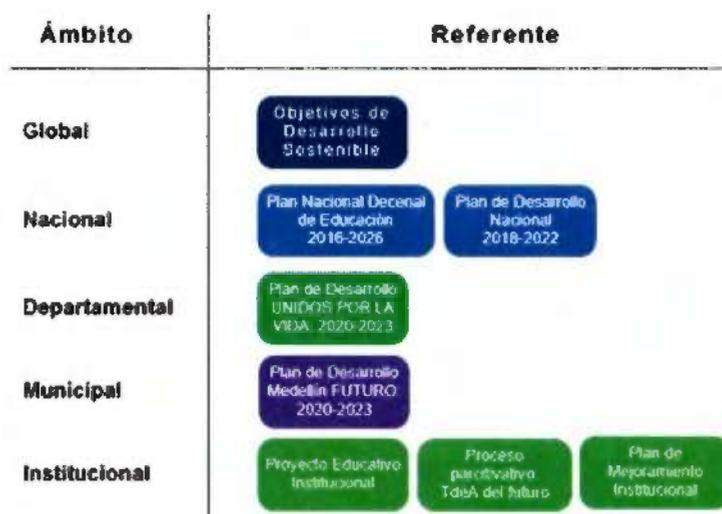
Presentación

El Plan de Desarrollo TDEA: SER, HACER Y TRASCENDER 2021-2024 es el documento que provee los lineamientos estratégicos; objetivos de corto, mediano y largo plazo y las estrategias del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria (TdeA) para el periodo 2021-2024, permitiendo de esta manera evaluar su gestión. La elaboración se realiza durante la pandemia del COVID-19, situación que marca un hito en la historia de la humanidad posmoderna, y deja en evidencia, vulnerabilidades del paradigma tradicional para abordar los problemas globales. Uno de los retos, es planear el futuro en un contexto con altos niveles de incertidumbre, requiriendo estrategias para adaptarse a las realidades cambiantes y tener capacidad para reinventarse, para así, lograr transformaciones. Por tal razón, el presente plan de desarrollo, parte de una perspectiva de innovación pública, donde priman los principios de adaptación al cambio, toma de decisiones basada en evidencias y co-creación como estrategia para crear valor a través de la inteligencia colectiva y legitimidad democrática.

En la construcción se tuvo como referentes los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); el Plan de Desarrollo Nacional Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad: 2018-2022, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026, el Plan de Desarrollo UNIDOS: 2020-2023, Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023; el Programa Educativo Institucional PEI y el Plan de Mejoramiento Institucional. Con este documento, el Tecnológico de Antioquia, proyecta un horizonte de acción con impactos de corto, mediano y largo plazo.

[ver imagen 1].

Imagen 1. Referentes por ámbito del plan de desarrollo



Fuente: Planeación TdeA

En el ámbito global, el plan de desarrollo apunta a siete de los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible: Objetivo 4. Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos; Objetivo 8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos; Objetivo 9. Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación; Objetivo. 10. Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos; Objetivo 11. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles; y el Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible. **[Ver imagen 2].**

Imagen 2. Articulación con ODS



Fuente: Naciones Unidas

En el ámbito nacional, el plan de desarrollo se articula con tres pactos propuestos por el gobierno de Colombia en su Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022. El primero es el pacto número 3, que tiene como propósito la equidad, este se articula a dos líneas estratégicas: educación con calidad y equidad en la diversidad; a través de estrategias como el cierre de brechas entre lo urbano y lo rural, aseguramiento de la calidad en la educación, la educación virtual y la formación de capital humano de alto nivel. El segundo pacto es el número 5 que busca construir el conocimiento de la Colombia del futuro, por medio de la Ciencia, Tecnología e Innovación donde se apuesta a estrategias como la generación de conocimiento con estándares internacionales y la innovación pública basada en una cultura de datos para toma de decisiones desde la evidencia. El tercer y último pacto al que se articula es el número 7, que tiene como desafío la transformación digital de todas las entidades públicas.

[Ver imagen 3].

Imagen 3. Articulación con Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

Pacto	Linea Estratégica	Estrategia
P3 Equidad política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados globales	C. Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos	Cierre de brechas regionales y urbano-rurales Educación virtual
	J. Equidad en la diversidad	Aseguramiento de la calidad Formación de capital humano de alto nivel
P6 Ciencia, la Tecnología y la Innovación un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro	C. Tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social	Generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales Cultura de datos, toma de decisiones basadas en evidencia
	D. Innovación pública para un país moderno	Implementar la infraestructura de datos para generar valor Transformación digital en las entidades públicas
P7 Transformación digital de Colombia Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento	A. Colombia se conecta inclusión digital de todos los colombianos	
	B. Hacia una sociedad digital e industria 4.0	

Fuente: Gobierno Nacional (2018)

En el ámbito departamental, el presente plan de desarrollo se articula con dos líneas estratégicas propuestas por la Gobernación de Antioquia en su plan de desarrollo UNIDOS POR LA VIDA: 2020-2023. La primera “Nuestra Gente”, en el componente estratégico “Educación Terciana”, que tiene como objetivo contribuir al desarrollo humano integral, el fomento y la potenciación de las capacidades de todas las poblaciones que habitan Antioquia, con estrategias de inclusión, acceso a derechos y oportunidades, y promoción de la equidad para la igualdad; promoviendo el capital humano y social para desplegar el potencial poblacional del departamento, en aras de su bienestar y calidad de vida digna y plena. La segunda línea a la que se articula el presente plan de desarrollo es “Nuestra Economía”, que busca fomentar una Antioquia 4.0 como una apuesta para la economía del futuro, donde se generen beneficios a partir de las nuevas tecnologías a favor del desarrollo productivo, aprovechándose las nuevas iniciativas de emprendimiento en Ciencia, Tecnología e Innovación.

[Ver imagen 4].

Imagen 4. Articulación con Plan de Desarrollo UNIDOS: 2020-2023



Fuente: Gobernación de Antioquia (2020)

El hecho que se formaliza el principio de relacionamiento con dos líneas estratégicas del Plan de Desarrollo Departamental, en ningún momento implica, dejar de lado las otras tres líneas estratégicas, solo se hace más hincapié en las estrategias 1 y 2 por ser las de mayor incidencia en el plan denominado TDEA: SER, HACER Y TRASCENDER 2021-2024.

En el ámbito municipal, el plan de desarrollo se articula con dos líneas estratégicas propuestas por la Alcaldía de Medellín en su plan de desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023. La primera “Reactivación Económica y Valle del Software”, que apunta a convertir a Medellín en la capital de la Cuarta Revolución Industrial y de la Economía Digital, a partir de la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento. Esta línea estratégica se articula al Plan de Desarrollo del TdeA en tres componentes: Talento humano y empleo, que consiste en conectar la oferta con la demanda requerida por los sectores empresariales locales e internacionales relacionados con la cuarta revolución industrial; 2. Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento: CTI + E, donde se busca promover el desarrollo de estas capacidades; 3. Información, datos y generación de valor público, que pretende afianzar la cultura de los datos como activo generador de valor en todas las actividades de la gestión pública y privada.

La segunda línea estratégica que se articula al plan de desarrollo es la denominada “Transformación Educativa y Cultural”, donde la educación es un eje que articula el desarrollo económico basado en la tecnología, la innovación y el conocimiento, permitiendo que los espacios territoriales urbanos y rurales, se configuren como ambientes de aprendizaje. Esta línea contiene dos componentes que se articulan al plan de desarrollo del TdeA: 1. Infraestructura y ambientes de aprendizaje, que consiste en construir, adecuar y mantener la infraestructura educativa como una red estética de ambientes de aprendizaje, con equipamiento análogo y digital que favorezca la creatividad, la investigación, la innovación y el emprendimiento; 2. Investigación, creación y apropiación de saberes, para la solución de problemas ambientales, sociales y económicos de la región, desde un enfoque transformativo. **[Ver imagen 5].**

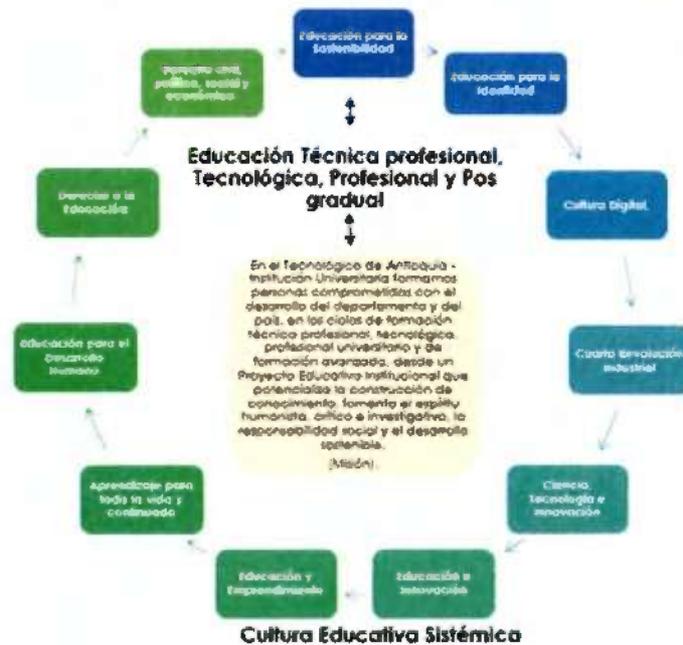
Imagen 5. Articulación con Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023



Fuente: Alcaldía de Medellín (2020)

El Plan de Desarrollo 2021-2024 del TdeA, también se articula al Proyecto Educativo Institucional (PEI), atendiendo exigencias como la educación para la sostenibilidad, cultura digital, la cuarta revolución y la Ciencia, Tecnología e Investigación. Así mismo, aborda como estrategia la territorialidad sin fronteras y articula a la academia los procesos de extensión e internacionalización. **[Ver imagen 6].**

Imagen 6. Articulación con Proyecto Educativo Institucional



Fuente: Vicerrectoría Académica TdeA

El PEI se constituye en un referente orientador del plan de desarrollo en la medida que transversaliza los diferentes componentes misionales, el modelo educativo y las formas innovadoras en la construcción del conocimiento, de acuerdo con los escenarios futuros de la educación superior en el orden local, nacional y mundial.

También, el plan de desarrollo contiene de manera explícita, los imaginarios de diferentes actores de la comunidad TdeA (estudiantes, administrativos, docentes, egresados), que surgieron como producto del proceso de participación, a través de la estrategia “Soñar, imaginar y crear juntos el TdeA del futuro” (Ver imagen 7), donde se envió un correo masivo a la comunidad académica en el mes de junio de 2020 (Ver Imagen 7), para que participarán de un juego que consistía en recorrer por diferentes retos, como, crear, soñar e imaginar; donde la persona respondía preguntas abiertas sobre cómo querían que fuera el TdeA del futuro. Se obtuvo respuesta de alrededor de 1.000 personas, quienes expresaron de manera espontánea cómo sueñan la Institución en el futuro. La información recopilada fue de tipo no estructurada y se analizó con técnicas de minería de texto, para identificar las palabras claves con mayor frecuencia (Montes et al.,2005).

Imagen 7. Estrategia soñar, imaginar y crear juntos el TdeA del futuro



Fuente: Centro de Producción de Medios TdeA

La técnica utilizada para el análisis de texto es la Bolsa de Palabras, donde inicialmente se obtiene las frecuencias de las palabras sin aplicar preparación previa de texto. Después de aplicar los comandos de limpieza de texto, como eliminar números, stopwords, puntuación, espacios repetidos, se obtiene la nube de palabras de la Imagen 8, donde se pueden observar a primera vista que las palabras que más se nombran son la calidad, los docentes, la investigación, la innovación, la tecnología y el talento humano.

Imagen 8. Nube de palabras proceso participativo TdeA del futuro



Fuente: Planeación TdeA

Con base a lo obtenido en el proceso participativo y documentos referentes el plan de desarrollo “TDEA: SER, HACER, TRASCENDER 2021-2024” propone el fortalecimiento y consolidación de calidad académica de la comunidad del TdeA como eje principal, con pertinencia de tal manera que garantice a la sociedad profesionales idóneos, con una clara conciencia social y responsables con el medio ambiente, es el propósito de la línea estratégica número uno denominada “Calidad Académica con Pertinencia”. Ejercer liderazgo regional y nacional como institución que contribuya en formulación y ejecución de la política pública y como referente en los procesos académicos e investigativos y extensión constituyen la segunda línea estratégica bajo el nombre de “Visibilidad local, regional y nacional”. Reconocer los derechos de las personas a la educación superior para la satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje, así como el rol de la Institución en el desarrollo territorial vuelve a ser protagónico, articulando a los objetivos del plan de gobierno nacional y departamental, por medio de la cuarta línea estratégica denominada “Educación inclusiva” La cuarta línea estratégica aporta al quinto pacto definido por la nación que busca construir el conocimiento de la Colombia del futuro así mismo, a través de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Consolidando la cultura de la investigación en la vida institucional desde un enfoque que trascienda las fronteras nacionales. Por otro lado, Y como última línea estratégica se propone implementar una verdadera cultura de mentalidad emprendedora orientada a estudiantes y egresados, así como una gestión moderna en educación pública” basado en principios de innovación y emprendimiento pública **(Ver cuadro 1)**.

Cuadro 1. Homologación de Líneas Estratégicas Planes de Desarrollo 16-20 y 21-24

Líneas Estratégicas PD 21-24	Líneas Estratégicas PD 16-20
LE1 Calidad Académica con Pertinencia	LE1 Apuesta por la calidad y la excelencia y LE4 Bienestar y desarrollo humano
LE2 Visibilidad local, regional y nacional	LE3 Internacionalización e interacción con los agentes sociales y comunitarios
LE3 Educación inclusiva	LE1 Apuesta por la calidad y la excelencia y LE4 Bienestar y desarrollo humano
LE4 Consolidación de la Investigación y la Internacionalización	LE2 Fomento y desarrollo de la investigación e innovación y
LE5 Emprendimiento e Innovación	LE5 Administración y gestión al servicio de la academia

Fuente: Planeación TdeA



Linea estratégica 1
Calidad Académica con Pertinencia

ODS RELACIONADOS



Introducción

La educación repercute en el desarrollo social, económico y social de las naciones, al ser un motor de equidad, movilidad social y fortalecimiento de la institucionalidad (Hare, 2001; Tomasevski, 2004), y es la herramienta más eficaz para la expansión de las capacidades en los individuos (Gasper y Van Staveren, 2003), de esta manera, se daría cumplimiento así con los acuerdos suscritos en diversos pactos internacionales, como los que se han fijado en las conferencias mundiales de la educación de la UNESCO y los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

El artículo 67, la Constitución Política de Colombia, establece la educación como un “derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura” (MEN, 2017). Así mismo, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026, busca reducir los altos niveles de inequidad de la sociedad colombiana, aumentando la cobertura en educación superior, para así, lograr disminuir las brechas regionales y favorecer el futuro profesional y laboral de nuevos proyectos de vida, potenciando la relación entre la educación, la empresa y la sociedad (Gobernación de Antioquia, 2020). También es importante posibilitar el aseguramiento de la calidad educativa para cumplir con las demandas del contexto actual como escenario en red de territorios regionales y globales.

La presente línea estratégica tiene como objetivos, aumentar y mejorar la cobertura de educación superior con calidad y pertinencia en el departamento y el país, así como, garantizar la permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global de estudiantes y egresados del Tecnológico de Antioquia

Objetivo 1.1: Consolidar la calidad académica

La calidad en educación se entiende como una construcción multidimensional, siendo posible si se desarrollan de manera integral las dimensiones cognitiva, afectiva, social, comunicativa y práctica. Una educación de calidad, es aquella que propone y alcanza fines pertinentes para las personas y las comunidades en el contexto de una sociedad en continuo progreso y que la hace competitiva en el contexto mundial. Exige un sistema educativo en continuo mejoramiento y contribuye a la equidad, compensando las desventajas socioeconómicas para generar igualdad de oportunidades y lograr los resultados básicos socialmente deseables para todos (MEN, 2017).

No se trata solo de mejorar la cobertura, el acceso y la permanencia, para la promoción del desarrollo social y económico del país, el desafío también consiste en ofrecer una educación de calidad que impulse el desarrollo humano y aumente las posibilidades de cada individuo de tener mejores condiciones de vida en el futuro; una educación que se convierta en el camino hacia la consolidación de la paz, la ciudadanía, la solución de conflictos en forma pacífica, dialógica y sana convivencia; que permita la construcción de una sociedad con cimientos de justicia, equidad, respeto y reconocimiento de las diferencias (MEN, 2017).

Estrategia 1.1.1: Oferta académica pertinente y de calidad

La consolidación de una educación de calidad se constituye en un compromiso para el Tecnológico de Antioquia. La dinámica de gestión eficiente para avanzar en el cumplimiento permanente de los criterios de calidad exigidos por el Estado colombiano se contempla como un proceso dirigido a los programas académicos que se ofertan y, también, de carácter institucional en sus procesos misionales, estos mecanismos y procedimientos obedecen a una gestión institucional fundamentada en los principios de eficiencia, eficacia y transparencia, buscando satisfacer las necesidades de formación en la región, a través de currículos con patrones de enseñanza orientados al cumplimiento de estándares e indicadores que garanticen la excelencia para la competitividad e inclusión de habilidades blandas en currículos, para el fomento del emprendimiento, enfatizando el vínculo entre pertinencia y calidad a la exigencia académica de los programas y la sociedad (MEN, 2017).

El Tecnológico de Antioquia acoge y apropia la alta calidad de sus programas académicos, desde la perspectiva de la acreditación, considerando referentes a partir de los cuales orienta su acción para asumir los retos de alta exigencia y complejidad, reconociendo sus propias particularidades, según la identidad, misión y tipología, así como el nivel de formación de los programas académicos (CNA, 2020).

En esta estrategia se medirá la gestión para presentar programas nuevos de pregrado y posgrado al MEN que sean pertinentes a las necesidades del contexto; también incluye indicadores de currículos articulados con programas internacionales y con inclusión de habilidades blandas para fomento de emprendimiento; el índice de programas de pregrado acreditables acreditados nacionalmente; índice de programas de posgrado en procesos de Autoevaluación; y los resultados en pruebas Saber Pro y TyT comparados con el promedio nacional. Además, la Institución Universitaria deberá mantener, desde sus estamentos académicos, acciones de observación, seguimiento y adaptación de procesos, del orden nacional e internacional, que conlleven a la innovación y competitividad de la educación superior.

Estrategia 1.1.2: Aumento de la cobertura de educación superior en áreas metropolitanas

De acuerdo con la Ley 30 de 1992, la educación superior a nivel de pregrado está compuesta por tres niveles de formación, que corresponden al técnico, al tecnológico y al profesional. Los programas académicos para estos tres niveles son ofrecidos por instituciones técnicas profesionales, instituciones tecnológicas, instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y universidades. En general, las modalidades de enseñanza ofrecidas son de tipo presencial, aunque algunas instituciones también ofrecen programas en la modalidad de educación a distancia y virtual (Melo-Becerra et al., 2017).

En países en desarrollo como Colombia, el acceso a servicios públicos como la educación y el conocimiento no se ha alcanzado a toda la población, agudizando la inequidad, atraso social económico y distanciando y creando una desventaja para competir en el mundo globalizado. Un criterio de la equidad y pertinencia social de la educación superior es el grado de ampliación social de su cobertura, traducido en la democratización de las oportunidades de acceso (Amaya, 2002). El logro de un desarrollo económico y social sostenible en el largo plazo está determinado por el desarrollo científico y tecnológico que una nación es capaz de lograr, capacidades donde las IES tienen un rol protagónico. En Colombia más de la mitad de las solicitudes de matrícula se concentran en universidades públicas, sin embargo, existe un desequilibrio entre la oferta y la demanda, lo que termina favoreciendo a los jóvenes de mayores niveles socioeconómicos que pueden acceder a instituciones privadas. Por tal razón, con esta estrategia el Tecnológico de Antioquia mide su gestión en indicadores de cobertura en programas de pregrado, posgrado y educación continua en áreas metropolitanas.

Estrategia 1.1.3: Fortalecimiento y cualificación de la Planta Docente

Hasta la década de 1990, los docentes se centraban básicamente en los procesos de enseñanza. La educación basada en las competencias profesionales cobró importancia al inicio de la década de 2000, como resultado de la transformación del conocimiento como motor de la economía y factor determinante de la competitividad de los mercados. Por lo tanto, es necesario que los docentes desarrollen competencias para la investigación, la difusión, el manejo del quehacer educativo, manejo de segunda lengua e interactuar con el sector productivo (Torres et al., 2014).

En el Tecnológico de Antioquia, el docente es la persona que desarrolla actividades de investigación, docencia, extensión y/o administración académica, las cuales constituyen la función profesoral, comprometida con el conocimiento y con la solución de los problemas sociales que, con criterios de excelencia académica y en el marco de la autonomía de la Institución, participa en la prestación de un servicio público, cultural, inherente a la finalidad social del Estado.

En este sentido, para la Institución es claro que la calidad de su oferta académica, depende en gran medida de la cualificación y perfeccionamiento permanente de sus docentes; aspectos que están determinados por los mecanismos de selección y contratación, los niveles de remuneración, el seguimiento o evaluación de su labor y los incentivos para el crecimiento profesional en la Institución; todos estos considerados en el Estatuto Profesoral.

La enseñanza en el TdeA, liderada por el profesional docente debe enfatizar los contenidos seleccionados en cohesión con: a) la exposición de contenidos epistemológicos, históricos e investigativos afines con el tema objeto de estudio, facilitando la comprensión de directrices conceptuales; b) la explicación, la comparación y la evaluación de relaciones entre teorías, tesis, hipótesis, resolución de problemas, generalización y transferencia de saberes; c) la demostración o aplicación práctica de contenidos, discursos y metodologías, socialización de experiencias, experimentos, evidencias, ejemplos y rutinas; d) la elaboración de tendencias concluyentes, que viabilicen los puntos de discusión, los dilemas, las conclusiones o las alternativas de solución programáticas, sociales, sistémicas, educativas, empresariales; y e) la comunicación sobre el aprendizaje comprensivo y significativo de los contenidos abordados (De Miguel Díez, 2005).

Es así como a través de esta estrategia en el presente plan de desarrollo, se plantean indicadores para medir la gestión como son: número de docentes de tiempo completo; índice de docentes de tiempo completo con formación de alto nivel, manejo de un segundo idioma, clasificación en altas categorías de Minciencias, antes Colciencias, así como movilidad académica saliente y entrante de docentes.

Objetivo 1.2: Garantizar la permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global

El fortalecimiento y la transformación de una sociedad, se logra con el compromiso que se asume con la educación en términos de inicio, permanencia y graduación de un programa, así como la posterior vinculación al sistema productivo, a la diversificación y al mejoramiento continuo en la praxis, al uso de las nuevas tecnologías y, en última instancia, a la puesta en marcha de programas de calidad y accesibilidad a todos, independiente de la situación geográfica, social o cultural (MEN, 2016).

Para el Ministerio de Educación se convierte en una prioridad dado que mejorar la calidad educativa no es solo favorecer el ingreso, es imprescindible implementar acciones que fomenten la permanencia (Gutiérrez et al., 2014). La permanencia es el proceso que vive el estudiante al ingresar, cursar, y culminar su plan de estudio en el tiempo determinado para ello, caracterizándose por un promedio ponderado adecuado, el establecimiento de relaciones sociales y afectado por el proceso formativo previo, la universidad, el ingreso, la historia académica, su situación socioeconómica, la capacidad de adaptación y la resistencia y tolerancia a la frustración (Velásquez et al., 2011)

Otro reto de la educación superior es la empleabilidad, siendo este un indicador de calidad que permite medir la eficacia para la inserción laboral de los egresados de la institución (McQuaid y Lindsay, 2005). Este indicador también permite evidenciar la pertinencia de la oferta académica de las universidades para cubrir los requerimientos del mercado de trabajo (García, 2014).

En este objetivo también se aborda el compromiso de la educación superior para formar ciudadanos globales, que ven como el mundo se ha reducido a medida que la tecnología ha facilitado la comunicación, el comercio y el moverse por el mundo en un tiempo récord. Los ciudadanos globales respetan las complejidades de los contextos y las culturas locales y entienden la importancia de adaptar las ideas globales a las necesidades y capacidades específicas de una comunidad (Lilley et al., 2017).

El intercambio intercultural permite la exploración y el examen de cómo pensamos, sentimos y actuamos en diferentes culturas, países y entornos. Los ciudadanos de todo el mundo aprecian la diversidad: valoran tener múltiples puntos de vista desde los cuales considerar un problema, lo que aumenta las posibilidades de encontrar soluciones creativas y efectivas para los problemas más urgentes de la humanidad. La ciudadanía global estimula el debate saludable y fortalece las habilidades creativas de resolución de problemas (Robinson y Levac, 2018)

Estrategia 1.2.1: Permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global

El desarrollo de procesos que conformen una relación de corresponsabilidad entre el Tecnológico de Antioquia y la base social del graduado de la institución busca una disposición de las capacidades institucionales para el mejoramiento continuo del desempeño profesional y el mejoramiento de la calidad de vida de sus graduados y el fortaleciendo mediante estrategias.

En Colombia, el tema de la retención de los estudiantes ha cobrado cada vez más importancia, ya que a pesar de que en los últimos años se ha logrado un aumento significativo de estudiantes que ingresan a la educación superior, gracias a la política de cobertura con equidad, la capacidad de las instituciones para mantenerlos se ha convertido en todo un desafío. En tal sentido, el Tecnológico de Antioquia consciente de la importancia de garantizar los procesos de ingreso, retención, permanencia y graduación exitosa, en el año 2013 creó la Política de Retención y Permanencia Estudiantil aprobada por la Resolución 09 del 30 de octubre.

Garantizar la adquisición de competencias de la comunidad académica para el desarrollo de su perfil global y de esta forma hacerlos partícipes en la resolución de problemas de su entorno, propiciando espacios de transformación, cambio e innovación en su territorio que permitan el mejoramiento de la calidad de vida de y el desarrollo social, internacionalización en casa, son estrategias que buscan la permanencia del estudiante TdeA en el sistema de educación superior el cual busca promover la internacionalización de la Institución y su comunidad académica con estrategias que no impliquen la movilidad fuera del país; brindando una mayor cobertura y acceso a la comunidad institucional, impactando los quehaceres cotidianos de la vida académica desde dos enfoques: campus intercultural e internacionalización del currículo es la Internacionalización con impacto social que es lo que busca el TdeA con el cumplimiento de esta estrategia.

Esta estrategia incorpora indicadores como la tasa de permanencia, graduación y empleabilidad institucional, número de estudiantes en movilidad académica saliente y entrante internacional, número de cursos de ciudadanía global para estudiantes y egresados, número de eventos de internacionalización en casa, índice de docentes capacitados en el desarrollo y apropiación de la Internacionalización.

La función de la educación superior se ha replanteado para ofrecer una formación integral a partir de un enfoque de desarrollo humano. Abordar las dimensiones complementarias a las académicas en una institución de educación superior es una labor que generalmente recae en los procesos de bienestar y desarrollo humano (MEN, 2016). La Ley 30 de 1992 en su artículo 117 establece que “Las instituciones de Educación Superior deben adelantar programas de bienestar entendidos como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo”.

Objetivo 1.3: Mejorar las condiciones para el desarrollo integral de toda la comunidad institucional

El bienestar en las instituciones de educación superior es una función de carácter estratégico y transversal que comprende las políticas institucionales, los procesos y las prácticas, así como una cultura institucional que promueve la corresponsabilidad de los actores que conviven en el contexto de la vida institucional para favorecer la formación integral, el pleno desarrollo de las capacidades humanas y la construcción de comunidad (MEN, 2016). Una institución de alta calidad dispone de mecanismos e instrumentos eficientes y suficientes para generar un clima institucional que favorezca el desarrollo humano integral de toda la comunidad institucional en todos los ámbitos donde tiene presencia (CNA, 2014).

El contexto colombiano actual presenta retos relacionados con la inclusión de grupos poblacionales como juventud rural, víctimas del conflicto, población de frontera, desmovilizados y grupos étnicos, que a su vez implican repensar el papel de la educación superior. Todo esto conlleva a un cuestionamiento respecto al rol que deben desempeñar las instituciones de educación superior desde una perspectiva de formación integral, para ofrecer una educación inclusiva, pertinente y de calidad. La importancia que hoy en día tiene el bienestar en las agendas de discusión de la educación superior es innegable, los diferentes grupos de interés coinciden en señalar este elemento como clave en la definición de los sistemas educación (MEN, 2016).

El objetivo estratégico tres, tiene como objetivo principal mejorar las condiciones para el desarrollo integral de toda la comunidad institucional, abordando conceptos de desarrollo humano, calidad de vida y formación integral; enmarcados en toda la comunidad del Tecnológico de Antioquia, conformada por estudiantes, egresados, docentes y personal administrativo. Se integran los procesos de talento humano y bienestar universitario, a través de dos estrategias: 1. Programa de capacitación y bienestar laboral para clientes internos; 2. Programa vida universitaria. El proceso de talento humano interviene con programas para los clientes internos como docentes y administrativos, mientras que bienestar universitario a través del programa vida universitaria, impactando de manera transversal a todos los miembros de la comunidad.

Estrategia 1.3.1: Programa de capacitación y bienestar laboral para clientes internos

Los nuevos modelos de gestión de recursos humanos en el sector público introdujeron la noción de recursos humanos con la capacidad de lograr resultados de desempeño en línea con la dirección estratégica de la organización. Con esta orientación, se hizo hincapié en asegurar y retener al personal que pudiera lograr los resultados deseados, basada en la gestión del rendimiento para la flexibilidad y productividad de la fuerza laboral (Brown, 2004). Es tan importante la gestión del talento humano, que la principal dimensión que contempla el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) es este componente, de hecho, se identifica como el corazón del modelo; esto hace que cobre aún más relevancia adelantar la implementación de la Política de Gestión Estratégica del Talento Humano (GETH) y la apuesta por seguir avanzando hacia la consolidación de una mayor eficiencia de la administración pública, pues son finalmente los servidores públicos los que lideran, planifican, ejecutan y evalúan todas las políticas públicas (DAFT, 2018).

Mediante la dimensión del talento humano del MIPG, el compromiso del Grupo de Gestión Humana, es la clave para el fortalecimiento y creación de valor público. Para ello, se establecen estrategias que fortalezcan y contribuyan para que los servidores alcancen las metas establecidas en la entidad. Dentro de estas estrategias se encuentra la vinculación, donde se busca mediante herramientas innovadoras de selección identificar el candidato con las competencias, los conocimientos técnicos y la vocación de servicio requerido, para articular su desempeño con los objetivos institucionales. Es así que, el procedimiento de vinculación se debe destacar por su transparencia, legalidad y prontitud, a través del cumplimiento de los procedimientos establecidos, con el fin de ofrecer el personal competente que aporte a la consecución de las metas, en las diferentes áreas (DAFT, 2018).

También, el DAFT sugiere la estrategia de Programa de Bienestar y Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se apuesta a cuatro iniciativas de intervención que impacten a los servidores como lo son: el estilo de vida, puesto de trabajo, salud física y riesgo psicosocial. Otra estrategia relevante es el Plan Institucional de Capacitación, enfocado a fortalecer las habilidades, capacidades y competencias de los servidores, promoviendo el desarrollo integral. Finalmente se encuentra la estrategia de evaluación del desempeño, orientada a solicitar y analizar los planes de mejoramiento individual para contribuir en el fortalecimiento integral del servidor (DAFT, 2018). Debido al reto de la transformación digital de la administración pública, se debe promover la gestión integral del talento humano para el mercado de la economía digital (Gobierno Nacional, 2018; Alcaldía de Medellín, 2020), incluyendo en su programa de capacitación este tipo de habilidades en clientes internos.

Es así, como a través de estas estrategias, el TdeA proyecta mejorar la percepción positiva del clima organizacional, el índice de rotación de personal administrativo e incrementar los empleados que asistieron a capacitación. Desde este componente, también se incorporan programas de mejoramiento e incentivos, contemplados como salario emocional, dirigido a satisfacer las necesidades personales, familiares y profesionales de los colaboradores o cliente interno; fomentando el respeto, la convivencia y las relaciones interpersonales.

Estrategia 1.3.2: Programa vida universitaria

La Conferencia Mundial de Educación Superior organizada por la UNESCO, en París en 1998, que se convirtió en cita obligada para la determinación de políticas tanto a nivel gubernamental como institucional, que enfatiza en temas como la calidad, la formación integral, la pertinencia, la dimensión humana, y la formación a lo largo de la vida. El Ministerio de Educación Nacional, a partir de la expedición de la Ley 30 en diciembre de 1992, por medio del ICFES, constituyó una comisión de responsables de Bienestar Universitario para elaborar y presentar una propuesta para determinar las políticas nacionales de Bienestar Universitario, políticas que fueron aprobadas por el Acuerdo No. 003 del 21 de marzo de 1995 y que aún se encuentran vigentes (ASCUN, 2003).

El principio rector del Bienestar Universitario es el desarrollo humano, entendido como un proceso de realce de las capacidades humanas, en el cual cada persona puede elegir sus opciones de vida, respetando al otro (Pabón et al., 2019). El concepto de desarrollo humano se concentra en aumentar el bienestar integral del individuo y no solo en pensar en su mejoría material; basado en tres conceptos orientadores: formación integral, calidad de vida y comunidad educativa (ASCUN, 2003).

La formación integral consiste en que el desarrollo humano se aborde desde todas las dimensiones del ser humano, como individuo y como sociedad. El proceso de formación debe desarrollar capacidades en el estudiante para que pueda lograr el equilibrio entre la formación de capacidades y el uso que se le da, de tal manera que no solo adquieran conocimientos sino competencias para entender, adaptarse e impactar su entorno (Silva, 2008).

La calidad de vida vista como un término multidimensional que consiste en tener buenas condiciones de vida objetivas y un alto grado de bienestar subjetivo, así como, satisfacción colectiva de necesidades (Urzúa y Caqueo-Urizar, 2012). El tercer concepto orientador es el de comunidad universitaria, que va ligado al carácter mismo de toda institución de educación superior, que es una comunidad educativa. El sentido de comunidad contempla el bienestar de todas las personas que integran la institución: estudiantes, egresados, docentes y personal administrativo (Carrillo y Echeverri, 2011).

El eje principal de esta estrategia es mejorar las condiciones de vida de los miembros de la comunidad universitaria por medio de programas que promuevan su desempeño (UNAL, 2005), articulando diferentes procesos, metodologías, profesiones y profesionales (Rojas et al., 2006); que presten servicios de Promoción de Salud y Prevención Integral, Salud Ocupacional, Deportes y Recreación, Extensión y Producción Cultural, Apoyo y Gestión Estudiantil, Servicio Psicológico, Médico y Odontológico y Gestión del Talento Humano.

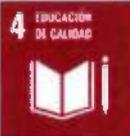
El Bienestar Institucional del Tecnológico de Antioquia, aporta al desarrollo humano de cada uno de los miembros de la comunidad, al mejoramiento de la calidad de vida de cada persona del grupo institucional como un todo y, por tanto, de la educación superior en Colombia; promueve la comunicación efectiva entre las personas o dependencias; establece canales de expresión crítica donde los integrantes de la comunidad manifiestan sus opiniones e inquietudes; establece acciones en procura del mejoramiento permanente de las condiciones ambientales, físicas y psíquicas que contribuyen a un mejor desempeño académico de sus estudiantes.

Metas

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O1 Consolidar la calidad académica	E1 Oferta académica pertinente y de calidad	11 Número de programas nuevos de pregrado presentados al MEN	$\Sigma = 6$	 <p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p> <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> <p>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p>
		12 Número de programas nuevos de posgrado presentados al MEN	$\Sigma = 3$	
		13 Número de programas nuevos de educación continua	$\bar{x} = 72$	
		14 Índice de currículos comparados con programas internacionales	100 %	
		15 Índice de programas de pregrado acreditables nacionalmente	70 %	
		16 Índice de programas de posgrado en procesos de Autoevaluación.	80 %	
		17 Desviación del Promedio institucional de las Pruebas Saber Pro frente al promedio nacional	≥ 2	
		18 Desviación Promedio institucional de las Pruebas Saber TyT al promedio nacional	≥ 2	
		19 Apoyo Administrativo a la academia	100 %	

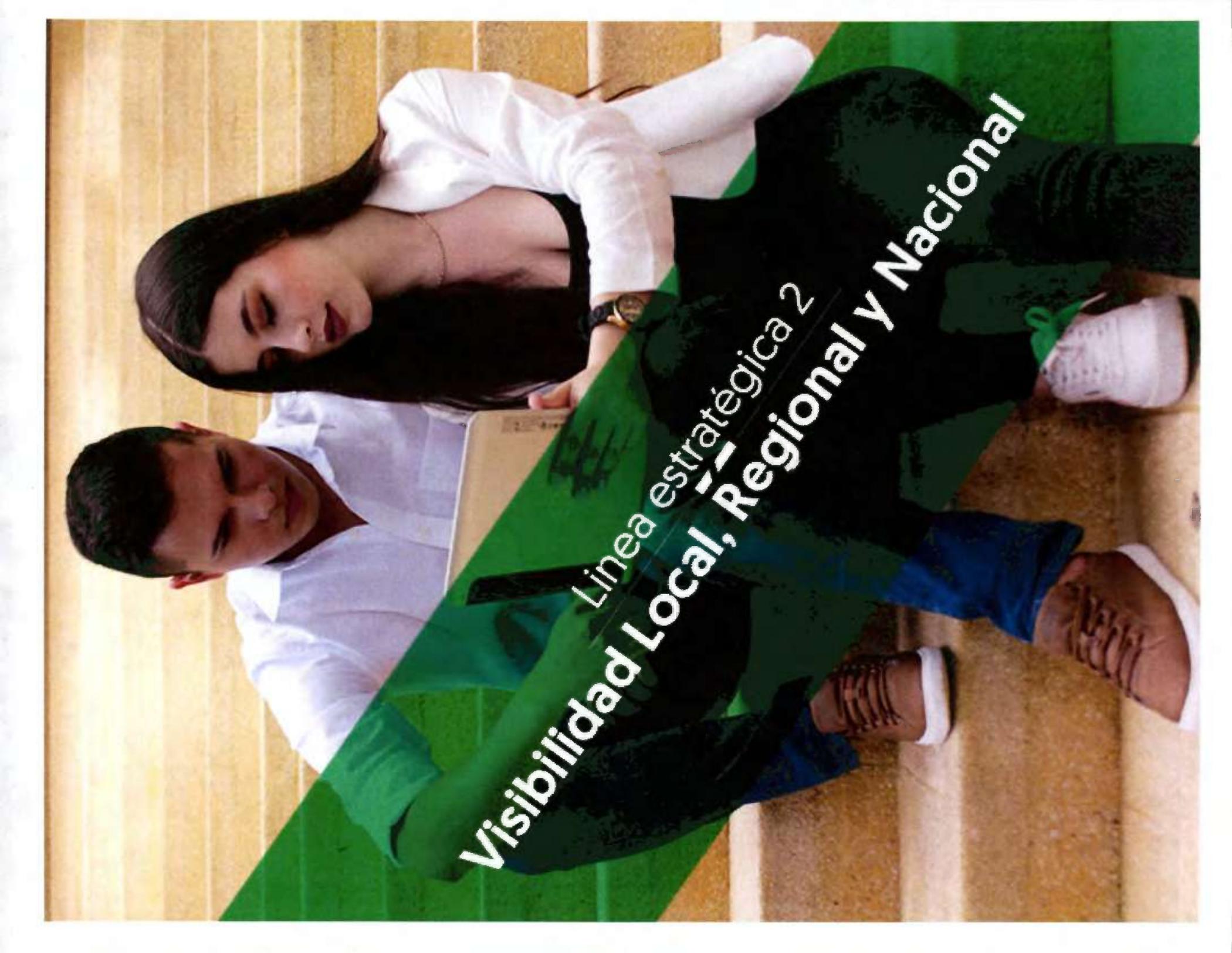
Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O1 Consolidar la calidad académica metropolitanas	E2 Aumento de la cobertura de educación superior en áreas metropolitanas	11 Número de estudiantes matriculados en pregrado provenientes de áreas metropolitanas	11.900	    
		12 Número de estudiantes matriculados en posgrado provenientes de áreas metropolitanas	234	
	E3 Fortalecimiento y cualificación de la Planta Docente	11 Número de docentes de tiempo completo	158	
		12 Índice de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel de formación de maestría	90 %	
		13 Índice de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel de formación de doctorado	40 %	
		14 Índice de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel B1 en inglés	30 %	
		15 Índice de docentes de tiempo completo capacitados en herramientas TIC	50 %	
		16 Número de docentes de tiempo completo en movilidad académica saliente	69	
		17 Número de docentes de tiempo completo en movilidad académica entrante	83	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O1 Consolidar la calidad académica metropolitanas	E2 Aumento de la cobertura de educación superior en áreas metropolitanas	I1 Número de estudiantes matriculados en pregrado provenientes de áreas metropolitanas	11.900	
		I2 Número de estudiantes matriculados en posgrado provenientes de áreas metropolitanas	234	
	E3 Fortalecimiento y cualificación de la Planta Docente	I1 Número de docentes de tiempo completo	158	
		I2 Índice de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel de formación de maestría	90 %	
		I3 Índice de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel de formación de doctorado	40 %	
		I4 Índice de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel B1 en inglés	30 %	
		I5 Índice de docentes de tiempo completo capacitados en herramientas TIC	50 %	
		I6 Número de docentes de tiempo completo en movilidad académica saliente	69	
		I7 Número de docentes de tiempo completo en movilidad académica entrante	83	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O2 Garantizar la permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	E1 Permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	I1 Tasa de permanencia anual institucional	81%	   
		I2 Tasa de graduación anual institucional	70%	
		I3 Tasa de empleabilidad anual institucional	82%	
		I4 Porcentaje de egresados vinculados en la oferta formal a través del programa de facilitación laboral	18	
		I5 Número de egresados destacados en el mundo empresarial y social con reconocimiento Institucional	$\bar{x} = 6$	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O2 Garantizar la permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	E1 Permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	I1 Tasa de permanencia anual institucional	81%	   
		I2 Tasa de graduación anual institucional	70%	
		I3 Tasa de empleabilidad anual institucional	80%	
		I4 Porcentaje de egresados vinculados en la oferta formal a través del programa de facilitación laboral	18	
		I5 Número de egresados destacados en el mundo empresarial y social con reconocimiento Institucional	$\bar{x} = 6$	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O3 Mejorar las condiciones para el desarrollo integral de toda la comunidad TdeA	E1 Programa de capacitación y bienestar laboral para clientes internos	I1 Porcentaje de percepción positiva del clima organizacional	≥ 85%	  
		I2 Índice de rotación de personal administrativo	≤ 8%	
		I3 Índice de empleados que asistieron a capacitación	≥ 80 %	
	E2 Programa vida universitaria	I1 Índice de consultas en salud integral (médica, odontológica y psicológica) del total de la comunidad académica	$\bar{X} = 35 \%$	
		I2 Índice de participantes del total de la comunidad académica en programas de promoción y prevención en salud del total de la comunidad académica	$\bar{X} = 25 \%$	
		I3 Índice de participantes del total de la comunidad académica en programas de desarrollo humano	$\bar{X} = 25 \%$	
		I4 Índice de participantes del total de la comunidad académica en programas y actividades deportivas	$\bar{X} = 28 \%$	
		I5 Índice de participantes del total de la comunidad académica en programas y actividades culturales	$\bar{X} = 25 \%$	
		I6 Índice de beneficiarios en los programas de promoción socioeconómica	$\bar{X} = 35 \%$	
		I7 Complemento alimentario por semestre	$\bar{X} = 300$	



Linea estratégica 2

Visibilidad Local, Regional y Nacional

ODS RELACIONADOS



Introducción

En Colombia, el tema de la extensión ha sido objeto de análisis, discusiones, consensos y trabajos individuales y conjuntos. La Ley 30 de 1992 establece la extensión como los programas de educación permanente, cursos, seminarios y demás programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar el bienestar de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad. Complementando esta definición, el Consejo Nacional de Acreditación enfatiza en la necesidad de dar cuenta del impacto social que tienen las instituciones de educación superior. Asimismo, la Corte Constitucional ha hecho varios pronunciamientos sobre el tema en forma de decretos y leyes, en los que destaca la extensión como un eje central dentro de los procesos de formación que adelantan las universidades. El documento de ASCUN 2014 recoge los avances que ha tenido la Red Nacional de Extensión, y destaca entre ellos los espacios de reflexión, que han permitido definir conceptos como la interacción y la integración en relación con la extensión. La interacción entendiéndose como la articulación con el entorno social en diferentes áreas, y la integración se como la relación de la extensión con la investigación y la docencia. [Gobierno de Colombia 2016]

Asumir la extensión como comunicación humana, es decir, como un camino de doble vía para la interacción entre la Universidad y la sociedad constituye una oportunidad para las instituciones de educación superior. Así las IES, al aproximarse a los individuos y colectivos sociales, podrán identificar con precisión necesidades e inquietudes, recoger con una actitud respetuosa las manifestaciones culturales para posteriormente incorporarlas a su quehacer cotidiano para estudiarlos y proponer soluciones a los problemas identificados, preservar los valores y la cultura y difundir los resultados de su trabajo para que, nuevamente, sus interlocutores puedan apropiarse del conocimiento procesado o generado en las instituciones de educación para lograr condiciones de desarrollo más propicias que generen impacto en la sociedad.

El nuevo paradigma tecno económico muestra que el conocimiento es el factor clave para la generación de ventajas competitivas. Por esto el Tecnológico de Antioquia como institución de educación superior, desde su misión tienen como propósito responder con eficiencia, eficacia, pertinencia y compromiso social a los requerimientos y necesidades de la sociedad y, en particular, de las distintas regiones del departamento de Antioquia, enfatizando la importancia de la función de extensión universitaria o de proyección social, por ser esta la que se encarga directamente de la interacción con el entorno.

Objetivo 2.1: TdeA más Conectado con la Sociedad

La extensión universitaria, concebida como puente para la comunicación activa y creadora de los estudiantes de educación superior con la sociedad, es decisiva para el establecimiento de prioridades y el desarrollo de una conciencia de solidaridad mediante la cual los universitarios y los miembros de diversos sectores sociales colaboren en la construcción de alianzas y proyectos, gracias a la convergencia de sus esfuerzos, creando escenarios en los cuales el hombre pueda avanzar en la conquista de sus aspiraciones de desarrollo individual y colectivo. La capacidad de las instituciones de educación superior para generar conocimientos y propuestas de solución a problemas estratégicos como la sostenibilidad, la preservación de las diferentes comunidades, el aprovechamiento de recursos naturales sin generación de impactos negativos en el medio ambiente, entre otros muchos problemas relevantes, deben acoplarse con las estrategias de socialización de dichos conocimientos más allá de su difusión en las revistas científicas, sino en la apropiación de estos saberes en los currículos de los programas. En estas tareas, la extensión universitaria tiene un papel articulador, al favorecer distintas posibilidades de aproximación entre la comunidad académica e instancias universitarias y entre éstas y diversos grupos y entidades sociales para compartir e intercambiar ideas, conocimientos y proyectos. (Fresan Orosco 2004)

El compromiso del Tecnológico de Antioquia con la sociedad demanda una participación fructífera en la preservación y fortalecimiento de la identidad local, regional y nacional, así como el fomento de programas orientados a la valoración de la diversidad cultural y a la construcción de una conciencia ciudadana que contribuya en formulación y ejecución de la política pública y como referente en los procesos académicos e investigativos y extensionistas.

Estrategia 2.1.1: Articulación Academia-Empresa-Estado

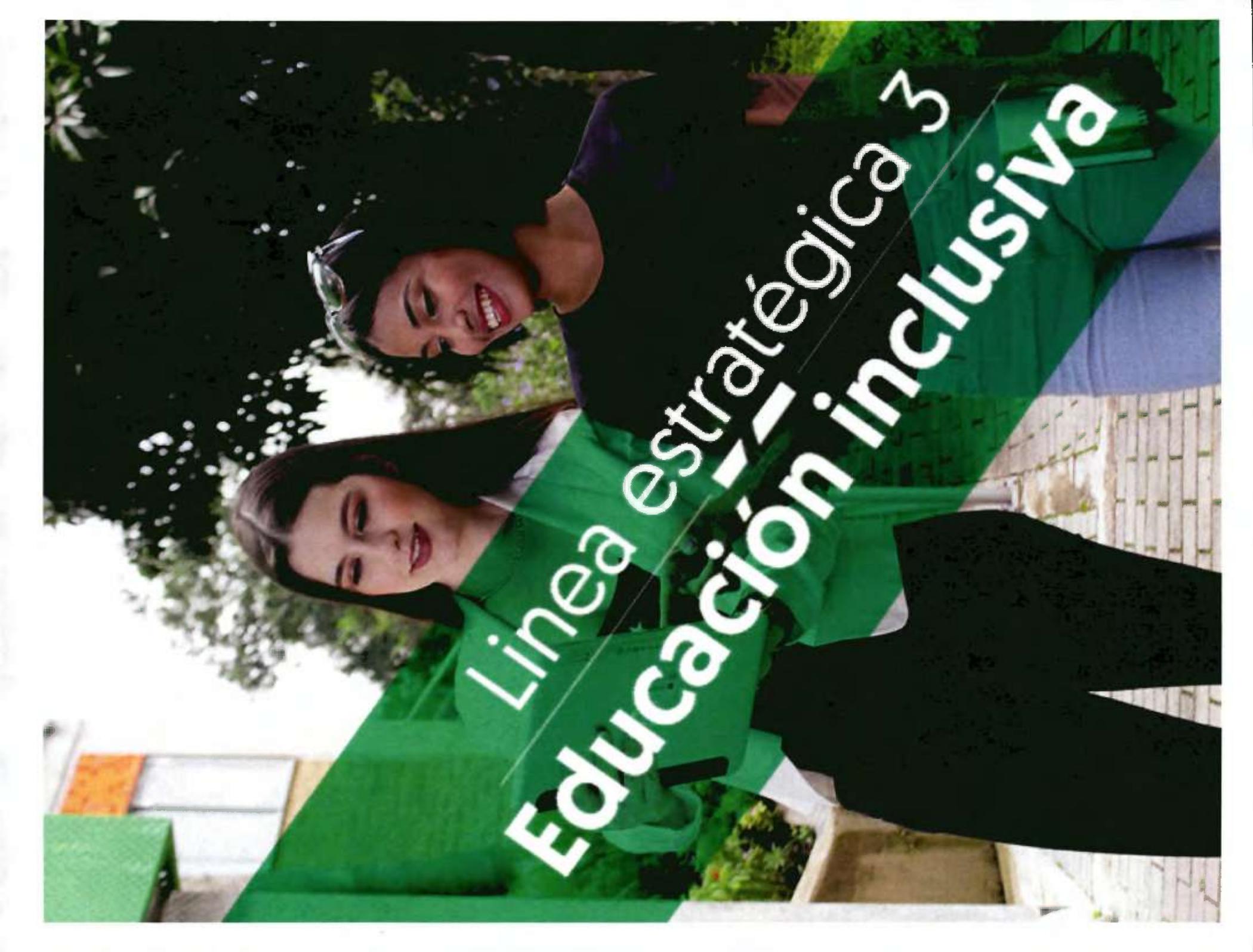
Contribuir a la construcción del tejido social y empresarial para el desarrollo de un país basado en la innovación, es una acción que debe ser conjunta entre la academia, el sector productivo, el gobierno nacional y los gobiernos regionales; permitiendo que los docentes investigadores se acerquen a las realidades de las necesidades de cada sector productivo y encontrar, por medio de sus proyectos articulados de investigación, soluciones prácticas e innovadoras. El conocimiento y la innovación tienen una base científica y tecnológica que en términos de I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental (Ramírez y García, 2010).

Cada actor tiene una función en este proceso, por ejemplo, la de las universidades es la producción de conocimiento científico y tecnológico; la de las empresas el desarrollo de la innovación y de nuevas tecnologías, y la del Estado la regulación y fomento de esta relación (Lobo, 2002). Colombia necesita con urgencia desarrollar procesos de innovación que la hagan competitiva frente a los mercados, y el conocimiento es el camino para la creación de valor agregado a sus productos, por lo tanto, es necesaria una política innovadora, que promueva la investigación, el emprendimiento, el desarrollo tecnológico y que promueva la unión del sector empresarial con el sector universitario, liderados por el estado (Ramírez y García, 2010).

Este es uno de los retos del proceso de extensión en el Tecnológico de Antioquia, que será medido con indicadores como número de proyectos de extensión con fuentes de financiación externa, número de estudiantes y docentes vinculados proyectos de extensión, conformación y/o participación de redes académicas que permitan estar vínculos con instituciones , agentes y sectores sociales dinamizando con la docencia y la investigación, y número de proyectos con impacto que beneficien a sectores de la economía.

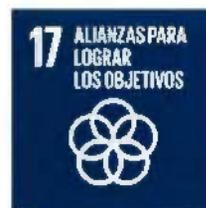
Metas

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O1 TdeA más Conectado con la Sociedad	E1 Articulación Academia-Empresa-Estado	I1 Número de proyectos de extensión con fuentes de financiación externa	12	
		I2 Número de estudiantes vinculados proyectos de extensión	190	
		I3 Número de docentes vinculados en proyectos de extensión	32	
		I4 Conformación y/o participación de redes académicas que permitan estar vinculados con instituciones, agentes y sectores sociales dinamizando con la docencia y la investigación	2	
		I5 Número de proyectos con impacto que beneficien los sectores de la economía	$\Sigma = 4$	

A photograph of two women standing outdoors, holding a large green banner. The woman on the left is wearing a black hijab and a green blazer, looking towards the right. The woman on the right is wearing a black hijab and a green blazer, smiling and looking towards the camera. The banner is green with white text. The background shows a wooden fence and greenery.

Linea estratégica 3
Educación inclusiva

ODS RELACIONADOS



Introducción

La Educación Inclusiva se ha convertido en un tema de interés y de debate a nivel internacional y nacional; especialmente en el marco de las políticas públicas en educación se observa la necesidad de adaptar la educación superior a grupos tradicionalmente excluidos de ella: personas en situación de pobreza, indígenas, desplazados, personas con discapacidad (PcD), etc. Igualmente, la inclusión educativa de las personas con discapacidad ha alcanzado consenso internacional a partir de la promulgación por la Organización de Naciones Unidas-ONU, de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad emitida en 2006.

La Educación Inclusiva es proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo. [Gobierno de Colombia 2017]

En Colombia los “Lineamientos de la política de Educación superior inclusiva” tienen por objetivo garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, de acciones afirmativas, de ajustes razonables y de la eliminación de toda forma de discriminación por razón de discapacidad. [Gobierno de Colombia 2013]

El Plan Decenal de Educación 2016-2026 en línea con el compromiso central de los Objetivos de Desarrollo Sostenible “No Dejar a Nadie Atrás”, establece la estrategia de Monitoreo y Evaluación que direcciona a soportar con evidencia rigurosa los avances en términos de equidad e inclusión de las poblaciones que, por razones de gobernanza, geográficas, nivel socioeconómico, discriminación, vulnerabilidad, no acceden, permanecen y transitan en el sistema educativo en condiciones de calidad igualitarias en consonancia con la garantía del derecho a la educación. Teniendo como base, que la calidad de la educación en el país es desigual y se presentan profundas brechas entre las áreas rurales y urbanas, los municipios con diferentes capacidades institucionales, los niveles del sistema educativo, las instituciones educativas, se apostará por recopilar información desagregada, identificar subindicadores y analizar la intensidad de los factores asociados a la inequidad en educación.

Objetivo 3.1: Incrementar cobertura en educación superior de calidad e inclusiva

Es necesario abordar y comprender el concepto de educación superior inclusiva y sus dimensiones, para evitar caer en falsas interpretaciones, como sucede respecto a los conceptos de inclusión educativa y educación inclusiva. En este sentido, la inclusión educativa promueve la identificación de las barreras de aprendizaje y la participación de un determinado grupo social con su respectiva situación de aprendizaje en las aulas (Ministerio de Educación Nacional 2013). Esta es una educación pensada para una minoría de la población estudiantil. La educación inclusiva incorpora los derechos constitucionales a las políticas y estrategias promulgadas por el MEN para delimitar su objeto y reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación para los diferentes grupos poblacionales, identificar barreras de aprendizaje en las IES y garantizar la atención a la diversidad. La educación inclusiva dista de la inclusión educativa, al incluir todos los estudiantes en aulas diversas e inclusivas (Stainback & Stainback, 1999), con el apoyo de la gestión directiva, administrativa, financiera, académica y comunitaria de las IES colombianas. (Aristizabal y Ochoa, 2016)

Colombia es considerado un país pluriétnico y pluricultural; su diversidad de grupos poblacionales accede a la educación superior para transformar su vida, su familia y fomentar el desarrollo de las regiones. Parte de la problemática de la educación superior en Colombia se relaciona con: a) dificultades de la población vulnerable y diversa (los grupos étnicos, víctimas del conflicto armado, personas en situación de discapacidad, población rom, lgtbi, habitantes de frontera, campesinos, entre otros), para acceder a la educación superior, y b) los altos porcentajes de deserción y fracaso estudiantil, que afectan la permanencia y graduación de los estudiantes. De acuerdo al reporte de cobertura o accesibilidad del Ministerio de Educación respecto a deserción y graduación de la educación superior, en el 2018 la tasa de cobertura para acceder a la educación superior a nivel nacional fue del 52 %, tasa de tránsito inmediato a la educación superior fue de 39%, para el año 2018, la tasa de deserción anual para los programas universitarios se ubicó en 8,79%, para los tecnológicos en 10,75% y para los técnicos profesionales en 17,41%, y la tasa de graduación de 60 % .En este sentido, las IES en Colombia, de cara a un escenario de posconflicto o construcción de paz, deben asumir con responsabilidad social la formación de los estudiantes, desde grupos étnicos, víctimas del conflicto armado, personas en situación de discapacidad, población rom, lgtbi, habitantes de frontera, campesinos, entre otros, para crear ambientes de aprendizaje inclusivos con impacto social.

Las IES en Colombia deben promover en su cultura organizacional una educación inclusiva desde la gestión directiva, administrativa, financiera, académica y comunitaria, como una oportunidad para lograr identificar y superar las barreras de aprendizaje de sus estudiantes y promover la participación de todos y todas, desde su condición étnica, social, política, económica, cultural, lingüística, física, religiosa y geográfica.

Estrategia 3.1.1: TdeA Inclusivo

Todas las instituciones de educación superior en Colombia, públicas o privadas, necesitan un equipo líder que interprete y comprenda el concepto de educación superior inclusiva a la luz de sus procesos de docencia, investigación, extensión, bienestar institucional y su estructura y gestión administrativa y financiera es así que las instituciones deben emprender un camino hacia una educación inclusiva a través de la construcción del índice de inclusión como una herramienta que permita diagnosticar y conocer el estado de su gestión inclusiva, en aras de construir unos planes de mejoramiento y mantenimiento para fortalecer el proceso de autoevaluación de los programas alineados al de Acreditación de Alta Calidad y lograr desarrollar procesos inclusivos. Aunque el concepto de educación superior inclusiva es reciente en Colombia y por ende, su comprensión e implementación requiere de un debido proceso de sensibilización hacia la comunidad educativa, para promover la cultura inclusiva desde las funciones sustantivas de proyección social, docencia e investigación, con el fin de proyectar una educación de calidad y equidad en las instituciones, a través de los siguientes desafíos, desafíos que el Tecnológico de Antioquia busca apropiarse en con su línea cuatro Educación Inclusivo en su plan de desarrollo 2021-2024 SER, HACER Y TRANSCENDER;

- Sensibilización de la comunidad educativa sobre el concepto de educación inclusiva en el contexto universitario en el marco de la política de educación superior inclusiva del men (2013).
- Fortalecer los programas existentes y/o crear y ofertar programas de educación superior inclusivos.
- Formar docentes inclusivos.
- Construir políticas institucionales que propendan por una educación superior inclusiva.
- Generar proyectos de educación superior inclusiva para participar en la convocatoria del MEN y así promover la investigación, extensión y bienestar universitario

Objetivo 3.2: Incrementar cobertura en educación superior de calidad en las subregiones de Colombia

La tasa de cobertura en educación superior revela diferencias territoriales. Para 2018, el Valle de Aburrá presentó una tasa de 95,5%, el mismo indicador para Antioquia -sin esta subregión- registró solo una tasa de 15,8%, esta brecha evidencia la concentración de la oferta en educación superior en una sola subregión [Gobernación de Antioquia, 2020]. Subregiones como Suroeste presentaron para este año una tasa de cobertura de 2,9%, Nordeste [4,7%], Occidente [9,3%], y Bajo Cauca [12,4%]. El limitado presupuesto de las instituciones de formación, la insuficiencia de infraestructura, ambientes de aprendizaje y espacios adecuados para la formación terciaria, obstaculizan las soluciones para dar cobertura a la totalidad de la población en las ocho (8) subregiones del Antioquia [Gobernación de Antioquia, 2020].

Otras de las debilidades, es la ausencia de generación y uso de nuevo conocimiento en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), puesto que en el sector rural del departamento el 86,0% de la población campesina desconoce los 294 kioscos (hoy llamados centros digitales) y 67 puntos Vive Digital, y solo el 18,0% de los habitantes los han usado en algún momento, siendo una de las principales razones de no uso, la lejanía de los kioscos con sus fincas [30,0%] [Gobernación de Antioquia, 2020].

La línea Estratégica NUESTRA GENTE del plan de desarrollo de la gobernación, en su componente estratégico EDUCACIÓN TERCIARIA, propone el programa “Educación superior y educación para el trabajo y el desarrollo humano en las subregiones”, que busca potenciar la relación entre la educación, la empresa y la sociedad, para promover el desarrollo humano y el crecimiento económico sostenible de las subregiones, mediante el fortalecimiento de la educación superior a través de la formación por competencias y la promoción de herramientas de flexibilidad curricular; trazando claras líneas de acción orientadas a crear un vínculo permanente con el sector productivo y las vocaciones territoriales [Gobernación de Antioquia, 2020].

El Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 “El camino hacia la calidad y la equidad” presenta la ruta de avance hacia un sistema educativo de calidad que promueva el desarrollo del país económicamente, socialmente y a nivel de educación, bajo los cimientos y principios de equidad, justicia, respeto y reconociendo las diferencias. En su capítulo cuatro, incluye los diez desafíos de la educación colombiana, establecidos a partir de una construcción colectiva con la participación de diferentes entes como Gobierno Nacional, docentes, investigadores, expertos, comunidades académicas, empresarios, sociedad civil y, en general, quienes se relacionaron directamente con la ejecución de las políticas públicas en materia educativa. En cuanto a la educación superior, el reto es el aumento de la cobertura para lograr que más bachilleres accedan a este nivel de educación como, también, continuar disminuyendo la tasa de deserción, lo que pone en evidencia la dificultad que tienen los jóvenes para permanecer en el sistema de educación en unas condiciones adecuadas detectando los riesgos, causas y efectos de la deserción.

La consolidación de un sistema de educación con calidad en todos los niveles y metodologías en las instituciones y en los programas académicos, hace que, tanto IES como programas, afronten el reto de la acreditación de alta calidad. El Tecnológico de Antioquia como institución acreditada apunta al objetivo del fortalecimiento de la educación superior, permitiendo ofrecer un servicio de calidad eficiente y eficaz. Las necesidades socioeconómicas de las distintas regiones del país son base para la implementación de diversas estrategias que puedan fortalecer la demanda de la educación en todo el territorio nacional, llevar una oferta académica a diferentes regiones de forma terminal y movilizar estudiantes no solo a las grandes capitales sino haciendo flexibles los mecanismos de movilidad y accesibilidad a la educación en los municipios y regiones donde la presencia de las instituciones no ha generado una gran demanda, como otro reto dentro del Plan Nacional de Educación y del Plan de Desarrollo Nacional.

Estrategia 3.2.1: Educación superior presencial en subregiones de Colombia

Desde 1996, el TdeA oferta de manera presencial programas tecnológicos y universitarios a jóvenes que residen en el Aburrá Sur y Suroeste Antioqueño, utilizando espacios físicos en calidad de préstamo a través de convenios; actualmente es con tres instituciones educativas (IE Orestes Sindicce, IE Simón Bolívar, IE Benedikta Zur Neiden), localizadas en el municipio de Itagüí. A la fecha, el TdeA ha egresado más de 2.000 personas entre tecnólogos y profesionales que han cursado sus estudios superiores en estas locaciones, sin embargo, los espacios donde se ofrece el servicio no cuentan con condiciones de alta calidad para la formación en educación superior requeridas por el MEN (**Ver Imagen 9**).

Imagen 9. Instalaciones en convenio con el municipio de Itagüí para la oferta de programas del TdeA



Fuente: Oficina de Planeación TdeA

Con la experiencia adquirida por más de 23 años en el desarrollo académico del municipio de Itagüí, donde se cuenta con una amplia oferta académica pero sin instalaciones físicas propias, el TdeA visiona en el mediano plazo una oportunidad de crecimiento de cobertura en las regiones del Aburrá Sur y Suroeste Antioqueño, donde al año se gradúan en promedio cerca de 12.000 bachilleres (**Tabla 1**) y actualmente el TdeA recibe cerca del 4 % de estos jóvenes cada año, para formarlos en programas de educación superior, siendo la única institución de carácter público que oferta de manera presencial educación superior en esta zona, sin embargo, actualmente no hay disponible más espacios físicos en calidad de préstamo en las tres instituciones educativas con las cuales se tiene convenio, limitando la capacidad instalada y por consiguiente, el acceso a programas de nivel tecnológico y universitario que son los ofertados en esta región del área metropolitana de Antioquia.

Tabla 1. Bachilleres graduados por año y región en Antioquia

Región	2016	%	2017	%	2018	%
BAJO CAUCA	2 842	3,90%	3 008	4,10%	2 903	3,89%
MAGDALENA MEDIO	1 036	1,42%	1 045	1,42%	1 085	1,45%
NOROESTE	2 101	2,88%	2 148	2,93%	2 357	3,15%
NORTE	2 597	3,56%	2 848	3,88%	3 022	4,05%
OCCIDENTE	2 367	3,25%	2 543	3,47%	2 534	3,39%
ORIENTE	7 178	9,84%	7 544	10,28%	7 566	10,13%
SUROESTE	3.688	5,1%	3.823	5,21%	3.998	5,36%
URABÁ	6 158	8,45%	6 435	8,77%	6 655	8,91%
VALLE ABURRÁ CENTRO	28 780	39,47%	28 281	38,55%	28 427	38,05%
VALLE ABURRÁ NORTE	7 922	10,86%	7 813	10,85%	7 831	10,48%
VALLE ABURRÁ SUR	8.245	11,31%	7.881	10,74%	8.329	11,16%
Total	72.914		73.369		74.707	

Fuente: ICES

Con base a lo anterior, desde hace una década el Tecnológico de Antioquia IU y la Alcaldía de Itagüí han venido trabajando de manera colaborativa para tener en esta zona un campus universitario de carácter público que permita ofrecer servicios de educación superior con estándares de alta calidad, al mismo tiempo que permita ampliar la cobertura en las subregiones del suroeste de Antioquia. Este proyecto se materializa cuando la Alcaldía de Itagüí, a inicios del mes de abril de 2019, cedió a título gratuito al Tecnológico de Antioquia IU, un lote de 13.876,18 m², localizado en la Carrera 63 con Calle 34, sector de Ditaíres en el municipio de Itagüí (**Ver imagen 10**).

Imagen 10. Ubicación Campus Aburrá Sur



Fuente: Oficina de Planeación TdeA

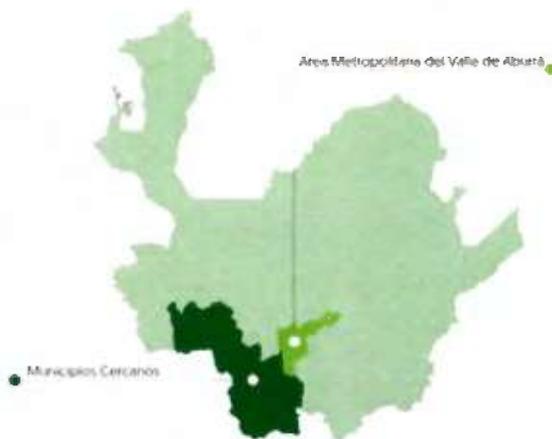
La cesión del lote se convierte en un hito histórico para el Tecnológico de Antioquia, convirtiéndose en una oportunidad para extender de manera presencial y con infraestructura de calidad sus programas académicos en el sur de Antioquia. Es así como este proyecto se denominó “Campus Universitario Aburrá Sur – Tecnológico de Antioquia”, y se propone como una de las estrategias para incrementar la cobertura de educación superior. A continuación, se contextualiza la población objetivo de esta estrategia.

Contexto de la población objetivo

El departamento de Antioquia se divide en nueve regiones, conformadas por 125 municipios, donde más de la mitad de la población reside en una de las nueve regiones. Estas se denominan: Bajo Cauca, Norte, Nordeste, Occidente, Oriente, Urabá, Magdalena Medio, Suroeste y Valle de Aburrá, que aportan al crecimiento del departamento en educación, industria y cultura. Debido a la ubicación del proyecto del Campus Universitario Aburrá Sur, para dimensionar de manera más precisa, la región del Valle de Aburrá, en el presente análisis, se divide en tres subregiones: 1. Valle Aburrá Norte, conformada por cuatro municipios: Barbosa, Girardota, Copacabana y Bello; 2. Valle Aburrá Centro, donde se encuentra la capital Medellín; y 3. Valle Aburrá Sur, conformada por cinco municipios: Envigado, Itagüí, Sabaneta, La Estrella y Caldas.

Debido a la ubicación geográfica del proyecto y a las necesidades de educación superior de las mismas se determinó como zona de estudio el Valle Aburrá Sur y el Suroeste antioqueño **(Ver imagen 11)**, debido a que los municipios que conforman estas regiones, están a menos de dos horas en promedio del tiempo de desplazamiento al lugar del proyecto **(Tabla 2)**.

Imagen 11. Área de Influencia del Campus Universitario Aburrá Sur



Fuente: Oficina de Planeación TdeA

Tabla 2. Distancia y tiempo de desplazamiento al Campus Universitario Aburrá Sur - TdeA por municipio

Región	Municipio	Distancia (km)	Tiempo Desplazamiento (min)	\bar{x} tiempo (min)	σ tiempo (min)	Tipo Jornada
	AMAGÁ	28	45			Mixta
	ANDES	115	180			2D
	ANGELÓPOLIS	28	56			Mixta
	BETANIA	114	180			2D
	BETULIA	117	206			2D
	CARAMANTA	107	180			2D
	CIUDAD BOLÍVAR	103	164			2D
	CONCORDIA	90	160			2D
	FREDONIA	45	80			2D
	HISPANIA	95	160			2D
	JARDÍN	129	200			2D
SUROESTE	JERICÓ	103	170	140.0	51.1	2D
	LA PINTADA	68	120			2D
	MONTEBELLO	42	80			2D
	PUEBLORRICO	105	180			2D
	SALGAR	92	160			2D
	SANTA BÁRBARA	42	75			2D
	TÁMESIS	100	170			2D
	TARSO	92	150			2D
	TITIRIBÍ	47	75			2D
	URRAO	157	200			2D
	VALPARAÍSO	91	150			2D
	VENECIA	48	80			2D
	CALDAS	12	20			Mixta
VALLE ABURRÁ SUR	ENVIGADO	8	20			Mixta
	ITAGUI	2.9	9	15.8	4.5	Mixta
	LA ESTRELLA	5.6	15			Mixta
	SABANETA	6	15			Mixta
Total				117.9	66.9	

Fuente: Google Maps

Las regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur abarcan 28 municipios que corresponden al 22.4% del total de municipios del departamento de Antioquia, ubicados en la cordillera Central de los Andes. El Suroeste antioqueño se encuentra localizado entre la vertiente oriental de la cordillera Occidental y la vertiente occidental de la Cordillera Central, que conforman el cañón del río Cauca y la cuenca del río San Juan, al suroccidente del departamento de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2019). La dinámica física del Suroeste se estructura por el curso del río Cauca en su tramo medio, recorriendo la región desde el sur, en límites con el departamento de Caldas en la desembocadura del río Arquía, hasta la parte norte de la región un poco más allá de la desembocadura de la quebrada Quebradona o San Mateo en el municipio de Betulia (Gobernación de Antioquia, 2019). La región del Suroeste está compuesta por 23 municipios: Amagá, Andes, Angelópolis, Betania, Betulia, Ciudad Bolívar, Caramanta, Concordia, Fredonia, Hispania, Jardín, Jericó, La Pintada, Montebello, Pueblorrico, Salgar, Santa Bárbara, Támesis, Tarso, Titiribí, Urrao, Valparaíso y Venecia. Por otro lado, la subregión Valle de Aburrá Sur está conformada por 5 municipios: Caldas, Envigado, La Estrella, Sabaneta e Itagüí (**Ver imagen 12**).

Imagen 12. Municipios del área de influencia Suroeste y Valle de Aburrá Sur



Fuente: Centro de Producción de Medios TdeA

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) proyecta una población de 1.109.248 habitantes para las dos regiones, 725.715 habitantes en el Valle de Aburrá Sur y 385.533 habitantes en el Suroeste antioqueño. Entre los municipios de Itagüí y Envigado suman el 72 % de la población del Aburrá Sur, mientras que en el Suroeste los municipios con mayor población son Andes y Urrao. Así mismo, el análisis demográfico del DANE muestra que, del total de la población proyectada de las dos regiones, el 50.53 % son mujeres (**Tabla 3**).

Tabla 3. Proyección 2020 población por género regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur

Región	Municipio	Hombres		Mujeres		Total	% / Región
		Cant	%	Cant	%		
Suroeste	Amagá	15.415	50,75%	14.961	49,25%	30.376	7,92%
	Andes	24.106	50,87%	23.278	49,13%	47.384	12,35%
	Angelópolis	4.796	50,53%	4.696	49,47%	9.492	2,47%
	Betania	4.732	53,38%	4.132	46,62%	8.864	2,31%
	Betulia	9.074	51,05%	8.699	48,95%	17.773	4,63%
	Caramanta	2.799	53,05%	2.477	46,95%	5.276	1,38%
	Ciudad Bolívar	13.525	50,91%	13.042	49,09%	26.567	6,93%
	Concordia	10.487	51,73%	9.784	48,27%	20.271	5,29%
	Fredonia	10.649	50,72%	10.348	49,28%	20.997	5,47%
	Hispania	2.556	52,27%	2.334	47,73%	4.890	1,27%
	Jardín	6.760	50,35%	6.666	49,65%	13.426	3,50%
	Jericó	5.790	49,21%	5.975	50,79%	11.765	3,07%
	La Pintada	3.160	49,82%	3.183	50,18%	6.343	1,65%
	Montebello	2.937	51,46%	2.770	48,54%	5.707	1,49%
	Pueblorrico	3.307	50,43%	3.251	49,57%	6.558	1,71%
	Salgar	9.029	52,12%	8.295	47,88%	17.324	4,52%
	Santa Bárbara	10.671	49,83%	10.742	50,17%	21.413	5,58%
	Támesis	7.339	52,20%	6.720	47,80%	14.059	3,67%
	Tarso	4.213	51,68%	3.939	48,32%	8.152	2,13%
	Titiribí	7.459	50,43%	7.332	49,57%	14.791	3,86%
Urrao	24.885	52,80%	22.243	47,20%	47.128	12,29%	
Valparaíso	5.982	50,61%	5.837	49,39%	11.819	3,08%	
Venecia	6.867	52,19%	6.291	47,81%	13.158	3,43%	
	Total Suroeste	196.538	51,24%	186.995	48,76%	383.533	34,58%
Valle de Aburrá Sur	Caldas	40.309	49,53%	41.072	50,47%	81.381	11,21%
	Envigado	117.080	48,06%	126.529	51,94%	243.609	33,57%
	Itagüí	136.532	48,78%	143.339	51,22%	279.871	38,56%
	La Estrella	32.570	49,14%	33.711	50,86%	66.281	9,13%
	Sabaneta	25.744	47,17%	28.829	52,83%	54.573	7,52%
	Total Valle de Aburrá Sur	352.235	48,54%	373.480	51,46%	725.715	65,42%
	Total general	548.773	49,47%	560.475	50,53%	1.109.248	100,00%

Fuente: DANE, 2020

La población de las dos regiones de estudio, distribuida por edades proyectada por el DANE en el 2019 se muestra en la Tabla 4, donde observa que el 33,25 % de la población tiene entre 15 y 34 años, edades con mayor probabilidad de acceso a la educación superior según información de ingreso a primer curso según SNIES. Este porcentaje de la población total de las dos regiones deberían tener la oportunidad de acceder a la educación superior, sin embargo, debido a la baja capacidad instalada para cubrir la demanda requerida, un bajo porcentaje de estos jóvenes pueden iniciar sus estudios superiores y así poder obtener un título de técnico profesional, tecnólogo o profesional universitario, dando así cumplimiento al objetivo de apuesta para impulsar una educación superior incluyente y de calidad, del Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, así como el programa “Educación superior y educación para el trabajo y el desarrollo humano en las subregiones”, presentado en la línea Estratégica NUESTRA GENTE del plan de desarrollo de la gobernación, en su componente estratégico EDUCACIÓN TERCIARIA.

Tabla 4. Proyección población por edad regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur

Grupo etario	Población	% Total
0-4 años	86.045	7,76%
5-9 años	86.852	7,83%
10-14 años	88.677	7,99%
15-19 años	89.701	8,09%
20-24 años	94.116	8,48%
25-29 años	96.765	8,72%
30-34 años	88.248	7,96%
35-39 años	80.485	7,26%
40-44 años	72.741	6,56%
45-49 años	66.021	5,95%
50-54 años	65.303	5,89%
55-59 años	58.290	5,25%
60-64 años	45.950	4,14%
65-69 años	34.084	3,07%
70-74 años	23.682	2,13%
75-79 años	16.074	1,45%
> 80 años	16.214	1,46%
Total general	1.109.248	100,0%

Fuente: DANE, 2019

El Valle de Aburrá Sur está conformado por los municipios de Envigado, Itagüí, Sabaneta, La Estrella y Caldas. La densidad bruta poblacional en el área urbana del sur es de 19.212 habitantes/km², mientras que en la zona rural la densidad es de 172 habitantes/km², siendo de esta manera el Valle de Aburrá, un territorio poblacionalmente urbano, pero territorialmente rural, lo que lo hace atractivo para el desarrollo de actividades económicas y de servicio que refuerzan la misma concentración poblacional (Área Metropolitana Aburrá Sur, 2006). La localización geográfica de los cinco municipios que hacen parte del Aburrá Sur es estratégica, pues esta zona se conecta a la red vial principal del país y al sistema de distribución de asentamientos urbano-regionales, así como con el eje del Pacífico Sur. La dinámica territorial urbana del Aburrá Sur tiene ventajas competitivas a otras regiones del país debido a que se integra a los corredores urbano-regionales de carácter nacional, es un territorio con buena cantidad de núcleos de poblamiento aglomerados e integrados, es una zona rica en recursos como bosques, microcuencas con agua para consumo humano, conectividad vial con las subregiones Norte, Suroeste, Occidente y Suroeste (Área Metropolitana Aburrá Sur, 2006).

El Suroeste, conformado por 23 municipios que ocupan un área de 6.733 km², equivale al 10,44% del territorio de Antioquia, es atravesado por varias fallas geológicas, rico forestalmente y con potenciales para la explotación hidroeléctrica, sus fortalezas en turismo, clima y paisaje favorecen la articulación con proyectos turísticos como los del Eje Cafetero, posibilidades que se acrecientan con las Autopistas para la Prosperidad.

De acuerdo con la información del Servicio Público de Empleo - SPE, al mes de noviembre de 2018, datos recolectados y analizados por Comfenalco Antioquia, se inscribieron en la región Valle de Aburrá 119,628 personas que ofrecen su experiencia y conocimiento en un mercado con el fin de obtener ganancias, lo cual corresponde al 66,3% del total del departamento y para la Región del Suroeste 6,869 oferentes equivalentes al 3,7% de inscritos en el Departamento, estas dos regiones aportaron el 70% de la participación de 2017 en este sistema de información SPE. El mayor porcentaje de personas registradas en el sistema para las dos regiones, corresponde a los menores de 28 años, con una participación de 53%, el grupo poblacional entre los 29 y los 44 años de edad representa el 33% y los mayores de 44 años el restante 14% (Comfenalco Antioquia, 2018).

Por otra parte, los niveles de las personas que ofrecen su experiencia y conocimiento en la Región del Valle de Aburrá se ubican, en un mayor porcentaje en los niveles Técnicos, Tecnológicos y Profesionales abarcando más del 43% de los mismos con títulos obtenidos en estos niveles, un 13% de la población inscrita en SPE no informa sobre su formación. Según el informe Dinámica laboral de la Agencia de Gestión y colaboración de Empleo Comfenalco - Valle de Aburrá, el comportamiento de los habitantes de esta región suscritos al Sistema Público de Empleo que se denominan oferentes se discrimina de la siguiente manera; Técnica laboral 13,9%, Técnica profesional 4%, Tecnología 8,9% y Profesional con 17%. La mayor oferta se concentra en personas desempleadas con un 72,9%, personas que ingresan al mercado laboral - primer empleo, se ubican en segundo lugar con un porcentaje del 8,4%, los independientes con un 2,8%, empleados con un 6,3% y personas que no informan sobre su condición con un 9,5% (Comfenalco Antioquia, 2018).

Para la región Suroeste, la educación de los oferentes se ubica en los niveles más bajos de formación, en nivel técnico laboral 10%, técnica profesional 3%, tecnológico 7% y universitario con 5%, es decir, solo el 25% de los oferentes inscritos en SPE han tenido acceso a formación en educación superior. Lo anterior puede inferir que el mercado brinda mayores oportunidades para las personas con mayores niveles de formación y que un alto porcentaje de habitantes no han tenido la oportunidad de ingresar a la educación superior, aportando de esta manera a indicadores de empleo informal y desempleo de la región.

La tasa de empleo formal reportada por la Fuente de Información Laboral de Colombia (FILCO) y el análisis comparativo realizado por Agencia de Gestión y Colocación de Empleo Comfenalco refleja el comportamiento en cada uno de los 28 municipios del presente estudio, donde se evidencia el porcentaje de empleo de los habitantes que residen en estos municipios en un análisis donde se compara el año 2009 contra el año 2016 evidenciando que estos porcentajes no han sufrido cambios sustanciales, generando resultados con una variabilidad baja. **La Tabla 5** muestra la variación del empleo en las dos regiones de estudio, donde se evidencia una disminución desfavorable en la región del Valle de Aburrá en los municipios de Caldas, La Estrella y Sabaneta, que representan el 60% del Aburrá Sur; así mismo, los municipios de Amagá, Ciudad Bolívar y Titiribí del Suroeste presentaron una disminución en sus tasas de empleo, sin embargo, a pesar que los demás municipios mejoraron el indicador, su valor es muy bajo en general.

Tabla 5. Empleo formal regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur

Región	Municipio	AÑO	
		2009	2016
SUROESTE	AMAGÁ	12.1% - 14.3%	12.1% - 13.2%
	ANDES	9.1% - 12%	9.1% - 12%
	ANGELÓPOLIS	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%
	BETAÚA	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%
	BETULIA	2.3% - 3%	2.1% - 3.5%
	CARAMANTA	1 - 1.1%	1.1%
	CIUDAD BOLÍVAR	9.1% - 12%	7.1% - 9%
	CONCORDIA	5.1% - 7%	5.1% - 7%
	FREDONIA	7.1% - 9%	7.1% - 9%
	HISPAÑA	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%
	JARDÍN	3.1% - 5%	3.6% - 5%
	JERICÓ	5.1% - 7%	5.1% - 7%
	LA PINTADA	2.3% - 3%	3.6% - 5%
	MONTEBELLO	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%
	PUEBLORRICO	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%
	SALGAR	2.3% - 3%	2.1% - 3.5%
	SANTA BARBARA	3.1% - 5%	3.6% - 5%
	TAMESIS	3.1% - 5%	3.6% - 5%
	TARSO	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%
	TITIRIBÍ	5.1% - 7%	3.6% - 5%
URRAO	3.1% - 5%	5.1% - 7%	
VALPARAÍSO	1.2% - 2.2%	1.2% - 2%	
VENEZIA	5.1% - 7%	5.1% - 7%	
ABURRÁ SUR	CALDAS	4.70%	0.3%
	ENVIADO	3.20%	3% - 4%
	ITAGUÍ	4.20%	3% - 4%
	LA ESTRELLA	0.7% - 1.7%	0.6%
	SABANETA	1.77%	0.9%

Fuente: Comfenalco Antioquia, 2018

El aporte o valor agregado en índices de porcentaje del PBI de las dos regiones con relación al total del aporte del departamento se presenta en la **Tabla 6**, en ésta se ve que aportan el 22,11% del total del departamento, este valor analiza el valor creado en el proceso de producción por efecto de la combinación de los factores de los valores de la producción bruta y los consumos intermedios empleados reflejando un mayor porcentaje en el Valle de Aburrá Sur que el Suroeste (DANE, 2017).

Tabla 6. Distribución del Valor Agregado regiones Suroeste y Valle de Aburrá Sur 2015

Región	Municipio	Peso relativo municipal en el valor agregado departamental (%)
SUROESTE	Armagá	0,39
	Andes	0,56
	Angelópolis	0,00
	Betulia	0,13
	Etubá	0,19
	Caramanta	0,05
	Ciudad Bolívar	0,26
	Concordia	0,22
	Fredonia	0,25
	Hispania	0,05
	Jardín	0,15
	Jencó	0,14
	La Pintada	0,12
	Montebello	0,09
	Pueblobello	0,06
	Salgar	0,20
	Santa Bárbara	0,21
Tamesía	0,16	
Tarso	0,09	
Tinibis	0,11	
Urrao	0,46	
Valparaiso	0,09	
Venecia	0,16	
Total SUROESTE		4,21
ABURRÁ SUR	Caldas	0,83
	Envigado	7,25
	Itagüí	6,00
	La Estrella	1,39
	Sabaneta	2,43
Total ABURRÁ SUR		17,90
Total general		22,11

Fuente: DANE, 2017

Con relación a las aspiraciones salariales de los oferentes de la Región del Valle de Aburrá, estas según los datos arrojados por SPE y analizadas por Comfenalco Antioquia están entre uno y dos salarios mínimos legales vigentes, mientras en la región Suroeste, el 83,9% de las personas manifestaron la intención de convenir salario con el empleador ya que los niveles de educación no son los ideales para optar por salarios elevados (Comfenalco Antioquia, 2018)

El análisis general de la cantidad de vacantes en el departamento se evidencia en la **Tabla 7** el cual es liderado por la subregión del Valle de Aburrá Centro con un promedio de 77,76% del total de vacantes registradas en el sistema público de empleo, seguida por la región del Valle de Aburrá Sur con un promedio de 8,83% de vacantes ofertadas por año y la región Suroeste, en séptimo lugar, con un promedio de 0,775% de las vacantes por años en diferentes áreas.

Tabla 7. Vacantes registradas en SPE 2015 – 2018

Región	2015		2016		2017		2018	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
NOROESTE	211	0,24%	338	0,18%	1 018	0,50%	1 267	0,54%
NORTE	342	0,39%	1 086	0,58%	1 514	0,75%	1 861	0,79%
MAGDALENA MEDIO	346	0,39%	1 355	0,73%	2 364	1,17%	2 561	1,09%
OCCIDENTE	396	0,45%	860	0,46%	1 543	0,76%	2 177	0,93%
SUROESTE	437	0,49%	1 217	0,65%	1 981	0,98%	2 302	0,98%
BAJO CAUCA	456	0,52%	1 047	0,56%	1 968	0,97%	1 834	0,78%
URABÁ	1 654	1,87%	2 612	1,40%	3 395	1,68%	4 410	1,88%
VALLE ABURRA NORTE	2 401	2,72%	4 890	2,62%	5 290	2,62%	6 541	2,79%
ORIENTE	4 185	4,74%	8 374	4,49%	10 820	5,35%	13 040	5,56%
VALLE ABURRA SUR	8 251	9,34%	17 379	9,32%	16 942	8,38%	19 440	8,29%
VALLE ABURRA CENTRO	69.650	78,85%	147410	79,01%	155 308	76,83%	179.108	76,37%
<i>Total general</i>	88.329		186.568		202.143		234.541	

Fuente: Sistema Público de Empleo (SPE)

Las vacantes se concentran en municipios con tradición industrial como Itagüí con un 10,4%, Sabaneta con 7,5% y Envigado con 6,1%, mientras que La Estrella y Caldas presentan un 5,6% y 3,7%, respectivamente. El comportamiento para la región Suroeste con relación a las vacantes se concentra en municipios con tradición agrícola, en los cuales en los últimos años ha crecido sustancialmente el turismo, siendo los municipios de Amagá, Andes y la Pintada los más representativos en este sector (Comfenalco Antioquia, 2018).

En cuanto al nivel de estudios, los requerimientos de las vacantes del Valle de Aburrá son para formación técnica 23,8%, tecnológica 13% y profesional 17,2%, las cuales suman un 54%, lo que hace inferir que las vacantes tienden a privilegiar conocimientos especializados mientras los oferentes solo suman un 43% en estos niveles existiendo un 10% de desfase entre el nivel de educación requerido y el nivel de educación existente para las vacantes y oportunidades de trabajo que se ofertan en la región. Para la región del Suroeste los requerimientos de las vacantes al igual que en el Valle de Aburrá brinda especial importancia a la formación técnica con 18,6%, tecnológica 12,5% y profesional 16,6%, las cuales se aproximan al 48%, mientras el porcentaje de ofertantes con estos niveles de estudios son solo el 25% lo que presenta una brecha amplia entre las necesidades de la región con relación a ofertas laborales y el porcentaje o capacidad que existe en la región de oferentes que podrían llegar a suplir estas vacantes en un 23% (Comfenalco Antioquia, 2018).

Con respecto a la cobertura en educación superior, la **Tabla 8** muestra la relación de estudiantes que se graduaron de la educación media y los que ingresaron a la educación superior durante los años 2016 y 2017 en las regiones de Antioquia sin incluir el Aburrá Centro. En el Suroeste ingresaron a la educación superior 263 estudiantes que equivale al 6,88% del total de bachilleres graduados del año 2017 que fueron 3.823, mientras que en el Aburrá Sur accedieron 6.518 personas a la educación superior que representa el 82,71% de los 7.881 bachilleres graduados en el 2017, sin embargo, se observa que, en esta región, para el nivel de formación universitario solo accede en el Aburrá Sur el 17,16%. Lo anterior evidencia la baja cobertura en las dos regiones, específicamente en el nivel de formación universitaria requerida para disminuir la desigualdad social y económica.

Tabla 8. Acceso a educación superior por regiones en Antioquia sin incluir Medellín (2016 y 2017)

Región	Bachilleres graduados	2016								2017								
		Matriculados nuevos educación superior pública																
		Nivel de Formación																
		Técnica		Tecnológica		Universitaria		Total		Técnica		Tecnológica		Universitaria		Total		
Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%			
BAJO CAUCA	2 842	-	0,00%	802	31,74%	212	7,46%	1 114	39,20%	3 008	-	0,00%	848	32,18%	227	7,56%	1 165	38,73%
MAGDALENA MEDIO	1 036	-	0,00%	858	82,82%	-	0,00%	858	82,82%	1 045	-	0,00%	646	61,82%	15	1,44%	661	63,25%
NOROESTE	2 101	-	0,00%	178	8,47%	-	0,00%	178	8,47%	2 148	-	0,00%	284	13,22%	31	1,44%	315	14,68%
NORTE	2 597	51	1,99%	265	10,20%	81	3,12%	397	15,29%	2 848	28	0,98%	282	9,90%	85	3,34%	405	14,22%
OCCIDENTE	2 367	-	0,00%	321	13,58%	-	0,00%	321	13,58%	2 543	-	0,00%	488	19,50%	21	0,83%	517	20,33%
ORIENTE	7 178	38	0,53%	3 877	55,41%	833	8,82%	4 648	64,75%	7 544	57	0,76%	3 308	43,85%	588	7,53%	3 933	52,13%
SUROESTE	3 688	59	1,60%	20	0,54%	158	4,29%	237	6,43%	3 823	28	0,73%	0,00%	235	6,15%	263	6,88%	
URABÁ	8 158	25	0,41%	2 880	43,88%	548	8,87%	3 281	52,98%	6 435	8	0,14%	3 173	49,31%	584	9,06%	3 748	58,21%
VALLE ABURRANORTE	7 922	-	0,00%	-	0,00%	288	3,36%	288	3,36%	7 813	-	0,00%	-	0,00%	125	1,60%	125	1,60%
VALLE ABURRÁSUR	8 245	932	11,30%	4 453	54,01%	1 123	13,62%	6 508	78,93%	7 881	294	3,73%	4 872	61,82%	1 352	17,16%	6 518	82,71%
Total	44.134	1.185	2,56%	13.864	38,98%	3.019	6,84%	17.788	48,39%	45.868	416	0,92%	14.829	31,91%	3.233	7,17%	17.878	39,21%

Fuente: SNIES e ICFES año 2016 y 2017

En la región Suroeste, el Tecnológico de Antioquia y la Universidad de Antioquia son las instituciones que mayor cobertura reportan del 2014 a 2017, donde a través de estrategias de regionalización han ofrecido programas de niveles técnicos profesionales, tecnológicos y universitarios, sin embargo, debido a lineamientos del Ministerio de Educación Nacional para acreditación en alta calidad, las IES acreditadas han tenido que disminuir su oferta académica en zonas donde no cuentan con sede propia.

La ESAP inició su presencia desde el 2016. Esta institución reportó matriculados en el nivel universitario en esta región, generando un aumento considerable en el reporte de matriculados para el año 2017. Las instituciones Politécnico Jaime Isaza, SENA y la Institución Universitaria Pascual Bravo reportaron estudiantes en primer nivel solo en el año 2014 con unas cifras que no representan más del 14,17% del total de matriculados reportados en este año por el SNIES.

En la Región Valle de Aburrá Sur, el SENA es la institución con mayor cobertura en los años 2014 al 2017, con oferta de programas solo a nivel tecnológico. La Institución Universitaria de Envigado al igual que el SENA hicieron presencia en los años 2014 al 2017 en la subregión del Valle de Aburrá Sur. Pero a diferencia del SENA está la IU de Envigado que ofreció programas en nivel tecnológico y universitario durante los años 2014 al 2016, reportando, en el 2017, estudiantes en primer curso en los tres niveles de formación de pregrado.

Por su parte, el Tecnológico de Antioquia en los mismos años fue la institución de educación superior que en la región ofreció durante los cuatro años, sin interrupción, programas universitarios y que a su vez recibió en primer curso estudiantes para estos programas, además de estudiantes en el nivel de formación técnica en los años de 2015 al 2017 y estudiantes en programas tecnológicos en los años 2015 y 2016. La **Tabla 9** se refleja el comportamiento de cobertura reportado por el SNIES en los años 2014-2017 para los estudiantes de las diferentes IES en primer curso.

Tabla 9. Cobertura IES públicas por nivel en subregiones Aburrá Sur y Suroeste (2014-2017)

Región	Institución de Educación Superior	2014				2015				2016				2017			
		Técnica	Tecnológica	Universitaria	Total												
SUROESTE	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	-	30	229	259	-	43	236	279	59	20	93	172	28	-	141	169
	TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA	-	188	110	298	-	101	78	179	-	-	36	36	-	-	-	-
	ESAP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29	-	-	94	94
	POLITECNICO JAIME ISAZA	-	23	-	23	-	31	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-
	SBNA	-	12	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	U PASQUAL BRAVO	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total Suroeste	0	254	339	593	0	175	313	489	59	20	158	237	28	0	235	263
VALLE ABURRÁ SUR	SBNA	-	3.688	-	3.688	-	5.289	-	5.289	-	4.374	-	4.374	-	4.818	-	4.818
	U DE ENIGADO	-	19	627	646	-	22	944	966	-	41	766	806	32	20	841	893
	TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA	-	-	137	137	42	19	566	617	2	4	358	364	44	-	511	555
	DIRECCIONAL DE ESCUELAS	-	-	-	-	692	-	-	692	654	-	-	654	-	-	-	-
	DEBORA ARANGO	176	-	-	176	222	-	-	222	227	34	-	261	218	34	-	252
	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	-	-	-	-	-	-	-	-	49	-	-	49	-	-	-	-
	U PASQUAL BRAVO	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Valle Aburrá Sur	176	3.708	764	4.648	956	5.310	1.500	7.766	932	4.453	1.123	6.508	294	4.872	1.352	6.518	
Total general	176	3.962	1.103	5.241	956	5.485	1.813	8.254	991	4.473	1.281	6.745	322	4.872	1.587	6.781	
		3,4%	75,6%	21,0%	100%	11,6%	66,5%	22,0%	100%	14,7%	66,3%	19,0%	100%	5%	72%	23%	100%

Fuente: SNIES (2014-2017)

Las limitadas opciones de instituciones de educación superior de alta calidad en las regiones de Valle de Aburrá Sur y Suroeste en el departamento de Antioquia hacen que la absorción de estudiantes en estas regiones por las instituciones presentes sea baja y a su vez la capacidad de afrontar y apostar por profesionales de las regiones igual, generando un desfase en la cantidad de profesionales para suplir todas las vacantes profesionales dentro de las mismas.

La infraestructura es otro factor que influye en la baja tasa de estudiantes en IES de estas regiones, la deficiente infraestructura física actual en las regiones que no cumple con los lineamientos de alta calidad para educación superior requerida por el MEN es un posible factor que hace que la población de estas regiones migre a otras regiones del departamento y a otros departamentos a formarse o incluso hacen que descarten la opción de la educación superior y por consiguiente se presente una tasa en el mercado laboral baja en las regiones del departamento con niveles de educación aptos para afrontar retos en los diferentes sectores económico en el país; así como el aumento en desigualdad social, económica y de educación en las regiones, lo que no ha aportado al plan de desarrollo del departamento.

En la **Tabla 10** se refleja el comportamiento de los matriculados según lo reportado por el SNIES para el 2016 y 2017 en primer curso por las instituciones de educación en las dos regiones, comparándolos a su vez con el número de estudiantes que presentaron la Prueba Saber 11 en los mismos años, la región Valle de Aburrá Sur lidera el grupo de las dos regiones con un promedio de matriculados de 6500 estudiantes por año y en la región del Suroeste con un promedio por año de 250 estudiantes según las cifras reportadas por el Sistema de Información de Educación Superior.

La relación de los matriculados en primer curso con respecto a los estudiantes que presentaron Saber Pro infiere con base a esta última variable la baja proporcionalidad que existe en mayor medida en la región del Suroeste, donde en promedio por año de estudiantes que presentaron la Prueba Saber Pro fue de 3756 estudiantes, de los cuales solo se reporta que un 6.65% de estudiantes ingresaron a la educación superior, para el Valle de Aburrá Sur según el análisis de los anteriores ítem presentados en el documento demuestra que dentro de esta región la presencia del Servicio Nacional de Aprendizaje ha generado que la cifra de estudiantes en primer curso sea alta, abarcando sí una gran cantidad de estudiantes en el nivel de formación tecnológica, población que en gran medida por el tiempo de inversión en el desarrollo de un programa de características opta por pertenecer a esta institución de educación superior ya que son pocas las instituciones que ofertan programas en otros niveles de formación o incluso en los ciclos propedéuticos.

Tabla 10. Acceso a educación superior regiones Aburrá Sur y suroeste de Antioquia (2016 y 2017)

Región	2016									2017								
	Bachilleres graduados	Matriculados nuevos educación superior pública								Bachilleres graduados	Matriculados nuevos educación superior pública							
		Nivel de Formación									Nivel de Formación							
		Técnica		Tecnológica		Universitaria		Total			Técnica		Tecnológica		Universitaria		Total	
Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%			
SUROESTE	3.688	59	1.60%	20	0.54%	158	4.28%	237	6.49%	3.823	26	0.73%	0.00%	235	6.15%	263	6.88%	
VALLE ABURRA SUR	8.245	992	11.90%	4.453	54.01%	1.123	13.62%	6.508	78.93%	7.681	294	3.73%	4.872	61.82%	1.352	17.16%	6.518	82.71%
Total	11.933	991	8.30%	4.473	37.46%	1.281	10.73%	6.745	56.52%	11.704	322	2.75%	4.872	41.63%	1.587	13.56%	6.781	57.94%

Fuente: SNIES e ICFES año 2016 y 2017

El Tecnológico de Antioquia proyecta incrementar la cobertura en la región sur de Antioquia de manera semipresencial, a través del proyecto “Campus Universitario Aburrá Sur – Tecnológico de Antioquia” de aproximadamente 12.500 m2 de área a construir, que contempla un bloque académico con capacidad instalada para 4.600 estudiantes, portería, área de parqueaderos, centro de prácticas agroambientales, cerramiento, zonas deportivas, urbanismo, biblioteca, auditorio y bloque administrativo.

Por su parte, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha abierto un sinnúmero de posibilidades para realizar proyectos educativos en el que todas las personas tengan la oportunidad de acceder a educación de calidad sin importar el momento o el lugar en el que se encuentren, convirtiéndose en una alternativa que elimina obstáculos para enseñar y aprender como son: tiempo, distancia e infraestructura física de calidad requerida por las IES para llegar a todas las regiones en Colombia. El gobierno nacional y departamental proponen la estrategia de la educación virtual para disminuir las brechas regionales y urbano-rurales, debido a la flexibilidad que ofrece esta metodología.

El MEN define la educación virtual, también llamada “educación en línea”, como el desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza y aprendizaje el ciberespacio. Para el desarrollo de esta metodología, no es necesario que el cuerpo, tiempo y espacio se conjuguen para lograr establecer un encuentro de diálogo o experiencia de aprendizaje, por lo tanto, no se requiere un encuentro cara a cara entre el profesor y el alumno para establecer una relación interpersonal de carácter educativo. Desde esta perspectiva, la educación virtual es una acción que busca propiciar espacios de formación, apoyándose en las TIC para instaurar una nueva forma de enseñar y de aprender.

La educación virtual es una modalidad de la educación a distancia; implica una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social y político, así como de las relaciones pedagógicas y de las TIC. No se trata simplemente de una forma singular de hacer llegar la información a lugares distantes, sino que es toda una perspectiva pedagógica.

Es así como el Tecnológico de Antioquia establece dentro de los desafíos del cuatrienio 2021-2024 fortalecer el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramienta de mediación, así como la creación de nuevos programas virtuales que sean de acceso global, sin restricción de territorios.

Estrategia 3.2.2: Las TIC como instrumento de mediación pedagógica

La metodología a distancia virtual ha sido una alternativa a la problemática de cobertura a nivel de educación superior, el departamento de Antioquia no ha sido ajeno a esta estrategia, dentro de las soluciones para ampliar la cobertura en educación en los años 2014 y 2017, tanto en la región de Valle de Aburrá Sur como la región Suroeste se evidencia esta estrategia. Por ejemplo, el municipio de Itagüí presenta el mayor número de estudiantes matriculados en programas tecnológicos en esta modalidad virtual, donde el SENA es la institución con mayor cobertura, seguida por la ESAP y en tercer lugar por la Institución Universitaria Pascual Bravo. Esta metodología soluciona el problema de cobertura, sin embargo, no permite ofrecer al estudiante otros factores relevantes en el servicio de educación superior como lo es el bienestar universitario, la investigación y la extensión.

El SNIES reflejó el comportamiento de esta metodología virtual en una línea de tendencia creciente donde en el año 2016 se matriculan 875 estudiantes en primer nivel y posteriormente en el año 2017 se incrementa a 1.204. En estos mismos años 2014 al 2017 el total de estudiantes matriculados en la Educación Superior en las metodologías presencial, distancia y virtualidad para las regiones Valle de Aburrá Sur y Suroeste fueron 5.241, 8.245, 7.602 y 7.985 estudiantes respectivamente, generando una relación porcentual para cada año en su respectivo orden de 0.02% para 2014 solo de estudiantes matriculados en metodología virtual, así como un 11.56% para el año 2016 y para el año 2017 el 16.71% en la misma metodología.

Como se observa en la Tabla 11, aunque la metodología virtual es una opción para aumentar la cobertura, el reporte de los matriculados en la misma abarca más entre el 93% y 94% de la población en el nivel de formación tecnológica dejando a un lado el nivel técnico y universitario, brindando más un acompañamiento académico que fundamentado integralmente en los tres ejes misionales de la educación superior (academia, investigación y extensión)

Tabla 11. Estudiantes matriculados primer nivel años 2014-2017 metodología Virtual

Región	Municipio	Institución	AÑO												Total general		
			2014			2015			2016			2017					
			Técnica	Tecnológica	Universitaria	Técnica	Tecnológica	Universitaria	Técnica	Tecnológica	Universitaria	Técnica	Tecnológica	Universitaria			
SUROESTE	ANDES	ESAP	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29	-	-	-	29	
	CIUDAD BOLÍVAR		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	31	31	
	JARDÍN		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32	32
	JERICÓ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	31	31
	URRAO	IU PASCUAL BRAVO	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		Subtotal	-	1	-	1	-	-	-	-	-	29	29	-	94	94	124
VALLE DE ABURRA SUR	CALDAS	SENA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	36	36
	ITAGUÍ		-	-	-	-	-	-	-	-	857	-	857	-	1204	-	1204
		Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	857	-	857	-	1240	-	1240
Total general			1	1	-	0	-	-	-	857	29	886	-	1240	94	1334	2221

Fuente: SNIES años 2016-2017

Es así, como a través de esta estrategia se plantea incrementar el número de asignaturas ofertadas, programas académicos y de educación continua, que sean mediados a través de las TIC.

Metas

Objetivo Estratégico	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS Asociado
O1 Incrementar cobertura en educación superior de calidad e inclusiva	E1 TdeA Inclusivo	11 Porcentaje de cupos semestrales para atender población vulnerable y diversa (grupos étnicos, víctimas del conflicto armado, comunidades negras, personas en situación de discapacidad, población Rrom, lgtbi, habitantes de frontera, campesinos, entre otros),	6%	
		12 Construir y aplicación de la política institucional que propenda por una educación superior inclusiva.	1	
		13 Número de profesionales expertos para facilitar la inclusión educativa	3	
		14 Índice del total de docentes formados en educación inclusiva, género, diversidad sexual para atender y desarrollar la inclusión en el desarrollo de las actividades académicas, investigativas de extensión y bienestar	50 %	
		16 Número de estudiantes pertenecientes a población vulnerable, personas privadas de la libertad, grupos de población diversa, con discapacidades auditivas, visuales o físicas participes en actividades investigación, academia, extensión y bienestar	200	
		17 Numero de campañas dirigidas a la educación inclusiva	8	

Objetivo Estratégico	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS Asociado
O2 Incrementar cobertura en educación superior de calidad en las subregiones de Colombia	E1 Educación superior semipresencial en subregiones de Colombia	I1 Número de estudiantes matriculados en programas presenciales en subregiones de Colombia	500	  
	E2 Las TIC como instrumento de mediación pedagógica	I11 Número de programas de pregrado ofertados en modalidad virtual	3	
		I12 Número de programas de posgrado ofertados en modalidad virtual	1	
		I13 Número de estudiantes matriculados en programas de pregrado virtuales en subregiones	150	
		I14 Número de estudiantes matriculados en programas de posgrado virtuales en subregiones	20	
		I15 Índice de asignaturas ofertadas con apoyo de las TIC	25 %	
		I16 Número de programas de educación continua en modalidad virtual	13	



Linea estratégica 4
Consolidación de la Investigación
y la Internacionalización

ODS RELACIONADOS



Introducción

La sociedad y la economía del futuro se fundamentan en el conocimiento, por tal razón, Colombia debe mejorar la inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), a través de proyectos que ayuden a conocer y solucionar los problemas complejos del país, así como potencializar las capacidades del talento humano a través de la formación en alto nivel de los investigadores; solo de esta manera, se fortalecerán los sistemas nacionales y regionales de innovación. También se debe afianzar la relación entre academia, Estado y empresa para que la innovación resuelva de manera más efectiva los retos sociales y económicos del país (Gobierno de Colombia, 2018).

El país debe implementar estrategias para consolidar la investigación y la innovación como son: incrementar la calidad de la investigación y trasladar sus resultados en impactos sobre las esferas económica, social y ambiental; fortalecer la infraestructura en términos de laboratorios, equipos o software especializados, esenciales para consolidar capacidades de generación y uso de conocimiento; insertarse en las tendencias internacionales de la ciencia que promueven por redes de trabajo globales y abiertas; fomentar la apropiación social de la ciencia, la tecnología, la creación y la innovación; y promover el desarrollo de vocaciones científicas y creativas en niños, niñas, adolescentes y jóvenes (Gobierno de Colombia, 2018).

Uno de los hitos importantes del país, sobre este contexto, se presenta a principios del 2019, cuando ocurre la transformación de Colciencias a Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación –Minciencias–, con el propósito de impulsar la promoción del conocimiento, la productividad y la contribución al desarrollo y la competitividad del país, así como construir una sociedad más equitativa.

Siguiendo lineamientos del orden nacional e internacional, el Tecnológico de Antioquia pretende con esta línea estratégica consolidar la investigación formativa, científica y aplicada que propicie la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación que hasta el año 2020 ha logrado resultados exponenciales; al mismo tiempo, que evoluciona hacia una generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales, para competir con instituciones de alto nivel científico. En los próximos cuatro años enfrenta este reto a través de dos estrategias: la primera, consiste en consolidar los grupos de investigación y su capital humano; y la segunda, es la apuesta a productos de investigación e innovación de alto impacto, utilizando las redes colaborativas internacionales y del sector empresarial.

La internalización como un complemento de la investigación busca fortalecer y brindar al docente y estudiante experiencias y acercamientos académicos, investigativos y de extensión, Colombia ha pasado de ser un país que se enfoca solamente en la movilización de sus estudiantes y docentes al exterior, a un país que piensa en cómo posicionar su educación superior en el contexto internacional.

Objetivo 4.1: Consolidar la investigación formativa, científica y aplicada que propicie la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación

Colombia tiene menos investigadores por habitante que el promedio de América Latina y el Caribe, y el porcentaje de esos investigadores que están vinculados a empresas es también inferior al promedio de la región. El gasto promedio en investigación y desarrollo (I+D) por investigador se encuentra por debajo de los niveles regionales. Así mismo, el país todavía no cuenta con una cultura en CTel consolidada, que le permita valorar, gestionar y utilizar el conocimiento científico como un instrumento para la construcción de país.

La formación y vinculación de capital humano altamente calificado genera mayor producción de nuevo conocimiento y desarrollo tecnológico, que se refleja en incrementos en productividad y crecimiento económico en un país. Colombia ha adelantado acciones para fomentar la formación de capital humano de alto nivel, lo que le ha permitido pasar de 3,8 doctores por millón de habitantes en 2009 a 12,6 en 2016. Sin embargo, persisten retos en la inserción del capital humano altamente calificado a los sectores productivo, académico y público (Gobierno de Colombia, 2018).

Estrategia 4.1.1: Consolidación de los grupos de Investigación y su capital humano

Se entiende como Grupo de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación “al conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema)”. Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con los siguientes requisitos mínimos para su reconocimiento (Colciencias, 2018).

Colciencias, y en general el Sistema Nacional de CTel, requieren bases informáticas completas y organizadas que permitan fácilmente llegar a conocer el número de investigadores que tiene el país; sus distintas áreas de trabajo y sectores de aplicación; el porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) que se dedica a la investigación; y generar las estadísticas sobre publicaciones, patentes y otros tipos de productos de la investigación que se emplean internacionalmente como indicadores de la capacidad científica, tecnológica y de innovación de una nación. Además, es analizar por regiones y departamentos del país, ante la necesidad de promover programas y proyectos de CTel regionales (Colciencias, 2018).

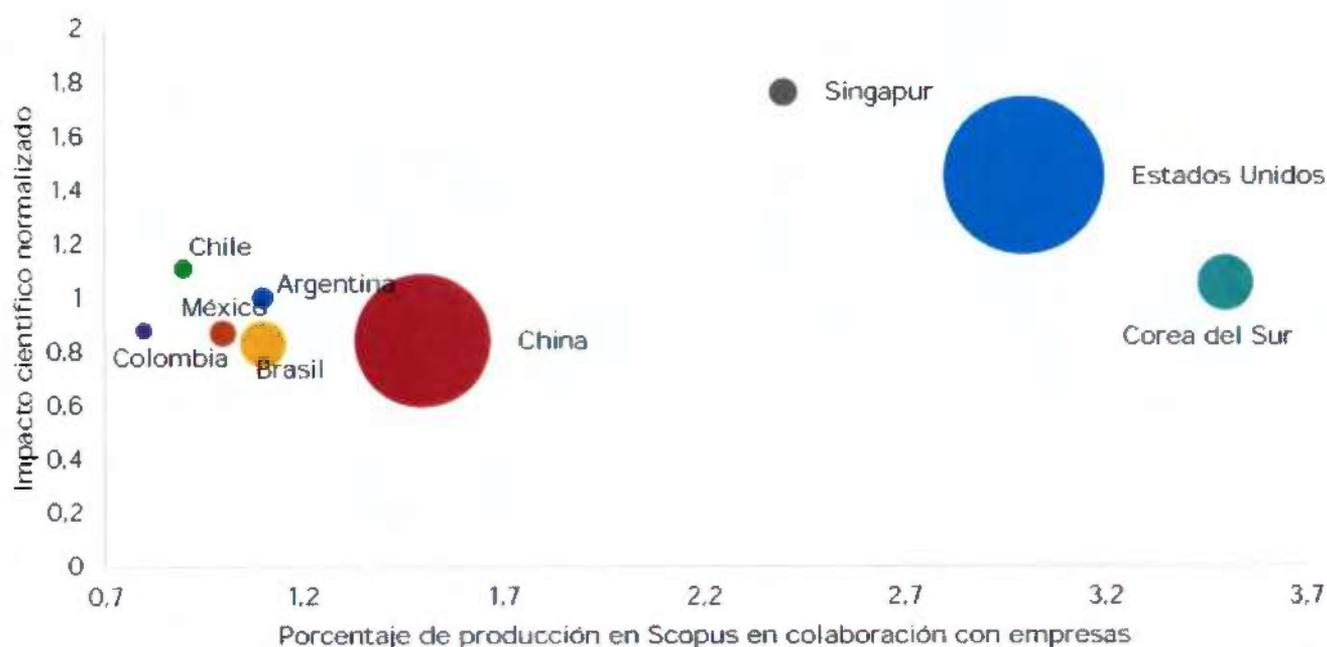
El Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores es una herramienta fundamental de recolección y análisis de información para el Sistema Nacional de CTel porque provee a la comunidad científica, a las instituciones y entidades que hacen parte de él, y al público interesado en general, de información sobre los grupos y los investigadores, lo que lleva a evitar la asimetría de información mediante mecanismos de control social que finalmente permitirán lograr altos niveles de calidad académica y científica (Colciencias, 2018). La información generada a partir de los datos básicos recolectados, constituye un insumo necesario para la construcción del mapa del Sistema Nacional de CTel colombiano (grupos de investigación, investigadores, creadores, instituciones, empresas, productividad, etc.). De esta forma, la plataforma informática ScienTI - Colombia, permitirá la implementación de un proceso continuo y automático de recolección y actualización de la información (Colciencias, 2018).

Es así como en esta estrategia se abordan indicadores que apunten a la mejora de la categorización de los grupos de investigación y sus integrantes, así como la movilidad entrante y saliente de investigadores que faciliten transferencia de conocimiento.

Objetivo 4.2: Fomentar la generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales

De acuerdo con el GII, Colombia está rezagada en la colaboración entre el sector productivo y la academia cuando se le compara con pares internacionales. Aunque el país cuenta con un conjunto diverso de entidades de enlace entre la academia y las empresas para promover procesos de difusión y absorción, tales como centros de desarrollo tecnológico (CDT), centros de investigación, oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRI), y centros de productividad, se identifica la necesidad de fortalecer los actores reconocidos por el Ministerio de CTel y potenciar su articulación. Durante los últimos años, países referentes en la región, como Chile, México y Argentina, contaron no solo con mayores volúmenes de publicaciones indexadas en colaboración con empresas, sino que también lograron mejores resultados de impacto científico [Imagen 13].

Imagen 13. Impacto científico y publicaciones en colaboración con empresas, 2011-2018



Fuente: Scopus (2018)

Uno de los propósitos de la Ley 1286 de 2009 del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación -CTI, es que el conocimiento generado a partir de la investigación y del desarrollo tecnológico nacional, tenga un mayor impacto sobre el sistema productivo y contribuya a la solución de las problemáticas de la sociedad colombiana (Colciencias, 2018). Solo 8,4 % de los investigadores de Colombia participan o han participado de alguna red de conocimiento especializado cuyo nodo principal se encuentra fuera de Colombia (Gobierno Nacional, 2018).

En este objetivo, el Tecnológico de Antioquia busca consolidar la investigación para proveer conocimiento para avanzar en los ámbitos científico, tecnológico y de la innovación; fundamentado en lo académico, en tanto permite una formación profesional y científica de calidad. Para lograrlo debe articularse con los conocimientos que se generan en todo el mundo, consolidar las redes externas para posicionamiento internacional de la institución y motivar a los investigadores a generar productos de alto impacto

Estrategia 4.2.1: Productos de investigación e innovación de alto impacto

Los productos de investigación e innovación son los resultados de los grupos de investigación obtenidos en los procesos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación, y responden al plan de trabajo, las líneas de investigación y los proyectos del grupo. Al grupo se le valorará, entonces, por el tipo de resultados que obtenga. A partir de la producción de un grupo se calcularán una serie de indicadores para el modelo de medición y de esta forma será visibilizado en la Plataforma ScientI – Colombia (Colciencias, 2018).

Se considera que un producto es un resultado generado por un grupo o del investigador, cuando uno o varios de sus integrantes (en el caso del grupo) o éste, en la fecha de obtención del producto, son autores de dicho producto y autorizan la vinculación del producto a la producción del grupo. También se consideran como productos del grupo, aquellos que son generados por acciones conjuntas y que son registrados por el director del grupo en el GrupLAC. Estos productos, por ejemplo, pueden ser las empresas de base tecnológica (Spin-Off), los productos del apoyo a programas de formación (apoyo a la creación de programas y cursos de maestría o doctorado), entre otros (Colciencias, 2018).

Los productos que son reconocidos como resultados de las actividades de grupo de investigación se clasifican en cuatro tipos: 1. Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento; 2. Productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación; 3. Productos resultados de actividades de apropiación social del conocimiento; 4. Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel (Colciencias, 2018).

El primer tipo de productos, resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento son aquellos aportes significativos al estado del arte de un área de conocimiento, que han sido discutidos y validados para llegar a ser incorporados a la discusión científica, al desarrollo de las actividades de investigación, al desarrollo tecnológico, y que pueden ser fuente de innovaciones. Este tipo de producto se caracteriza por involucrar mecanismos de estandarización que permiten corroborar la existencia de una evaluación que verifique la generación de nuevo conocimiento (Colciencias, 2018).

El segundo tipo, los productos resultados de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación incluyen todo lo que tenga relación a la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. En el desarrollo de estos métodos y herramientas está implícita la investigación que genera el conocimiento enfocado en la solución de problemas sociales, técnicos y económicos (Colciencias, 2018).

El tercer tipo son los productos resultados de actividades de Apropiación Social equivalentes a procesos y práctica social de construcción colectiva de conocimiento, cuyos integrantes pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, que se involucran en interacciones tendientes a intercambiar saberes y experiencias. En estos procesos el conocimiento circula, es discutido, puesto a prueba, usado y llevado a la cotidianidad, a través de estrategias de participación en las que la discusión está garantizada. De igual manera, brindan a los integrantes las herramientas para definir problemas y metodologías, plantear y probar soluciones, y tomar decisiones con base en el conocimiento elaborado y apropiado [Colciencias, 2018]

Por último, los productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para CTel, son las relacionadas con la formación del capital intelectual para la CTel, Colciencias reconoce las siguientes, la generación de espacios para asesorar y desarrollar las actividades implicadas en la realización de una tesis o trabajo de grado que otorgó el título de doctor(a), magíster o profesional [respectivamente]; la ejecución de proyectos de ID+I con formación y apoyo a programas de formación; y la gestión de proyectos de investigación que permiten la consecución de los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación o la innovación.

La apuesta del Tecnológico de Antioquia es seguir aportando conocimiento para solucionar los problemas complejos modernos, es así, como desde esta estrategia se proponen indicadores que desafían a la institución a obtener productos de alto impacto como productos de generación de conocimiento publicados en revistas indexadas en los índices bibliográficos de citas (ISI o Scopus) con coautoría internacional, desarrollos tecnológicos e innovación (patentes, normas, registros de software y registros industriales); promoviendo alianzas con redes de investigación internacionales y la financiación con fuentes de recursos externa.

Objetivo 4.3: Consolidación de la cultura de la internacionalización y la ciudadanía global en el TdeA

La internacionalización no es un lujo de uso exclusivo de los países industrializados, de las IES de élite o de los estudiantes con recursos financieros superiores, tampoco se considera como una simple opción a considerar entre los posibles caminos que algunos sistemas o algunas IES podrían recorrer. En un mundo cada día más interconectado, la internacionalización se ha vuelto una exigencia para todas las instituciones de educación superior que aspiran a preparar a jóvenes competentes para trabajar como profesionales globales y capaces de vivir como ciudadanos globales.

La internacionalización a lo largo de los años ha pasado de ser una cuestión reactiva a una cuestión proactiva, de ser un valor añadido a estar generalizada, y también ha visto como su centro de atención, su alcance y su contenido evolucionaban sustancialmente. La competencia creciente en la enseñanza superior y la comercialización y el suministro transfronterizo de enseñanza

Estrategia 4.3.1: Fortalecimiento de los procesos de Internacionalización

La internacionalización no puede entenderse sin revisar el tema de la calidad de la educación superior; si un sistema educativo es de calidad, el mundo debe conocerlo y ser partícipe de su aseguramiento, su permanencia y su mejoramiento. Así, la internacionalización es el medio que permite a las instituciones de educación superior tejer redes de conocimiento e investigación; apoyadas en instrumentos estratégicos, como las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las redes sociales, ayudando a impulsar nuevos procesos de construcción y de difusión de conocimientos científicos, nuevos compromisos sociales en las esferas local, regional y global (Rodríguez 2020)

El Tecnológico de Antioquia concibe la internacionalización como un proceso transversal de incorporación de la perspectiva global de gestión académica y administrativa, a partir del reconocimiento y la valoración del contexto y de la identidad institucional, de región y de país.

Con esta estrategia se busca formar en altos estándares de calidad a ciudadanos globales, competitivos en los mercados internacionales, fortaleciendo los cuatro proyectos estratégicos definidos en la política de internacionalización de la institución: cooperación internacional, internacionalización en casa, movilidad académica y diplomacia académica. Para ello y como parte de la política de internacionalización, el TdeA vislumbra la inserción de la comunidad académica en un contexto mundial, desde la investigación; la movilidad de docentes, estudiantes, personal directivo y administrativo, las relaciones internacionales y la internacionalización del currículo.

Metas

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O1 Consolidar la investigación formativa, científica y aplicada que propicie la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación	E1 Consolidación de los grupos de Investigación y su capital humano	I1 Número de grupos de investigación clasificados en categoría A1	2	   
		I2 Número de grupos de investigación clasificados en categoría A	7	
		I3 Número de grupos de investigación clasificados en categoría B	2	
		I4 Número de investigadores clasificado como categoría SENIOR	10	
		I5 Número de investigadores clasificado como categoría ASOCIADO	29	
		I6 Número de investigadores clasificado como categoría JUNIOR	30	
		I7 Número de estudiantes semilleros vinculados a proyectos de investigación	$\bar{X} = 131$	
		I8 Número de investigadores en movilidad entrante y saliente	$\bar{X} = 46$	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O2 Fomentar la generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales	E2 Productos de investigación e innovación de alto impacto	I1 Número de artículos, libros o capítulos publicados en revistas indexadas en los índices bibliográficos de citas (ISI o Scopus) con coautoría internacional	$\Sigma = 156$	  
		I2 Número de desarrollos tecnológicos e innovación (patentes, normas, registros de software, industriales)	$\Sigma = 6$	
		I3 Número de alianzas con redes de investigación internacionales	9	
		I4 Número de proyectos de investigación con fuentes de financiación externa	$\Sigma = 24$	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O3 Consolidación de la cultura de la internacionalización y la ciudadanía global en el TdeA	E1 Fortalecimiento de los procesos de Internalización	I1 Número de estudiantes en movilidad académica saliente internacional	93	  
		I2 Número de estudiantes en movilidad académica entrante internacional	85	
		I3 Número de cursos de ciudadanía global para estudiantes y egresados	2	
		I4 Número de eventos de internacionalización.	2	
		I5 Índice de Docentes capacitados en el desarrollo y apropiación de la Internacionalización	20%	

Linea estratégica 5
Emprendimiento e Innovación



ODS RELACIONADOS



Introducción

El crecimiento económico de un país depende del número y calidad de sus empresas, ya que estas inciden en la generación de empleo, desarrollo regional e innovación de productos y servicios [Bucardo et al., 2015]; por esto es necesario analizar a los emprendedores que las crean, quienes son considerados agentes facilitadores de la sostenibilidad humana [Soria-Barreto et al., 2016; Wyness et al., 2015]. Ramos y Bayter [2012] plantean que para que el emprendimiento genere innovación, además de empleo e ingresos, se requiere la integración de la universidad, Estado, comunidad y empresa, para crear escenarios cooperativos que conformen alternativas productivas y fomenten la cultura emprendedora, fundamentada en el desarrollo de competencias creativas y socialmente responsables para crear nuevo valor en los modelos de negocio. El fomento y la difusión de la cultura emprendedora universitaria se ha convertido en elemento clave para generar impacto social y económico, a través de los egresados [Sánchez y Ros, 2014], sin embargo, algunos de ellos tienen dificultad para iniciar empresas sostenibles y acceder al campo laboral, siendo así cuestionada la formación orientada a estudiantes para el entorno empresarial [Priegue et al., 2014]. Esto plantea a las universidades, el reto de diseñar cursos académicos de emprendimiento utilizando pedagogías aplicadas en ambientes similares al empresarial [Seikkula-Leino et al., 2015; Solomon, 2007]. Según Carvajal [2010], la globalización ha llevado a las organizaciones a desarrollar sistemáticamente su actividad económica con equipos de trabajo interdisciplinarios con el propósito de desarrollar el objetivo común de la organización.

A su vez las reformas de la administración pública de fines de la década de 1970 han dado lugar a un cambio revolucionario no solo en la forma de la prestación de servicios sociales y la contabilidad de los gastos gubernamentales, sino también en las estructuras de gobierno [Harley, 2005]. Estas reformas hacia prácticas de gestión empresarial en la administración de los servicios públicos se denominaron, en lenguaje profesional, Nueva Gestión Pública [NGP] [Tolofari, 2005], generando cambios en estructuras, culturas y del quehacer que favorece en las instituciones de educación superior la innovación y el emprendimiento.

Los nuevos retos como la globalización, cambios demográficos, que las instituciones públicas tengan que competir con empleadores privados en el mercado por mano de obra calificada y motivada, ciudadanos mejor informados que esperan servicios de mejor calidad, la disponibilidad de TIC modernas que ofrecen nuevos enfoques para la gestión de la información [Fusarelli y Johnson, 2004], brecha digital, la recesión económica de principios de los años ochenta que resultaron en déficits presupuestarios fueron motivos para las reformas gubernamentales en muchas partes del mundo, llevando a las organizaciones públicas a gestionar de manera económica y eficiente los recursos [Bovaird y Löffler, 2001].

Ya que la educación es uno de los servicios públicos más importantes, el Tecnológico de Antioquia continúa rediseñando su modelo de gestión, de manera que permita fortalecer todos sus procesos de apoyo. Esta línea estratégica tiene como objetivos implementar acciones para la sostenibilidad financiera de la Institución, adaptar la infraestructura tecnológica para generar valor con base en premisas de Industria 4.0, mejorar la gestión de las comunicaciones con los diferentes públicos, así como ampliar y mejorar la infraestructura física de la Institución, desde ambientes de desarrollo sostenible y amigables con el ambiente.

Objetivo 5.1: Fomentar la creación, formalización y emprendimiento empresarial en la comunidad TdeA

El fomento y la difusión de la cultura emprendedora universitaria se ha convertido en elemento clave para generar impacto social y económico, a través de los egresados [Sánchez y Ros, 2014], sin embargo, algunos de ellos tienen dificultad para iniciar empresas sostenibles y acceder al campo laboral, siendo así cuestionada la formación orientada a estudiantes para el entorno empresarial [Prieguet et al., 2014]. Esto plantea a las universidades, el reto de diseñar cursos académicos de emprendimiento utilizando pedagogías aplicadas en ambientes similares al empresarial [Seikkula-Leino et al., 2015; Solomon, 2007]. Según Carvajal [2010], la globalización ha llevado a las organizaciones a desarrollar sistemáticamente su actividad económica con equipos de trabajo interdisciplinarios con el propósito de desarrollar el objetivo común de la organización.

Bajo las circunstancias actuales de crisis mundial, Paz, Prieto y García, [2016], consideran que emprender no es únicamente una oportunidad, sino una necesidad. Debido a su naturaleza creadora de riqueza, la acción de emprendimiento no solo tiene un sentido económico, generando productividad, sino que también posee una marcada connotación social, creando fuentes de empleo, con lo cual se incide en un crecimiento económico equitativo e incluyente que permite participar de los beneficios económicos a quienes menos ingresos tienen. Esta actividad emprendedora se ve reforzada en el caso de la universidad, pública y privada, por el papel relevante que se espera de ella como generadora de aptitudes y modelos a imitar a escala social.

Esta situación se ha ido concretando desde las necesidades socioeconómicas de los actores sociales, para que estos se adapten a los cambios culturales y sociales originados por el proceso de globalización, cabe destacar que las IES públicas y privadas han asumido el rol de responder a las necesidades sociales, preocupándose por estandarizar procesos de integración e inserción social, vislumbrando la necesidad de responder a los lineamientos de cooperación, calidad y preservación del entorno, desarrollando la generación de ingresos para su subsistencia y de esta manera cumplir con su responsabilidad social.

Las instituciones de educación superior deben ser planteadas desde una perspectiva de necesidades de cooperación entre las empresas, con el propósito de desarrollar nuevos productos y estrategias que ayuden a fortalecer y generar nuevas tecnologías, la diversificación de los nuevos conocimientos, el desarrollo, así como la investigación e innovación para compartir entre ambas como una estrategia de apoyo a la sociedad en general. [Castillo 2010]

Desde estas perspectivas la línea 5 del Plan de Desarrollo 2021-2024: SER; HACER y TRASCENDER busca inculcar estrategias de creación, formalización y emprendimiento empresarial en la comunidad TdeA. En este sentido la innovación y emprendimiento tiene como finalidad identificar las herramientas y analizar las tácticas ejecutadas para fomentar el emprendimiento desde las instituciones de educación superior, apoyando las ideas de negocios y la innovación de las comunidades educativas y sociales.

Estrategia 5.1.1: TdeA Emprende

La necesidad de desarrollar estrategias para promover con efectividad y calidad un ambiente donde el estudiante del Tecnológico de Antioquia se desenvuelva y materialice sus ideas libremente sumado esto a cambios estratégicos, de gestión y planeación curricular y académica que promuevan el desarrollo económico, la generación de ingresos y el emprendimiento, los cuales deberán estar apoyados por los valores y actitudes, permitirá fomentar la responsabilidad social de la institución y la comunidad académica, promoviendo el emprendimiento e innovación alcanzando objetivos individuales, colectivos y de diferentes comunidades. Esto implica que el Tecnológico deba adquirir un sentido de responsabilidad social que vincule al estudiante con el ciudadano y su comunidad desde su rol protagónico y participativo. Por otro lado, debe ampliar el abanico de posibilidades con las que cuentan para poder generar y desarrollar procesos de emprendimiento que fortalezcan la vinculación con su entorno social.

Objetivo 5.2: Implementar acciones para la sostenibilidad financiera de la Institución

Una gestión administrativa integral, transversal, colaborativa y sostenible, que contribuya con el direccionamiento, desarrollo organizacional y soporte institucional responsable de brindar orientación, apoyo misional, técnico y operacional en pro de una eficiencia y eficacia de los recursos financieros es lo que busca el Tecnológico de Antioquia con estrategias de sostenibilidad, apuntando a un dinamismo interno y del entorno, que le permita fluir de manera pertinente y conveniente sobre el cumplimiento de cada uno de las líneas objetivos y estrategias del plan de desarrollo innovar para transformar 2021-2024.

Los retos actuales para alcanzar un desarrollo sostenible contenidos en los pactos regionales del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, así como el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de desarrollo sostenible, implican esfuerzos adicionales en la planificación territorial que involucran no solo la toma de decisiones sobre aspectos estratégicos sino ejercicios más profundos en torno a la consistencia y calidad de la planificación y gestión territorial para dar respuesta a las necesidades del país, a los fenómenos naturales estructurales y coyunturales y especialmente a las necesidades de los territorios para gestionar su propio desarrollo. La transversalidad referida a la planificación bajo los pilares económico, social, cultural y ambiental, como condición para alcanzar un desarrollo sostenible, implica integrar interinstitucionalmente cada uno los elementos estructurantes de las dimensiones del desarrollo territorial alrededor de objetivos, estrategias y proyectos integrales, que en conjunto promuevan la sostenibilidad (MEN 2019).

Implementar una adaptación al cambio con un esquema de organización y operación que descentralicen y permitan la flexibilización de procesos, estructuras y recursos en las diferentes áreas, instancias y ámbitos, en concordancia con las apuestas institucionales y visionales haciendo uso los activos de infraestructura física, social y ambientalmente responsables con tecnologías informáticas de última generación y sistemas integrados de comunicación adecuados

Estrategia 5.2.1: Sostenibilidad Financiera

El sistema de educación superior de Colombia enmarcado en la Ley 30 de 1992 conocida como Ley de la Educación Superior Pública, desde sus inicios presenta grandes distorsiones en cuanto a la forma cómo se debe financiar el sistema, y no únicamente a las universidades como ocurre actualmente, donde la misma Ley discrimina a las otras Instituciones de Educación Superior sin carácter académico de universidad; más aún, entre las mismas universidades se presentan asimetrías que bajo un enfoque holístico de la sostenibilidad financiera del sistema de educación superior público, no debería presentarse. Ahora bien, como el sistema mencionado lo integran las universidades, las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, las instituciones tecnológicas y las instituciones técnicas profesionales, es claro que las tres categorías sin la rúbrica de universidad, son establecimientos públicos del orden territorial básicamente; no obstante a ello, de los 30 establecimientos públicos del país, 18 reciben unos pocos recursos recurrentes del presupuesto general de la nación, quedando actualmente 12 que no perciben de la nación un solo peso de manera recurrente.

Toda esta lectura apunta a que con base en el artículo 183 de la Ley 1955 del año 2019, conocida como ley del plan, los establecimientos públicos que no podían recibir legalmente recursos del presupuesto general de la nación, quedan con el músculo legal para hacerlo, es decir, el gobierno nacional sí podrá realizar transferencias del presupuesto nacional a los distintos establecimientos públicos, situación que independiente del monto asignado, que se espera sea justo, estas IES podrán planear con fuentes de financiación permanentes sus operaciones de largo plazo que les permita su sostenibilidad de financiera de largo aliento; agregando que también se les reconocerá la indexación del 4,5% o 4,65% para los años 2021 y 2022 respectivamente que se les reconocerá a las universidades, amén de la devolución por descuento electoral que se hará con base en la Ley 2019 de febrero 28 del presente año, que permite el reintegro total de los descuentos electorales que hacen las instituciones de educación superior públicas a sus estudiantes por el ejercicio electoral.

Así las cosas, la modificación de los artículos 86 y 87 de la Ley 30 de 1992 que anclan los recursos recurrentes para financiación de las universidades, no seguirá siendo privilegio único de esta categoría de educación superior pública, ya que los establecimientos públicos serán también beneficiarios de esta oportuna modificación, que de paso potenciará el desarrollo académico de todos los establecimientos públicos del sistema superlativo del país.

Objetivo 5.3: Adaptar la infraestructura tecnológica para generar valor con base en premisas de Industria 4.0

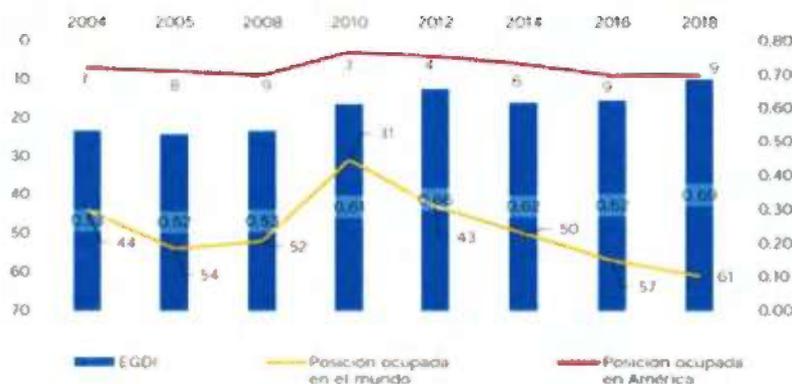
El auge y evolución acelerada de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), han logrado, que el mundo sea cada vez más digital, impactando la manera como las personas se interrelacionan, estudian, trabajan y acceden a la información. La magnitud del cambio es tan grande, que incluso hoy en día se dice que el mundo está transitando por una Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 (Lasi et al., 2014).

Esta Cuarta Revolución Industrial tiene dos aspectos que la diferencian de las anteriores, el primero, es que consta de una serie de nuevas tecnologías disruptivas, donde los datos pasan de ser un insumo a un activo fundamental en las organizaciones; y segundo, que la velocidad del cambio tecnológico es muy acelerada, lo que hace que la asimilación y adaptación de nuevas tecnologías se convierta en un desafío; que si no es atendido oportunamente, hará que las brechas económicas y sociales entre Colombia y los países avanzados sea cada vez más grandes (Gobierno de Colombia, 2018).

Según la Industria 4.0, la transformación digital de la sociedad mejora la productividad pública y privada, la competitividad y disminuye las brechas sociales en la población (Moraes y Lepikson, 2017). La transformación digital involucra la educación, el trabajo y la forma como la población interactúa, convirtiéndose en una oportunidad para potenciar las capacidades y mejorar el bienestar de los ciudadanos. En el Estado, la transformación digital implica cambio de procesos, modernizar las herramientas tecnológicas y el buen uso de datos masivos para aumentar la eficiencia y generar mayor valor agregado social y económico. Para mejorar la eficiencia de la administración pública en Colombia, se inició con la estrategia de Gobierno en Línea que posteriormente se convirtió en política de Gobierno Digital (Gobierno de Colombia, 2018).

En cuanto al índice e-government, Colombia ha perdido posiciones en los últimos años (**Ver imagen 14**), que se pueden mejorar con estrategias, como incremento del grado de digitalización documental en las entidades, modernización de las herramientas tecnológicas, aumento del número de trámites en línea y cultura de aprovechamiento de los datos; sin embargo el 87,3% de las entidades públicas del orden nacional, no han avanzado en la apropiación de la explotación de datos para generar valor económico y social en el logro de sus metas misionales Gobierno Digital (Gobierno de Colombia, 2018).

Imagen 14. Índice e-Government Development



Fuente: ONU (2018)

El Gobierno Nacional en su plan de desarrollo 2018-2022, propone el séptimo pacto denominado “Transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento”, compuesto por dos líneas: la primera denominada “Colombia se conecta: masificación de la banda ancha e inclusión digital de todos los colombianos”; y la segunda “Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado”. La primera línea tiene como premisa que el acceso a un internet con ancho de banda de calidad, es el primer reto para lograr la transformación digital e Industria 4.0; mientras, que la segunda busca la transformación digital de la sociedad, donde la administración pública, el sector productivo y los territorios hagan un uso inteligente de los datos y de las tecnologías disruptivas para mejorar la eficiencia, la competitividad y generar desarrollo (Gobierno de Colombia, 2018).

Esta revolución, también impacta a las organizaciones del sector educativo, ya que se plantea una transición hacia una sociedad cognitiva que dará lugar a la nueva generación de universidades, la “Universidad 4.0”, con entornos abiertos a diferentes comunicaciones y donde se convierte en un nodo de redes de información. (Efimov y Lapteva, 2017; Pfeiffer, 2015). Con base a lo anterior el Tecnológico de Antioquia establece en el presente plan de desarrollo, la tecnología, como eje transversal, apostando a los beneficios de la Industria 4.0 para innovación en la gestión educativa pública.

Estrategia 5.3.1: Transformación de Infraestructura, software y plataforma tecnológica hacia modelo de servicio

Los estudiantes de hoy no conocen un mundo sin Internet, a través de las redes sociales son consumidores frecuentes de tecnologías basadas en la nube, por tal razón, esperan tener acceso 24/7 a tecnologías digitales en su entorno educativo (Ercan, 2010). Además, la investigación ha demostrado que las soluciones basadas en la nube se pueden muy eficaz para apoyar el aprendizaje colaborativo y cooperativo (Pardeshi, 2014).

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología define la computación en la nube como un modelo para permitir el acceso a la red a pedido a un grupo compartido de recursos informáticos compatibles (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones, y servicios) que se pueden aprovisionar y liberar rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción del proveedor de servicios (Mell y Grance, 2009).

La computación en la nube brinda ventajas como la movilidad, permitiendo a los estudiantes utilizar cualquier dispositivo móvil y lugar para acceder a consulta de libros, realizar trámites, revisar su plan de estudio e incluso hacer sus tareas en línea desde teléfono inteligente, computadora portátil o tableta. Las instituciones de educación superior manejan grandes volúmenes de datos que son variables dependiendo de los meses del año; el almacenamiento en la nube escalable ofrece flexibilidad, al permitir incrementar y disminuir rápidamente las capacidades de almacenamiento (Adrees et al., 2015). Además, el uso prioritario de la nube (cloud first) en las entidades públicas, hace parte de los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura de TI del MinTIC en Colombia. Sin embargo, su adopción por parte de las entidades aún no se ha consolidado, por lo que se requiere que MinTIC, en conjunto con la instancia de coordinación para la transformación digital, adelante estrategias para su fomento (Gobierno de Colombia, 2018).

Es así, como a través de esta estrategia el TdeA proyecta mejorar la conectividad de internet en los campus, incrementar el acceso de equipo de cómputo a los estudiantes y migrar los servicios de alto valor y adquirir licencias de software en la nube

Estrategia 5.3.2: Cultura de datos para la toma de decisiones basadas en evidencia

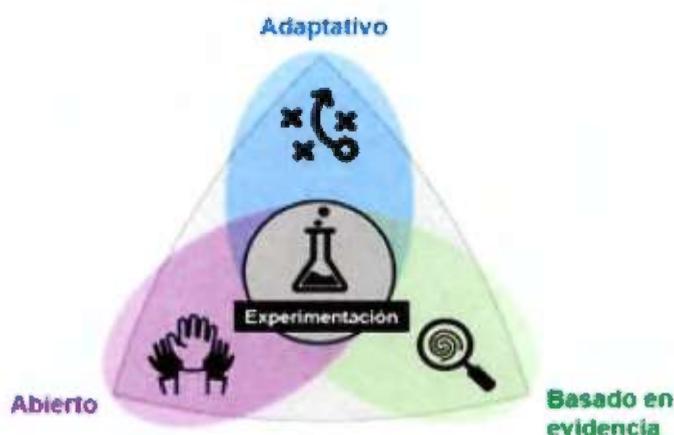
Los datos tienen valor económico y social como insumos para generar mayor eficiencia y crecimiento económico (Chaves y Malinowski, 2017). La infraestructura de datos debe tener un esquema de aseguramiento de la calidad, almacenamiento, consulta e intercambio de información clave del sector público. La infraestructura de datos gestionará información confiable, estandarizada, interoperable, usable y segura; además, proveerá las condiciones para su aprovechamiento, y garantizará el derecho de acceso a la información pública, actualización, necesidades de cooperación público privada y garantía de no afectación de datos personales, reservados o clasificados, así como el respeto a la propiedad intelectual (Gobierno de Colombia, 2018).

Por otro lado, cuando existe volúmenes grandes de información, las técnicas de big data complementan las herramientas de inteligencia empresarial (BI) que ayudan a las organizaciones a obtener valor empresarial, a través de visualización de informes que permitan la toma de decisiones con base a información descriptiva o predictiva (Rojas et al., 2014).

El MinTIC, con el apoyo del DNP, la Alta Consejería para la Innovación y la Transformación Digital e iNNpulsa, fomenta una cultura de datos en el sentido indicado por el CONPES 3920 de 2018, en el marco de la promoción de la innovación pública. En particular, estas iniciativas deberán dirigirse a optimizar plataformas de datos abiertos: apertura y reutilización de información pública en formato libre que tiene el potencial de generar valor público y/o privado; y generar proyectos de innovación pública basados en aprovechamiento de datos: estructuración y análisis de información para la resolución de desafíos públicos y la mejora de la eficiencia de la gestión pública (Gobierno de Colombia, 2018).

Por tal razón, la presente estrategia parte de una perspectiva de innovación pública, donde se reconoce la complejidad e incertidumbre desde un principio, y por medio de la experimentación se gana experiencia y se recoge evidencia sobre el desafío y las posibles formas de resolverlo en la práctica, hasta encontrar una respuesta que, al implementarla, conduzca al impacto esperado. Se fundamenta en que la experimentación contribuye a la generación de valor público de forma efectiva, debe tener las siguientes características (**Imagen 15**): 1. Adaptativa: realizarse en ciclos de iteración, en los que el aprendizaje obtenido en un ciclo se usa como insumo para realizar ajustes en el siguiente; 2. Basada en evidencia: la evidencia debe sustentar la generación de opciones y apoyar la toma de decisiones sobre qué solución es mejor; 3. Abierta: se pasa de crear valor para las personas a crear valor con ellas, al aprovechar la inteligencia colectiva y fortalecer la legitimidad democrática.

Imagen 15. Características del proceso de experimentación



Fuente: Equipo de innovación pública - DNP

Es así, como a través de esta estrategia, el TdeA proyecta mejorar la integración de información de procesos misionales, así como, los servicios de visualización de informes descriptivos y predictivos para hacer el proceso de toma de decisiones más objetiva y de manera más eficiente.

Estrategia 5.3.3: Digitalización y automatización masiva de trámites

El e-government o gobierno electrónico son todas las estrategias donde las entidades gubernamentales utilizan las TIC más innovadoras, en particular Internet basada en la web, para brindar a los ciudadanos y empresas un acceso más conveniente a la información y los servicios gubernamentales, para mejorar la calidad de los servicios y brindar mayores oportunidades de participación en las instituciones y procesos democráticos [Fang, 2002].

Con el fin de simplificar y facilitar la relación de los ciudadanos con el Estado, el Decreto 1008 de 2018 define un marco de trabajo integral para guiar a las entidades públicas nacionales y territoriales hacia un aprovechamiento efectivo de las TIC. La digitalización masiva del sector público incorporará la aplicación de estándares y buenas prácticas internacionales más recientes relacionadas con seguridad y privacidad de la información [Gobierno de Colombia, 2018].

El MinTIC ha impartido lineamientos para que las entidades del Estado avancen en la implementación del modelo de seguridad y privacidad de la información, el cual presenta un estándar para que las entidades puedan gestionar de manera segura sus activos de información. Para habilitar la digitalización y automatización de trámites, el MinTIC en conjunto con la instancia de coordinación para la transformación digital, liderará el fortalecimiento técnico y operativo de la solución de interoperabilidad que permita el intercambio de información entre todas las entidades del sector público y que contemple el uso de alternativas tecnológicas avanzadas y buenas prácticas internacionales [Gobierno de Colombia, 2018]. Con la presente estrategia, el TdeA busca mejorar el índice de trámites automatizados y digitalizados, brindando a los ciudadanos un acceso más ágil a la información.

Objetivo 5.4: Implementar Comunicación 4.0

El desarrollo y el uso extremo de Internet han provocado algunos cambios importantes en la sociedad, esta herramienta de comunicación ha unido a las personas, ha roto barreras geográficas y demográficas y ha ayudado a crear relaciones personales sólidas entre las personas, las empresas e instituciones, a través de la interacción en redes sociales. El acceso a la comunicación en línea y las plataformas de redes sociales han cambiado el proceso de toma de decisiones de las personas. Anteriormente, los principales factores de influencia para este proceso eran la preferencia, la motivación o la experiencia; en la actualidad muchas decisiones se toman por las opiniones publicadas en estas plataformas.

Además, las instituciones de educación superior deben ser conscientes de los grandes retos que están enfrentando, al existir una mayor oferta educativa de origen nacional e internacional que ofrece sus programas en modalidades presenciales y/o virtuales. Existe un interés marcado por cautivar a diferentes segmentos del mercado, lograr un mayor posicionamiento y aumentar la cobertura, por tal razón las IES deben tomar decisiones estratégicas, que les permitan estar mejor preparadas para enfrenar el futuro, entender la realidad de su entorno, e interactuar con todos los actores de su comunidad educativa, mediante el uso de nuevas tecnologías y estrategias de marketing innovadoras.

La estrategia de comunicaciones debe ir dirigida a todos los stakeholders de la institución, en este caso los estudiantes y egresados que cumplen el rol de clientes; los empleados, también como clientes internos y todos los demás actores externos o partes interesadas que interactúan con el TdeA.

Estrategia 5.4.1: Comunicaciones 4.0

Características como interactividad, transparencia e inmediatez, permiten que las redes sociales digitales ofrezcan a las instituciones de educación superior la posibilidad de compartir abundante información con sus públicos de interés, permitiendo una relación directa con ellos sin el filtro de los medios de comunicación tradicionales (Rojano y Calderón, 2012). Se trata de conseguir una institución más social, donde todos sus integrantes puedan participar de forma abierta.

Es así como a través de las redes sociales y otros medios digitales las IES pueden: 1. generar posicionamiento e imagen, ya que el contenido y las opiniones en el entorno digital, fijan en la conciencia de los receptores una determinada imagen de la Institución, que puede ser positiva o negativa. Si se utilizan correctamente, las redes tienen la facultad de convertir a la institución en una marca de referencia; 2. Atraer estudiantes de regiones; 3. Comunicarse con la comunidad estudiantil, el hecho de que los alumnos interactúen de forma cotidiana y constante en las redes sociales hace de ellas un excelente lugar no solo para dirigir mensajes genéricos, sino también para crear grupos oficiales; 4. Conectarse con egresados, ya que nadie mejor que los graduados para difundir y mantener la imagen de la Institución a través de sus conocimientos sobre la misma, sus experiencias y sus puntos de vista compartidos. Por último, comunicarse con los públicos externos: otras instituciones públicas y privadas, sectores profesionales y empresariales y redes de difusión del conocimiento, de la cultura y de la investigación (Rojano y Calderón, 2012).

De acuerdo con el perfil de cada canal y las posibilidades que ofrecen, las redes sociales más aptas como plataforma de comunicación universitaria son Facebook, Instagram, Twitter y YouTube. Facebook e Instagram empleadas sobre todo para la publicación de contenidos de actualidad en formato escrito o audiovisual, tiene una alta capacidad de retroalimentación. Twitter permite el enlace a contenidos de interés, así como una rápida interacción entre la universidad y sus seguidores. YouTube funciona como vehículo que dota a la universidad de dimensión audiovisual, y en ella se difunden desde spots institucionales hasta clases magistrales (Estévez et al., 2012).

En esta estrategia se medirán indicadores como Comunidad – Engagement en redes sociales y la tasa de conversión de público impactado con las estrategias vs público captado. Por tanto, las estrategias de comunicación y mercadeo, están mediadas por nuevos modelos, tendencias y tecnologías que se deben sumar a los procesos de relacionamiento, promoción, información y desarrollo organizacional.

Objetivo 5.5: Ampliar y mejorar la infraestructura física de la Institución

La infraestructura de una institución debe dar respuesta a la propuesta pedagógica, debido a que contribuye en el proceso de formación de proyectos de vida de los estudiantes y el desarrollo de sus competencias (Cheyne, 2019); la infraestructura también debe asumir los retos de la innovación, pero al mismo tiempo conservar la tradición y valores de cada institución. La experiencia en diferentes universidades del mundo demuestra que el crecimiento en infraestructura de calidad mejora la experiencia de aprendizaje de los jóvenes (Barrett et al., 2019).

Como proyectos de infraestructura importantes para el cuatrienio 2021-2024 se encuentra la construcción del Campus Universitario Aburrá Sur, así como, nuevos espacios para los docentes, estudiantes, así como, para el bienestar de la comunidad. El proyecto de la nueva sede Campus Universitario Aburrá Sur se encuentra localizado en la Carrera 63 con Calle 34, sector de Ditaires en el municipio de Itagüí. Consta de aproximadamente 14.618 m² de área construida y está dividido en cuatro etapas.

La etapa 1 se divide en dos fases, la primera, de 2.900 m², compuesta por una portería, tres niveles de parqueadero y un Centro Prácticas Agroambiental; la segunda fase, considerada el corazón del proyecto, es un bloque académico financiado por la Gobernación de Antioquia con fondos del Sistema General de Regalías (SGR) y recursos propios de TdeA por valor de \$ 2.500 millones. Este edificio tiene nueve niveles con área 6.640 m², 72 espacios para aulas y laboratorios, 3 ascensores panorámicos y terraza habitable, con capacidad instalada para 4.600 estudiantes **(Ver imagen 16)**.

Imagen 16. Render edificaciones Ira Etapa Campus Universitario Aburrá



Fuente: Planeación – Infraestructura Física TdeA

La etapa 2 son las zonas deportivas, con área construida de 1.309 m², que comprende una piscina semiolímpica, una placa polideportiva, gimnasio y zonas húmedas. La etapa 3 contempla un auditorio de 600 con tecnología de sonido y acústica de punta, con capacidad para 400 personas; también hace parte de esta etapa, una biblioteca de cinco niveles, de forma cilíndrica con fachada de vidrio, que permite contemplar a los visitantes una vista 360° de zonas verdes, con ascensor panorámico y terraza habitable. En la etapa 4 se construirá el edificio administrativo de 1.845 m², 6 niveles, con sistema de automatización de inmótica y paneles solares **(Ver imagen 17)**.

Imagen 17. Render edificaciones Etapa 2, 3 y 4 Campus Universitario Aburrá



Fuente: Planeación – Infraestructura Física TdeA

Metas

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O1 Establecer estrategias para fomentar la creación, formalización y emprendimiento empresarial en la comunidad TdeA	E1 TdeA Emprende	11 Inclusión de habilidades blandas en currículos, para el fomento del emprendimiento	20	   
		12 Número de alianzas con gremios, centros de investigación y desarrollo tecnológico y entidades que promuevan el emprendimiento empresarial	4	
		13 Número de actividades de emprendimiento e innovación institucional, reconociendo y premiando los trabajos más destacados.	∑=8	
		14 Número de docentes, empleados, egresados y administrativos capacitados en promoción y desarrollo de emprendimiento	400	
		15 Crear el Laboratorio naranja para la innovación y el emprendimiento TdeA	1	
		16 Número de proyectos de emprendimiento e innovación	30	
		17 Número de docentes, empleados, egresados y administrativos capacitados en promoción vinculados en proyectos de emprendimiento e innovación	80	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O2 Adaptar la infraestructura tecnológica para generar valor con base en premisas de Industria 4.0	E1 Transformación de Infraestructura, software y plataforma tecnológica hacia modelo de servicio	I1 Áreas en campus con conectividad a Internet	55.000m2	
		I2 Ancho Banda internet	700 MB	
		I3 Índice de servicios de alto valor en nube	80%	
		I4 Índice de software para procesos misionales en nube	100%	
		I5 Estudiantes por equipo de cómputo y Tablet	30	
	E2 Cultura de datos para la toma de decisiones basadas en evidencia	I1 Índice de procesos misionales integrados por sistemas de información	80%	
		I2 Procesos misionales con servicios de visualización de información	2%	
	E3 Digitalización y automatización masiva de trámites	I1 índice de trámites automatizados y digitalizados	80%	

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio	ODS asociado
O3 Implementar Comunicación 4.0	E1 Comunicación 4.0	I1 COMUNIDAD – ENGAGEMENT en redes sociales	10.000	 
		I2 Tasa de conversión. Público impactado con las estrategias vs público captado	20%	
O4 Ampliar y mejorar la infraestructura física de la Institución	E1 Campus con espacios de trabajo flexibles, disruptivos y colaborativos	I1 Construcción en m2 de espacios destinados para la academia	14.400	
		I2 Construcción en m2 de espacios destinados para bienestar	7.200	
		I3 Construcción en m2 de espacios destinados para la administración	2.100	

Referencias

Adrees, M. S., Omer, M. K. A., y Sheta, O. E. (2015). Cloud computing architecture for higher education in the third world countries (Republic of The Sudan as Model). *International Journal of Database Management Systems*, 7(3), 13-24.

Alcaldía de Medellín (2020). Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023. Medellín.

Amaya, G. (2002). Cobertura e Inequidad. Educación Superior en Colombia. *Educación y Educadores*, (5), 9-20.

Área Metropolitana Aburrá Sur (2006). Plan estratégico Aburrá Sur. Itagüí, Factoría.

ASCUN (2003). Políticas nacionales de bienestar universitario. Bogotá: Colombia

Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., Ambasz, D., y Ustinova, M. (2019). The impact of school infrastructure on learning: a synthesis of the evidence. The World Bank.

Bovaird, T., & Loffler, E. (2001). Emerging trends in public management and governance. *BBS Teaching and Research Review*, 5, 2001.

Brown, K. (2004). Human resource management in the public sector. *Public management review*, 6(3), 303-309.

Carrillo, L. F., y Echeverri, L. G. [2011]. El bienestar universitario subordinado a una modernidad instrumental. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 14(1), 101-109.

Chaves, D., y Malinowski, E. [2017]. Orientando la toma de decisiones con datos en el sector público. In *Simposio Argentino sobre Tecnología y Sociedad [STS]-JAIIO 46* [Córdoba, 2017].

Cheyne, A. [2019]. Cambio en la infraestructura física de las IES. El Observatorio de la Universidad Colombiana.

Consejo Nacional de Acreditación CNA [2020]. Guía de aspectos a evaluar y elementos para la construcción de indicadores para la acreditación en alta calidad de programas académicos. Bogotá

COLCIENCIAS [2018]. Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Bogotá: COLCIENCIAS. Dirección de Fomento a La Investigación.

Comfenalco Antioquia [2018]. Segundo Informe de Dinámica Laboral de las nueve subregiones del Departamento de Antioquia. Fecha de consulta: mayo 22, 2019 desde <http://www.comfenalcoantioquia.com/Portals/0/pdf/Valle%20de%20Aburra%202018.pdf>.

Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFT) [2018]. Plan Estratégico del Talento Humano (PETH) vigencia 2018. Dimensión del MIPG: Talento Humano. Bogotá.

DANE [2017]. Valor Agregado por municipio. Fecha de consulta: mayo 22, 2019, consultado en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales>

Efimov, V., y Lapteva, A. [2017]. University 4.0: Philosophical Analysis. In *Proceedings of the 10th Annual International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain* [pp. 16-18].

Ercan, T. [2010]. Effective use of cloud computing in educational institutions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 938-942.

Estévez, J., Castillo, I., y Jiménez, Á. [2012]. El uso de las Redes sociales en las Universidades andaluzas: el caso de Facebook y Twitter.

Fango, Z. [2002]. E-government in digital era: concept, practice, and development. *International journal of the Computer, the Internet and management*, 10(2), 1-22.

Fusarelli, L. D., y Johnson, B. [2004]. Educational governance and the new public management. *Public Administration and Management: An Interactive Journal*, 9(2), 118-127.

García, J. [2001]. Formación y empleo de los graduados de enseñanza superior en España y en Europa. Fundación Bancaja.

Gasper, D., & Van Staveren, I. [2003]. Development as freedom v-v and as what else?. *Feminist Economics*, 9(2-3), 137-161.

Gobernación de Antioquia [2020]. Plan de Desarrollo UNIDOS POR LA VIDA: 2020-2023. Medellín.

Gobernación de Antioquia [2019]. Suroeste antioqueño. Fecha de consulta: mayo 22, 2019, consultado en <http://www.antioquia.gov.co/index.php/antioquia/regiones/suroeste>.

Gobierno de Colombia [2018]. Plan Nacional de Desarrollo: 2018–2022. Bogotá: Gobierno de Colombia.

Gutiérrez, L. M., Rubio, U. M., y Meléndez, D. R. [2014]. Permanencia académica: Una preocupación de las instituciones de educación superior. *Escenarios*, 12(2), 130-137.

Hare, P. G. [2001]. Institutional change and economic performance in the transition economies. *Economic Survey of Europe*, 77-92.

Hartley, J. [2005]. Innovation in governance and public services: Past and present. *Public money and management*, 25(1), 27-34.

Jonas-Dwyer, D., y Pospisil, R. [2004, July]. The millennial effect: Implications for academic development. In *Proceedings of the 2004 annual international conference of the Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA)* (pp. 356-366).

Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., y Hoffmann, M. [2014]. Industry 4.0. *Business & information systems engineering*, 6(4), 239-242.

Lilley, K., Barker, M., y Harris, N. [2017]. The global citizen conceptualized: Accommodating ambiguity. *Journal of Studies in International Education*, 21(1), 6-21.

Lobo, A. A. [2002]. Interacción universidad-empresa: la nueva función de la institución universitaria. *Agora Trujillo*, 5(010).

McQuaid, R. W., y Lindsay, C. [2005]. The concept of employability. *Urban studies*, 42(2), 197-219.

Mell, P., y Grance, T. [2009]. The NIST definition of cloud computing. National Institute of Standards and Technology. Information Technology Laboratory, Version, 15(10.07), 2009.

Melo-Becerra, L. A., Ramos-Forero, J. E., y Hernández-Santamaría, P. O. [2017]. La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia. *Revista Desarrollo y sociedad*, (78), 59-111.

Ministerio de Educación Nacional MEN [2017]. Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026: El camino hacia la calidad y la equidad. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional MEN [2016]. Lineamientos de política de bienestar para Instituciones de Educación Superior. Bogotá: Colombia.

Montes, M., Gelbukh, A., y López, A. [2005]. Minería de texto empleando la semejanza entre estructuras semánticas. *Computación y Sistemas*, 9(1), 63-81.

Moraes, E. C., y Lepikson, H. A. [2017]. Industry 4.0 and its impacts on society. In Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (pp. 25-26).

ONU [2018]. United Nations E-Government Survey 2018: Gearing E-Government to support transformation towards sustainable and resilient societies. New York, NY: United Nations.

Pabón, D. et al., [2019]. Referentes para una mirada actualizada del bienestar universitario en el contexto de la educación a distancia y virtual. Bogotá: Ediciones EAN.

Pardeshi, V. H. [2014]. Cloud computing for higher education institutes: architecture, strategy and recommendations for effective adaptation. *Procedia Economics and Finance*, 11, 589-599.

Pfeiffer, S. [2015]. Effects of Industry 4.0 on vocational education and training. Vienna: Institute of Technology Assessment.

Rojas, A. C., Tobón, S. T., Henao, D. A., y Ramírez, J. E. [2006]. Sistema articulado de bienestar universitario. *Revista hacia la Promoción de la Salud*, 11, 61-72.

Rojas, L. A. R., Bermúdez, G. M. T., y Lovelle, J. M. C. [2014]. Open data and big data: A perspective from Colombia. In *International Conference on Knowledge Management in Organizations* (pp. 35-41). Springer, Cham.

Ramírez, M. D. P., y García, M. [2010]. La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, [68], 112-133.

Robinson, A. A., y Levac, L. [2018]. Transformative learning in developing as an engaged global citizen. *Journal of Transformative Education*, 16(2), 108-129.

Silva, L. E. [2008]. La formación integral. Mito y realidad. *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (10), 161-186.

SNIES [2017], Fecha de consulta: mayo 30, 2019, desde <https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/institucion>

Tolofari, S. [2005]. New public management and education. *Policy futures in education*, 3(1), 75-89.

Tomasevski, K. [2004]. Indicadores del derecho a la educación. *Revista lidh*, 40, 341-388.

Torres, A. D., Badillo, M., Valentin, N. O., y Ramírez, E. T. [2014]. Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación educativa [México, DF]*, 14(66), 129-145.

Universidad Nacional de Colombia UNAL. [2005]. Vida universitaria y bienestar: estudios y reflexiones. Bogotá: Colombia.

Urzúa, A., y Caqueo-Úrizar, A. [2012]. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61-71.

Velásquez, M., Posada, M., Gómez, D. N., López, N., Vallejo, F., Ramírez, P. A., y Vallejo, A. [2011]. Acciones para favorecer la permanencia. Universidad de Antioquía. 2011 Colombia. In *Congresos CLABES*.

Plan de Desarrollo 2021 - 2024

Ser, Hacer, Trascender

+57 (4) 444 37 00

<https://tdea.edu.co//>

 tecdeantioquia

 tdeatv

 tecnologicodeantioquia



**Tecnológico
de Antioquia**
Institución Universitaria

