

ACUERDO N° 006
06 ABR 2022

**POR MEDIO DEL CUAL SE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO DEL
TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA 2022-2026 “SER, HACER, TRASCENDER –
REDIMENSIONANDO EL DESARROLLO Y FUTURO DEL TDEA”**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA**

En ejercicio de las facultades legales establecidas en la Ley 30 de 1992, el Estatuto General del Tecnológico de Antioquia – I.U., Acuerdo 03 de 2014, modificado parcialmente por el Acuerdo 04 de 2021, 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 le 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, 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. De conformidad con el Estatuto General de la institución, Acuerdo 03 de 2014, el Consejo Directivo es la instancia competente para aprobar el plan de



desarrollo de la institución y las modificaciones que presente el Rector para su cumplimiento.

7. Mediante Acuerdo 02 de 2021, el Consejo Directivo del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria aprobó el Plan de Desarrollo 2021 – 2024 “Ser, Hacer, Trascender”, el cual es necesario modificar de conformidad con su avance de cumplimiento, las nuevas realidades y proyectos institucionales.
8. El Consejo Directivo del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, en sesión realizada el 6 de abril de 2022, aprobó la modificación al plan de desarrollo institucional “Ser, Hacer, Trascender – Redimensionando el desarrollo y futuro del TdeA”, 2022-2026.

En mérito de lo expuesto,

ACUERDA

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la modificación del Plan de Desarrollo para el Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria: “Ser, Hacer, Trascender – Redimensionando el desarrollo y futuro del TdeA”, 2022-2026, el cual se anexa al presente acuerdo y hace parte integral del mismo.

ARTÍCULO SEGUNDO: El Plan de Desarrollo 2022-2026 “Ser, Hacer, Trascender – Redimensionando el desarrollo y futuro del TdeA”, 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, **06 ABR 2022**

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


JULIO ANDRÉS GIRALDO SOTO
Presidente


JAEL JOHANNA GAVIRIA GALLEGO
Secretaria

Plan de Desarrollo

2022-2026

Ser ▷ Hacer
Trascender

Redimensionando el desarrollo y futuro del TdeA



Tecnológico
de Antioquia
Institución Universitaria



“El futuro no se predice sino que se construye”

Maurice Blondel



Consejo Directivo

Gobernador de Antioquia
Aníbal Gaviria Correa
Delegada: Alexandra Peláez Botero

Presidente de la República de Colombia
Iván Duque Márquez
Delegado: Julio Andrés Giraldo Soto

Ministra de Educación Nacional
María Victoria Angulo González
Delegada: Janeth Cristina García Ramírez

Libardo Álvarez Lopera
Representante de los Exrectores

Luz Elena Mira Olano
Representante Directivas Académicas

Darío Enrique Soto Durán
Representante de los Profesores

Jorge Zapata Bedoya
Representante de los Estudiantes

John Hamilton Montoya Jaramillo
Representante de los Egresados

Claudia Stella Herrera
Representante del Sector Productivo

Leonardo García Botero
Rector

Jael Johanna Gaviria Gallego
Secretaria

Directivas Académicas y Administrativas

Leonardo García Botero
Rector

Jael Johanna Gaviria Gallego
Secretaria General

Andrea Johana Aguilar Barreto
Vicerrectora Académica

Jonathan Bean Mosquera
Director de Planeación

Beatriz Eugenia Muñoz Caicedo
Directora Administrativa y Financiera

Carolina Franco Arroyave
Directora de Internacionalización

Dayerny Parada Giraldo
Directora de Extensión

Fabio Alberto Vargas Agudelo
Director de Investigación

José Danilo Álvarez Rodríguez
Director de Regionalización

Eliana Vanegas Zapata
Directora de Bienestar

Yon Alejandro Vásquez Álvarez
Director de Control Interno

José Albán Londoño Arias
Decano Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Néstor David Restrepo Bonnett
Decano Facultad de Educación y Ciencias Sociales

Luz Elena Mira Olano
Decana Facultad de Derecho y Ciencias Forenses

Andrés Felipe Montoya Rendón
Decano Facultad de Ingeniería

Apoyo Técnico

Natalia Londoño Vélez
Equipo Planeación



Plan de Desarrollo 2022-2026 Ser ▷ Hacer ▷ Trascender

Redimensionando el desarrollo y futuro del TdeA

Leonardo García Botero

Rector

Construcción y edición:

Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Dirección de Planeación

Calle 78B N.° 72A – 220 Campus Robledo

Contacto:

Conmutador: (+57) (60 4) 444 37 00

planeacion@tdea.edu.co

Medellín, Colombia.

www.tdea.edu.co

Diseño, diagramación e impresión:

Oficina de Comunicaciones TdeA

Esta publicación no puede ser reproducida, almacenada o transmitida por ningún otro medio, sin autorización previa de la Dirección de Planeación del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria.

Todos los derechos reservados.



Presentación

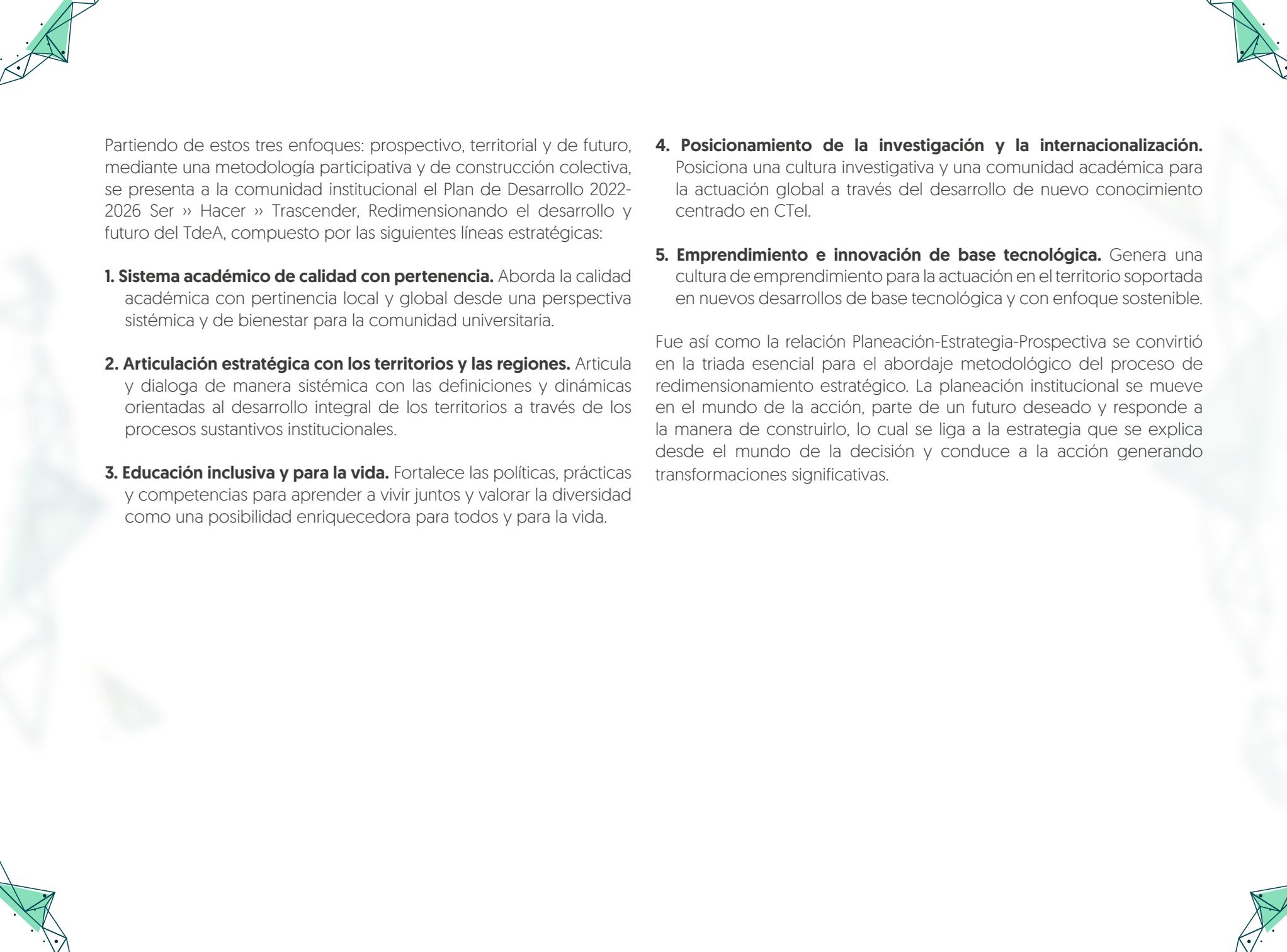
Redimensión estratégica del Plan de Desarrollo del TdeA 2022-2026

El plan de desarrollo del Tecnológico de Antioquia 2021-2024 ha sido objeto de un proceso de redimensionamiento soportado desde el concepto de trascendencia propio de la tríada estratégica Ser » Hacer » Trascender. Este se aborda desde un contexto marcado por una realidad cambiante y dinámica, caracterizada por los impactos del coronavirus, la ruptura económica, el cambio climático y los nuevos escenarios globales, que profundizan los cambios y afectan de manera significativa las definiciones, apuestas y dinámicas de la educación superior.

Para su construcción, se tuvieron en cuenta tres enfoques: el primer enfoque de carácter prospectivo parte de entender que el futuro no se predice, se construye, según Maurice Blondel. La planeación prospectiva estratégica permitió diseñar y construir diferentes escenarios, con base en un ejercicio reflexivo de retrospectiva sobre los hechos del pasado que han generado cambios significativos en la institución y los factores de cambios políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales que impactan los procesos organizacionales.

El segundo enfoque es de carácter territorial; bajo la comprensión del territorio como esa realidad compleja y sistémica en donde interactúan definiciones, dinámicas, dimensiones, factores y actores, haciéndolo un espacio vivo y dispuesto a ser construido y reconstruido de manera virtuosa. El TdeA desde su esencia como templo de conocimiento, está invitado a jugar un papel trascendental en la articulación a los escenarios pospandémicos, el desarrollo de los instrumentos de planeación de carácter local, municipal, regional y nacional; así como en el nivel global con las Agendas del Desarrollo Sostenible.

Finalmente, el tercer enfoque. El abordaje del futuro del TdeA exige entender que este se construye desde una dinámica cambiante; es un proceso de transformación de la realidad que de manera permanente afecta las dinámicas sociales, políticas, económicas, culturales, tecnológicas, cotidianas, entre otras. Se trata de generar cambios profundos y alternativos en la realidad actual, potenciando la capacidad de los actores y su voluntad de acción para construir nuevos escenarios de futuros posibles, probables y deseados [Tejada, SF].



Partiendo de estos tres enfoques: prospectivo, territorial y de futuro, mediante una metodología participativa y de construcción colectiva, se presenta a la comunidad institucional el Plan de Desarrollo 2022-2026 Ser » Hacer » Trascender, Redimensionando el desarrollo y futuro del TdeA, compuesto por las siguientes líneas estratégicas:

- 1. Sistema académico de calidad con pertinencia.** Aborda la calidad académica con pertinencia local y global desde una perspectiva sistémica y de bienestar para la comunidad universitaria.
- 2. Articulación estratégica con los territorios y las regiones.** Articula y dialoga de manera sistémica con las definiciones y dinámicas orientadas al desarrollo integral de los territorios a través de los procesos sustantivos institucionales.
- 3. Educación inclusiva y para la vida.** Fortalece las políticas, prácticas y competencias para aprender a vivir juntos y valorar la diversidad como una posibilidad enriquecedora para todos y para la vida.

4. Posicionamiento de la investigación y la internacionalización.

Posiciona una cultura investigativa y una comunidad académica para la actuación global a través del desarrollo de nuevo conocimiento centrado en CTel.

5. Emprendimiento e innovación de base tecnológica.

Genera una cultura de emprendimiento para la actuación en el territorio soportada en nuevos desarrollos de base tecnológica y con enfoque sostenible.

Fue así como la relación Planeación-Estrategia-Prospectiva se convirtió en la tríada esencial para el abordaje metodológico del proceso de redimensionamiento estratégico. La planeación institucional se mueve en el mundo de la acción, parte de un futuro deseado y responde a la manera de construirlo, lo cual se liga a la estrategia que se explica desde el mundo de la decisión y conduce a la acción generando transformaciones significativas.

CONTENIDO

Presentación	5
Articulación del Plan de Desarrollo con las agendas del desarrollo	17
Línea Estratégica 1. Sistema académico de calidad con pertinencia	39
1.1 Presentación	41
1.2 Objetivo superior de la línea	42
1.3 Estrategias	42
Estrategia 1.3.1 Oferta académica pertinente y de calidad superior en áreas metropolitanas	42
Proyectos	42
Acreditación internacional y dobles titulaciones	42
Certificaciones por insignias digitales Industria 4.0	42
Estrategia 1.3.2: Aumento de la cobertura de educación superior en áreas metropolitanas	43
Estrategia 1.3.3: Cobertura y encadenamientos educativos en diálogo con los territorios y las subregiones	43
Proyectos	46
“Campus Universitario Aburrá Sur – Tecnológico de Antioquia”	46
Pregrados semipresenciales, posgrados virtuales y encadenamientos educativos (Media técnica, técnica, tecnología, profesional y posgrados)	46
Estrategia 1.3.4: Permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global	46
Estrategia 1.3.5: Fortalecimiento y cualificación de la Planta Docente	47
Estrategia 1.3.6: Programa de capacitación y bienestar laboral, para el mejoramiento del desarrollo integral	47
Estrategia 1.3.7: Vida Universitaria. Fortalecimiento del modelo de bienestar	49
Proyecto	49
Fortalecimiento del modelo de bienestar universitario	49

Estrategia 1.3.8: Campus con espacios flexibles, disruptivos y colaborativos _____	50
Proyectos _____	50
Campus a 3 minutos _____	50
Campus para la soberanía alimentaria _____	50
Línea Estratégica 2. Articulación estratégica con los territorios y las regiones _____	59
2.1 Presentación _____	61
2.2. Objetivo superior de la línea _____	62
2.3 Estrategias _____	62
Estrategia 2.3.1 Diálogo estratégico con Agendas Globales _____	62
Proyectos _____	62
TdeA en articulación dinámica y sustancial con las Agendas Globales. _____	62
Formación integral orientada al desarrollo sostenible y a la protección de la biodiversidad. _____	62
TdeA, actor estratégico para el desarrollo sostenible. _____	63
Estrategia 2.3.2 Articulación estructural, dinámica y sistémica con los territorios y las regiones _____	63
Proyectos _____	64
TdeA con pertenencia territorial _____	64
TdeA con investigación territorializada y con territorialidad _____	64
Articulación academia-empresa-estado y sociedad civil _____	64
Línea Estratégica 3. Educación inclusiva y para la vida _____	67
3.1 Presentación _____	69
3.2 Objetivo superior de la línea _____	70
3.3 Estrategias _____	70
Estrategia 3.3.1: TdeA Inclusivo en diálogo con la interculturalidad y la diversidad _____	70
Proyectos _____	71
TdeA inclusivo en diálogo con la interculturalidad y la Diversidad _____	71

Construcción y aplicación de la política de diversidad	71
Formación en educación inclusiva y para la vida	71
Campus accesible para las personas con discapacidad	72
Participación de estudiantes en proyectos de pluralidad, diversidad e interculturalidad	72
Currículos con contenidos en diversidad y con acciones de adaptabilidad y flexibilidad	72

Línea Estratégica 4. Posicionamiento de la investigación y la internacionalización	75
4.1 Presentación	77
4.2 Objetivo superior de la línea	78
4.3 Estrategias	78
4.3.1 Estrategia cultura investigativa y nuevo conocimiento CTel	78
Proyectos	80
Fortalecimiento de los grupos de investigación	80
Investigaciones de base tecnológica	80
4.3.2 Estrategia productos de investigación e innovación de alto impacto	80
Proyectos	81
Publicaciones de artículos, libros o capítulos publicados en revistas indexadas en los índices bibliográficos de citas	81
Desarrollos tecnológicos e innovación [patentes, normas, registros de software, industriales	81
Alianzas con redes de investigación internacionales	81
Articulación de la investigación con el entorno	81
Estrategia 4.3.3 Posicionamiento de la cultura de la internacionalización y la ciudadanía global en el TdeA	81
Proyectos	82
Movilidad académica	82
Cooperación internacional para el desarrollo	82

Línea Estratégica 5. Emprendimiento e innovación de base tecnológica	87
5.1 Presentación	89
5.2 Objetivo superior de la línea	91
5.3 Estrategias	91
Estrategia 5.3.1 El Tecnológico de Antioquia y la cuarta revolución industrial	91
Proyectos	92
Creación del laboratorio de Innovación TdeA	92
Creación del Centro TdeA Emprende	93
5.3.2 Estrategia 2. Articulación a dinámicas regionales del Distrito Especial de CTel	93
Proyectos	93
Alianzas para la articulación a los proyectos estratégicos del Valle del Software	93
Referencias	95

Lista de tablas

Tabla 1. Redimensionamiento de las Líneas Estratégicas del Plan de Desarrollo 2021-2024 y 2022-2026	22
Tabla 2. Posición de los factores relevantes según zonas MICMAC	24
Tabla 3. Priorización estratégica de poder entre factores en la zona clave	25
Tabla 4. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 1	30
Tabla 5. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 2	32
Tabla 6. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 3	34
Tabla 7. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 4	35
Tabla 8. Bachilleres graduados por año y región en Antioquia	44
Tabla 9. Indicadores y metas de la línea estratégica 1	51
Tabla 10. Indicadores y metas de la línea estratégica 2	65
Tabla 11. Indicadores y metas de la línea estratégica 3	72
Tabla 12. Indicadores y metas de la línea estratégica 4	83
Tabla 13. Indicadores y metas de la línea estratégica 5	94

Lista de gráficas

Gráfica 1. Priorización sobre el desarrollo y futuro del TdeA	22
Gráfica 2. Análisis de factores relevantes con bisectriz para la planeación prospectiva	25
Gráfica 3. Líneas Estratégicas del Plan de Desarrollo 2022-2026	28
Gráfica 4. Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo 2022-2026	28

Lista de imágenes

Imagen 1. Referentes por ámbito del plan de desarrollo	17
Imagen 2. Articulación con ODS	18
Imagen 3. Articulación con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022	18
Imagen 4. Articulación con el Plan de Desarrollo UNIDOS POR LA VIDA: 2020-2023	19
Imagen 5. Articulación con el Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023	20
Imagen 6. Articulación con el Proyecto Educativo Institucional	21
Imagen 7. Nube de palabras proceso participativo TdeA del futuro	21
Imagen 8. Render edificaciones primera Etapa Campus Universitario Aburrá Sur	45
Imagen 9. Nube de palabras – Componente Infraestructura	50
Imagen10. Impacto científico y publicaciones en colaboración con empresas, 2011-2018	79
Imagen 11. Índice e-Government Development	92
Imagen 12. Características del proceso de experimentación	92



Articulación

del Plan de Desarrollo con
las agendas del desarrollo



Articulación del Plan de Desarrollo con las agendas del desarrollo



El Plan de Desarrollo TdeA: Ser ▷ Hacer ▷ Trascender 2022-2026 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 2022-2026, permitiendo de esta manera evaluar su gestión. 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

Ámbito	Referente
Global	▷ Objetivos de Desarrollo Sostenible —ODS—
Nacional	▷ Plan Nacional Decenal de educación 2016-2026 ▷ Plan de Desarrollo Nacional 2018-2022
Departamental	▷ Plan de Desarrollo UNIDOS POR LA VIDA: 2020-2023
Municipal	▷ Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023
Institucional	▷ Proyecto Educativo Institucional —PEI— ▷ Proceso participativo TdeA del futuro ▷ Plan de Mejoramiento Institucional

Fuente: ODS y Planes de desarrollo

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



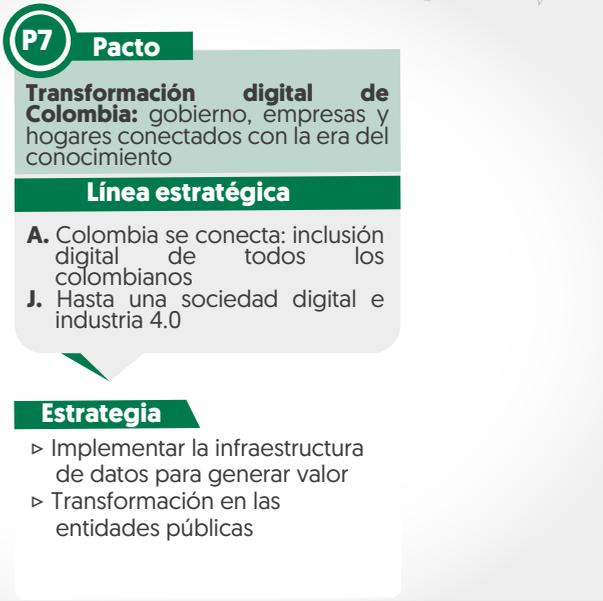
Fuente: Naciones Unidas PNUD

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 el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022





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 Terciaria”, 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 el Plan de Desarrollo UNIDOS POR LA VIDA: 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 ▷ Trascender 2021-2026.

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: 1. 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 el Plan de Desarrollo Medellín FUTURO: 2020-2023



Fuente: Alcaldía de Medellín (2020)

El Plan de Desarrollo 2021-2026 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 el 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). 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. Nube de palabras proceso participativo TdeA del futuro.



Fuente: Planeación TdeA

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 7, 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.

Con base a lo obtenido en el proceso participativo y documentos referentes el plan de desarrollo “TdeA: Ser ▷ Hacer ▷ Trascender 2021-2024” propuso 5 líneas estratégicas que en el ejercicio de redimensionamiento del Plan realizado en el 2022 se ratifican y proyectan dándole fuerza al trascender como el eje orientador del periodo 2022-2026 (ver Tabla 1).

Tabla 1. Redimensionamiento de las Líneas Estratégicas del Plan de Desarrollo 2021-2024 y 2022-2026

Líneas Estratégicas 2021-2024	Líneas Estratégicas 2022-2026
LE1 Calidad académica con pertinencia	LE1 Sistema académico de calidad con pertinencia
LE2 Visibilidad local, regional y nacional	LE2 Articulación estratégica con los territorios y las regiones
LE3 Educación inclusiva	LE3 Educación inclusiva y para la vida
LE4 Consolidación de la Investigación y la Internacionalización	LE4 Posicionamiento de la investigación y la internacionalización
LE5 Emprendimiento e Innovación	LE5 Emprendimiento e innovación de base tecnológica

Fuente: Planeación TdeA

Siguiendo la línea de la planeación participativa y una vez se regresó a la presencialidad en el campus, se realizó nuevamente una escucha atenta de los diferentes grupos que integran la comunidad TdeA sobre los aspectos que se consideran relevantes en el desarrollo y futuro de la institución, dando como resultado en orden de prioridad: El reconocimiento nacional e internacional, la tecnología a la vanguardia, la investigación, la calidad y la conexión con el territorio marcan la tendencia para el futuro del TdeA. Otros aspectos también considerados son el medio ambiente, la inclusión, la gestión organizacional el impacto social y la educación para el desarrollo humano (ver gráfica 1).

Gráfica 1. Priorización sobre el desarrollo y futuro del TdeA



Fuente: Planeación TdeA

Con el objetivo de profundizar en una planificación más consciente de la organización se realizó un ejercicio de prospectiva con los líderes de los procesos del TdeA, que mediante la herramienta de análisis estructural reflexionaron y priorizaron 28 factores relevantes que más impactan el desarrollo estratégico institucional, partiendo del análisis retrospectivo, el análisis del cambio desde las tendencias y los hechos portadores de futuro.



Se relacionó y valoró cada factor según la influencia y dependencia sobre los otros factores y luego esta valoración se cargó al aplicativo informático MIC-MAC de Lipsor®, el cual arrojó un plano con la ubicación de los factores relevantes según 4 zonas: 1. Zona de poder donde se ubican los factores con alta influencia y las estrategias de monitoreo y seguimiento, 2. Zona clave se identifican los factores que tienen mucho poder y mucha relevancia, 3. Zona autónoma a la que pertenecen los factores de bajo poder y baja gobernabilidad y 4. Zona de salida con factores de resultados que a menudo se expresan en programas y proyectos (ver Tabla 2 y gráfica 2).

Tabla 2. Posición de los factores relevantes según zonas MICMAC

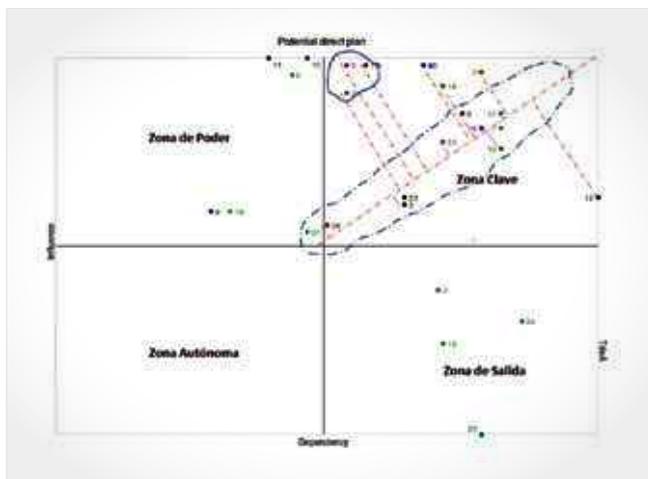
Zona de poder	Zona clave
6. La integración de procesos sustantivos	1. Consolidación de los procesos derivados de la Cuarta Revolución Industrial.
9. Concepción de la comunicación estratégica	3. Implementación del centro especializado de Investigación.
10. Fortalecimiento de la gobernanza al interior del TdeA	4. Articulación estratégica, estructural, dinámica y sistémica en diálogo con los territorios.
	5. Articulación estratégica, estructural, dinámica y sistémica en diálogo con las regiones.
	7. Impulso a la Acreditación internacional.
	8. El desarrollo sostenible. Diálogo estratégico con ODS y Agendas Globales.

Zona de poder	Zona clave
11. Adopción del liderazgo estratégico	12. Creciente importancia de los procesos de Vigilancia e inteligencia de tendencias en la educación superior.
27. Aumento del peso significativo de las redes sociales	13. Estrategias de fortalecimiento del posicionamiento internacional con impacto social.
	14. Modelo de construcción de la comunidad comunitaria soportado en el concepto de la felicidad interna bruta.
	16. Articulación sistémica institucional en torno a la calidad.
	17. Educación y formación en la vida y para la vida.
	18. Establecimiento de modelos de gestión del conocimiento organizacional y territorial.
	19. Instalación de Programas Investigativos Territoriales.
	21. Desarrollo del enfoque de género, diversidad e interculturalidad.
	22. Surgimiento de la reindustrialización en el marco de Medellín D.E. CTel.
	23. Consolidación de la Política Nacional de CTel.
	26. El desarrollo del concepto de insignias digitales.
	28. Nuevas metodologías de aprendizaje.

Zona autónoma	Zona de salida
	2. Instalación del Software con business intelligence. 15. Instalación del Sistema de gestión de la información. 24. Instalación de las Organizaciones líquidas, exponenciales y los cambios en el mundo del trabajo. 25. Orientación hacia las Ciudades Burbuja [Ciudades de 20 minutos, construcción del Campus sostenible, inteligente y para la soberanía alimentaria].

Fuente: Planeación TdeA

Gráfica 2. Análisis de factores relevantes con bisectriz para la planeación prospectiva



Fuente: Planeación TdeA

A partir de la bisectriz se identifican y priorizan los factores relevantes de la zona clave en la siguiente tabla:

Tabla 3. Priorización estratégica de poder entre factores en la zona clave

Factores	Posición de poder
Creciente importancia de los procesos de vigilancia e inteligencia de tendencias en la educación superior.	1
Impulso a la acreditación internacional.	2
Educación y formación en la vida y para la vida.	3
Consolidación de los procesos derivados de la Cuarta Revolución Industrial.	4
Estrategias de fortalecimiento del posicionamiento internacional con impacto social.	5
Articulación sistémica institucional en torno a la calidad.	6
Articulación estratégica, estructural, dinámica y sistémica en diálogo con los territorios.	7
Nuevas metodologías de aprendizaje.	8
Modelo de construcción de la comunidad comunitaria soportado en el concepto de la felicidad interna bruta.	9
El desarrollo sostenible. Diálogo estratégico con ODS y Agendas Globales [Evolución a la transición energética].	10
Surgimiento de la reindustrialización en el marco de Medellín D.E. CTel .	11

Factores	Posición de poder
Establecimiento de modelos de gestión del conocimiento organizacional y territorial.	12
Articulación estratégica, estructural, dinámica y sistémica en diálogo con las regiones.	13
Desarrollo del enfoque de género, diversidad e interculturalidad.	14
Consolidación de la Política Nacional de CTel.	15
Implementación del Centro Especializado de Investigación.	16
El desarrollo del concepto de insignias digitales, certificación y titulación.	17

Fuente: Planeación TdeA



Este análisis prospectivo se constituyó en soporte para la reformulación de las líneas estratégicas que guían en gran medida todas las acciones a realizar dentro de la planeación estratégica, como se detalla a continuación:



Línea 1. Sistema de calidad académico con pertinencia

Constituida por los factores: Articulación sistémica institucional en torno a la calidad, gestión del conocimiento, desarrollo del concepto de insignias digitales, certificación y titulaciones internacionales y la integración de procesos sustantivos; esta línea propone desde la perspectiva sistémica y de una cultura de la calidad dar respuesta a la sociedad con profesionales y ciudadanos con conciencia social y ambiental, con capacidades para trabajar colaborativamente, de adaptarse a los cambios y a las nuevas tecnologías así como a los diferentes contextos.



Línea 2. Articulación estratégica con los territorios y las regiones

Constituida por los factores: Desarrollo sostenible, diálogo estratégico con ODS y Agendas Globales [Evolución a la transición energética], tiene como propósito la articulación estratégica, estructural, dinámica y sistémica en diálogo con los territorios para ejercer liderazgo e incidencia en política pública desde los procesos académicos, de investigación y extensión.



Línea 3. Educación inclusiva y para la vida

Constituida por los factores: Educación y formación en la vida y para la vida, el modelo de construcción de la comunidad

soportado en el concepto de la felicidad interna bruta y las nuevas metodologías de aprendizaje; busca fortalecer las políticas, prácticas y competencias para aprender a vivir juntos en la diversidad como oportunidad de aprendizaje en la vida y a lo largo de toda la vida.



Línea 4. Posicionamiento de la investigación y la internacionalización

Constituida por los factores de impulso a la acreditación internacional, creciente importancia de los procesos de vigilancia e inteligencia de tendencias en la educación superior, estrategias de fortalecimiento del posicionamiento internacional con impacto social, implementación del Centro Especializado de Investigación y la instalación de Programas Investigativos Territoriales; tiene como objetivo posicionar una cultura investigativa en el TdeA para la actuación global centrada en la ciencia, la tecnología y la innovación.



Línea 5. Emprendimiento e innovación de base tecnológica

Constituida por los factores de consolidación de los procesos derivados de la Cuarta Revolución Industrial y el surgimiento de la reindustrialización en el marco de Medellín D.E. CTel, se propone generar una cultura del emprendimiento soportada en nuevos desarrollos de base tecnológica y con enfoque sostenible.

Gráfica 3. Líneas Estratégicas del Plan de Desarrollo 2022-2026



Fuente: Planeación TdeA

Este ejercicio de prospectiva permitió además la identificación de cuatro objetivos clave para la realización del Plan de Desarrollo, presentados a continuación:

Gráfica 4. Objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo 2022-2026



Fuente: Planeación TdeA



Objetivo estratégico 1. Articulación sistémica institucional y gestión del cambio

El pensamiento sistémico es un modo de análisis que evalúa todas las partes que se interrelacionan y que a su vez conforman una situación hasta lograr una mayor conciencia de los sucesos y del porqué [Significado del pensamiento sistémico, 2015].

Mediante el pensamiento sistémico se estudian todas las partes que componen el todo. Es un método con el cual se da solución a un problema o situaciones que surgen en los estudios científicos y de administración, entre muchos otros.

El pensamiento sistémico está compuesto por un conjunto de herramientas que permiten estructurar y comprender cuáles son las situaciones, desde las más complejas hasta las más sencillas, y así definir cuál es la mejor manera de responder o solucionar un problema. Es una manera de poner en práctica las capacidades cognitivas de los individuos [Significado del pensamiento sistémico, 2015].

Es a través de la adopción del pensamiento sistémico que se pasa de miradas sectoriales, fragmentadas a miradas sistémicas, holísticas y complejas.

Los desafíos que presenta en la actualidad la calidad de la Educación, ya caminando en el mundo global, a decir de Edgar Morín, demanda así mismo respuestas globales, esto es, respuestas que incluyan nuevas categorías que discurren hacia una visión y definición holística de conceptos y procesos, teniendo en cuenta realidades cambiantes y nuevos paradigmas que tienden a envejecer apresuradamente [Morin, 1999].

Los procesos sustantivos de la educación superior representan los procesos misionales de la institución que se dedica a la formación de profesionales, de esta manera su integración y funcionamiento con carácter holístico, integrador y de sistema, es fundamental para la consecución de la misión y visión de la universidad, para asegurar su trascendencia e impacto en una sociedad y en su área de influencia.

Esta estrategia busca que el TdeA, su personal docente y administrativo, logren una vía de integración de las funciones sustantivas, que permita mejorar significativamente la gestión estratégica y operativa de la docencia, la investigación, la extensión y la vinculación con la sociedad, así como su relacionamiento permanente, contexto en el que se fomentaría una cultura de mejora continua y perfeccionamiento de la formación académica que se imparte al interior de esta institución. Con esta estrategia el TdeA avanza de un modelo de procesos desarticulados a un modelo de procesos articulados en función del desarrollo.

Tabla 4. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 1

Proyecto	Indicador	Meta cuatrienio
1. Gestión del cambio y liderazgo estratégico	1. Construcción del sistema de gestión del cambio.	25%
	2. Cultura y sinergia de los procesos articulados.	25%



**Objetivo estratégico 2.
Sistema de información integrado para la toma de decisiones basadas en la evidencia**

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].

De igual forma, 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].

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones —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].

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 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 objetivo transversal, apostando a los beneficios de la Industria 4.0 a partir de 3 proyectos:

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

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].

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.

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

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].

Es así, como 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.

Digitalización y automatización masiva de trámites:

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 este proyecto, el TdeA busca mejorar el índice de trámites automatizados y digitalizados, brindando a los ciudadanos un acceso más ágil a la información.

Es necesario además profundizar en la 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].

Tabla 5. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 2

Proyecto	Indicador	Meta cuatrienio
1. Transformación de Infraestructura, software y plataforma tecnológica hacia un modelo de servicio.	1. Áreas en campus con conectividad a Internet.	55.000m ²
	2. Ancho Banda internet	700 MB
	3. Porcentaje de servicios de alto valor en la nube.	80%
	4. Estudiantes por equipo de cómputo y tablet.	30



Objetivo estratégico 3: Comunicación estratégica pública para informar, formar y trascender

La concepción de la estrategia viene en un cambio de una comprensión de conflicto a una de articulación. Desde esta comprensión emerge la Nueva Teoría de la Estrategia —NTE— que trasciende al desarrollo de la ciencia de la articulación y se cimienta en siete cambios a saber:

1. Cambio en el paradigma central. De la fragmentación a la complejidad.
2. Cambio en el sujeto. Del actor racional al hombre relacional.
3. Cambio en la organización. De unidad de producción a nodos de innovación y de significación.
4. Cambio en el enfoque. De ciencia del conflicto a ciencia de la articulación.
5. Cambio en la matriz de estudio. De la economía a la comunicación.
6. Cambio en el método.
7. Cambio en la metodología.

Adicionalmente, desde la disciplina de la prospectiva, se complementa a través de aspectos epistemológicos, donde se destacan:

1. El futuro en su multiplicidad orienta la acción del presente.
2. El desarrollo trascendental requiere ser agendado, agenciado y movilizadado a través de agendas.
3. El actor es sujeto constructor de los escenarios de futuro.

De acuerdo con lo anterior, la estrategia es y será entendida como elemento de articulación social entre los actores para un

propósito común. Lo que implica la cocreación y transformación de la realidad. En este contexto, la comunicación estratégica pública incorpora sus elementos como parte de la estrategia. En la construcción de la transformación institucional esta es esencial, es por ello que para el TdeA es importante estructurar un sistema de comunicación estratégica pública interna y externa con el propósito de informar, formar y trascender.

Por otro parte, 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 (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].

Tabla 6. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 3

Proyecto	Indicador	Meta cuatrienio
1. Sistema de comunicación estratégica pública TdeA	Porcentaje de implementación de la estrategia de la comunicación pública TdeA.	25%

El sistema de comunicación estratégica pública TdeA, contempla la construcción de los objetivos, los procesos y los indicadores. La redimensión del mercadeo a la luz de las nuevas tecnologías de la comunicación 4.0; y por supuesto la interacción con los diferentes públicos en las redes sociales. La medición de la percepción de la comunidad académica sobre la comunicación en el TdeA, será otro elemento importante para el mejoramiento permanente del proceso.



**Objetivo estratégico 4.
Sostenibilidad financiera para potenciar la misión, el desarrollo y el futuro 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 2021-2026.

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.

Tabla 7. Proyectos e indicadores del objetivo estratégico 4

Proyecto	Indicador	Meta cuatrienio
1. Sostenibilidad financiera	1. Gestión de la estampilla TdeA.	95%
	2. Gestión de recursos a través de políticas públicas del Ministerio de Educación Nacional para proyectos estratégicos.	95%
	3. Gestión de recursos adicionales a través de la Gobernación de Antioquia para proyectos estratégicos.	95%
	4. Optimización en el manejo de los recursos institucionales.	75%









Línea estratégica

Sistema académico
de calidad con pertinencia



Línea estratégica 1.

Sistema académico de calidad con pertinencia



1.1 Presentación

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 se propone fortalecer la calidad y la pertinencia de la oferta académica en diálogo con las realidades de los territorios y las subregiones, en este sentido el proyecto del **“Campus Universitario Aburrá Sur”** responde no solo al incremento de la cobertura es sobre todo una oportunidad para que los jóvenes de este territorio accedan a educación superior con calidad. Así mismo, el TdeA espera dar un paso más en el camino a la acreditación logrando la acreditación internacional de los primeros programas y las dobles titulaciones; así como responder a las demandas del mundo laboral global con certificaciones por insignias digitales, encadenamientos educativos y mediación de las TIC con miras a ampliar el acceso, la permanencia, la graduación y la empleabilidad de los estudiantes.

Fortalecer el modelo de bienestar universitario para los docentes, estudiantes y servidores del TdeA, así como el mejoramiento de la infraestructura con espacios para la interacción, disruptivos y colaborativos permitirán el logro de los objetivos propuestos del sistema de calidad académica con pertinencia.

1.2 Objetivo superior de la línea

Abordar la calidad académica con pertinencia local y global desde una perspectiva sistémica y de bienestar para la comunidad universitaria.

1.3 Estrategias



Estrategia 1.3.1 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; programas de pregrado acreditables acreditados nacionalmente; 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.

Proyectos

Acreditación internacional y dobles titulaciones

Para hacer parte de una comunidad global de aprendizaje que amplíe los horizontes y posibilidades a los estudiantes y docentes en el contexto internacional.

Certificaciones por insignias digitales Industria 4.0.

Ratifica el compromiso con la innovación para aportar al desarrollo académico y social de quienes buscan acceso a la educación superior por medio de programas formales y no formales, y, de esta manera, ampliar las oportunidades en el mundo laboral global.



Estrategia 1.3.2: 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 1.3.3: Cobertura y encadenamientos educativos en diálogo con los territorios y las subregiones

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 subregiones del Antioquia [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].

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 Oreste Sindici, 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.

Con la experiencia adquirida por más de 26 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 8] 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.

Tabla 8. 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%	2.544	3,47%	2.534	3,39%

Región	2016	%	2017	%	2018	%
Oriente	7.178	9,84%	7.544	10,28%	7.566	10,13%
Suroeste	3.688	85,1%	3.823	5,21%	3.998	5,35%
Urabá	6.158	8,45%	6.435	8,77%	6.655	8,91%
Valle Aburrá Centro	2.780	39,47%	28.281	38,55%	28.427	38,05%
Valle Aburrá Norte	7.922	10,86%	7.813	10,65%	7.831	10,48%
Valle Aburrá Sur	8.245	11,31%	7.881	10,74%	8.329	11,15%
Total	72.914		73.369		74.707	

Fuente: ICFES

Con base a lo anterior, desde hace una década el Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria 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, un lote de 13.876,18 m², localizado en la Carrera 63 con Calle 34, sector de Ditaires en el municipio de Itagüí.

El Tecnológico de Antioquia proyecta incrementar la cobertura en la región sur de Antioquia de manera semipresencial, a través del proyecto “Campus TdeA Aburrá Sur” 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 [ver imagen 8].

Imagen 8. Render edificaciones primera Etapa Campus Universitario Aburrá sur



Fuente: Planeación – Infraestructura Física TdeA

Por otra 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 2022-2026 fortalecer el uso de las TIC como herramienta de mediación, así como la creación de nuevos programas virtuales que sean de acceso global, sin restricción de territorios.

Proyectos

“Campus Universitario Aburrá Sur – Tecnológico de Antioquia”

Ofrecerá oportunidades de educación superior a aproximadamente 5.000 estudiantes del Aburrá Sur.

Pregrados semipresenciales, posgrados virtuales y encadenamientos educativos (Media técnica, técnica, tecnología, profesional y posgrados)

Incluye la transformación de los programas de acuerdo con las necesidades y capacidades de los estudiantes en los territorios y el sector productivo, mediante encadenamientos académicos que permiten reducir los tiempos de formación y enfocarse en las competencias específicas que requiere el contexto laboral.

Estrategia 1.3.4: 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 Nacional 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 esta estrategia 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 1.3.5: 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.



Estrategia 1.3.6: Programa de capacitación y bienestar laboral, para el mejoramiento del desarrollo integral

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 de educación (MEN, 2016).

La estrategia de mejoramiento de las condiciones para el desarrollo integral de toda la Familia TdeA, acoge los 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 la comunidad interna; 2. Programa vida universitaria.

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 (DAFP, 2018).

También, el Departamento Administrativo de la Función Pública —DAFP— 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 (DAFP, 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 el talento humano interno.

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 1.3.7: Vida Universitaria. Fortalecimiento del modelo de bienestar

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 N.º 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 les da, de tal manera que no solo adquieran conocimientos sino competencias para entender, adaptarse e impactar su entorno [Silva, 2008].

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. en este sentido bienestar universitario implementa acciones intencionalmente formativas que permitan el desarrollo de las diferentes dimensiones: psicoafectiva, cultural, social, moral, intelectual, y física de los estudiantes.

Proyecto

Fortalecimiento del modelo de bienestar universitario

Se trata de nutrir la caracterización de los estudiantes, con información que permita: mejorar los servicios y la toma de decisiones; así como el seguimiento y evaluación del impacto de las las acciones de Bienestar Estudiantil.

la proyección social en función del compromiso y la responsabilidad ambiental y social. La siembra de alimentos en el campus contribuirá a fortalecer una relación armónica con el medio ambiente, así como a complementar la alimentación de los estudiantes de bajos recursos económicos.

Tabla 9. Indicadores y metas de la línea estratégica 1.

Los siguientes indicadores responden también al proceso de autoevaluación y planes de mejoramiento de la institución.

Objetivo	Estrategia	Indicadores	Meta cuatrienio
Consolidar la calidad académica	El Oferta académica pertinente y de calidad	1. Número de programas nuevos de pregrado presentados al MEN.	8
		2. Número de programas nuevos de posgrado presentados al MEN.	8
		3. Número de programas nuevos de educación continua.	415
		4. Número de análisis de las tendencias de la educación superior que soportan los nuevos programas.	12
		5. Número de estudios de impacto de los programas de pregrado y posgrado.	8
		6. Porcentaje de programas de pregrado acreditables acreditados nacionalmente.	100%
		7. Porcentaje de programas de posgrado en procesos de Autoevaluación.	100 %



Objetivo	Estrategia	Indicadores	Meta cuatrienio
Consolidar la calidad académica	El Oferta académica pertinente y de calidad	8. Porcentaje de currículos comparados con programas internacionales.	100%
		9. Número de programas con acreditación internacional y dobles titulaciones.	9
		10. Número de estudiantes con certificaciones por insignias digitales.	200
		11. Desviación del Promedio institucional de las Pruebas Saber Pro frente al promedio nacional.	≥ 2
		12. Desviación Promedio institucional de las Pruebas Saber TyT al promedio nacional.	≥ 2
		13. Pocertaje de acciones de desarrollo de futuro y de sostenibilidad institucional.	100%

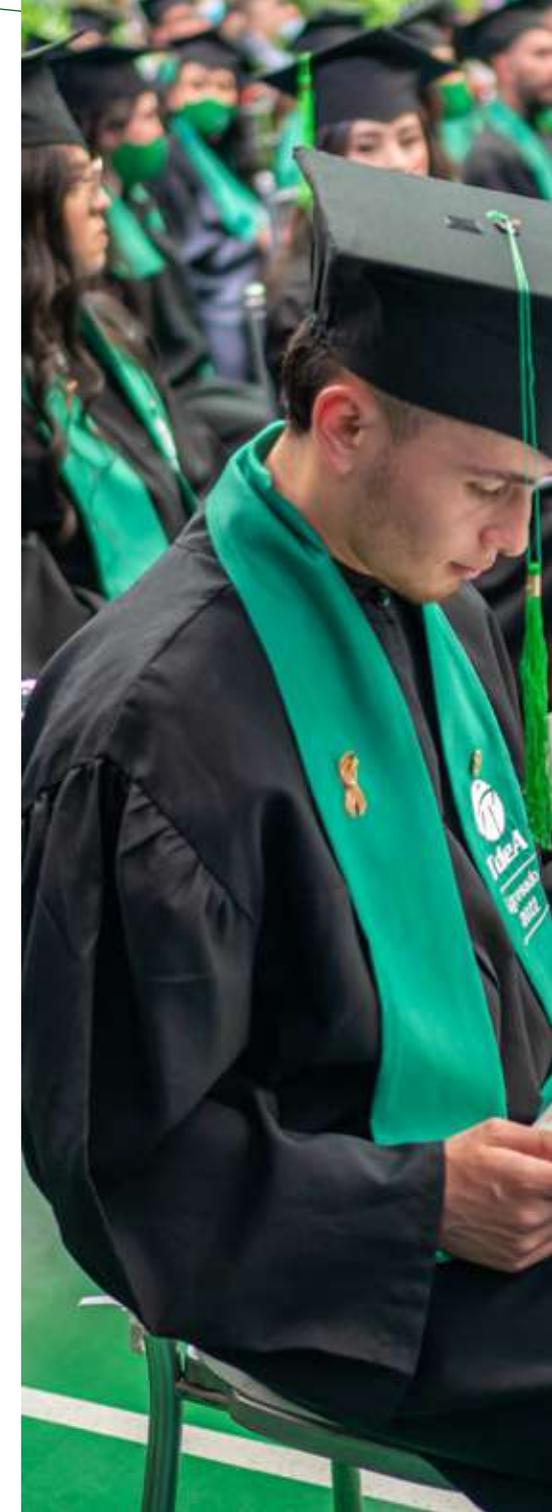


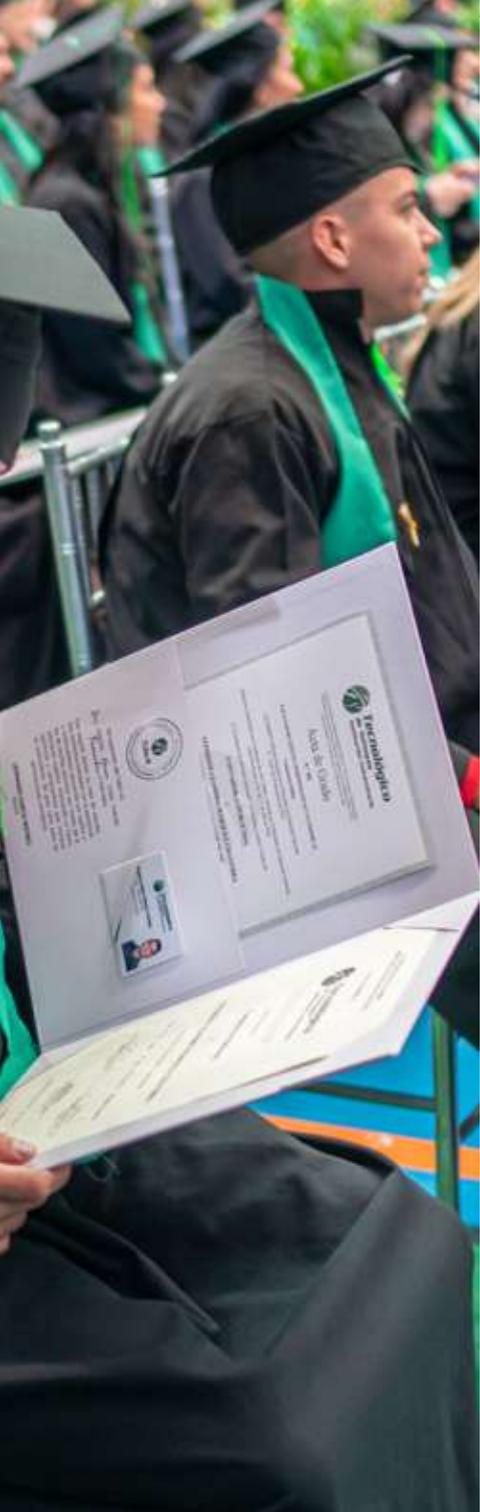


Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Consolidar la calidad académica	E2 Aumento de la cobertura de educación superior en el área metropolitana	1. Número de estudiantes matriculados en pregrado provenientes del área metropolitana.	16.500
		2. Número de estudiantes matriculados en posgrado provenientes del área metropolitana.	350
		3. Número de programas de posgrado ofertados en modalidad virtual.	3

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Consolidar la calidad académica	E3 Cobertura y encadenamientos educativos en diálogo con los territorios y las subregiones	1. Número de estudiantes matriculados en programas de posgrado virtuales en subregiones.	30
		2. Porcentaje de asignaturas ofertadas con apoyo de las TIC.	25%
		3. Número de programas de educación continua en modalidad virtual.	10
		4. Mejoramiento de la calidad en las regiones según los lineamientos del MEN.	60%

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Garantizar la permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global.	E4 Permanencia, graduación, empleabilidad y pensamiento global.	1. Porcentaje de permanencia anual institucional.	90%
		2. Porcentaje de graduación anual institucional.	62%
		3. Porcentaje de empleabilidad anual institucional.	82%
		4. Egresados vinculados en la oferta formal a través del programa de facilitación laboral.	80%
		5. Número de egresados destacados en el mundo empresarial y social con reconocimiento Institucional.	10





Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Mejorar las condiciones para el desarrollo integral de toda la comunidad TdeA	E5 Fortalecimiento y cualificación de la planta docente	1. Incremento del número de docentes de tiempo completo.	158
		2. Número de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel de formación de maestría.	82
		3. Porcentaje de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel de formación de doctorado.	65 %
		4. Porcentaje de docentes de tiempo completo que tienen por lo menos nivel B1 en inglés.	30 %
		5. Porcentaje de docentes de tiempo completo capacitados en herramientas TIC.	100 %
		6. Número de docentes de tiempo completo en movilidad académica saliente.	65
		7. Número de docentes de tiempo completo en movilidad académica entrante.	85
	E6 Programa de capacitación y bienestar laboral	8. Porcentaje de percepción positiva del clima organizacional.	85%
		9. Porcentaje de rotación de personal administrativo.	8%
		10. Porcentaje de empleados que asistieron a capacitación.	80%

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Mejorar las condiciones para el desarrollo integral de toda la comunidad TdeA	E7 Vida universitaria Fortalecimiento del modelo de bienestar	1. Porcentaje de consultas en salud integral (médica, odontológica y psicológica) del total de la comunidad académica.	35%
		2. Porcentaje de participantes del total de la comunidad académica en programas de promoción y prevención en salud del total de la comunidad académica.	25%
		3. Porcentaje de participantes del total de la comunidad académica en programas de desarrollo humano.	25%
		4. Porcentaje de participantes del total de la comunidad académica en programas y actividades deportivas.	28%
		5. Porcentaje de participantes del total de la comunidad académica en programas y actividades culturales.	25%
		6. Porcentaje de beneficiarios en los programas de promoción socioeconómica.	35%
		7. Complemento alimentario por semestre.	500





Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Consolidar la calidad académica	E8. Campus con espacios de trabajo flexibles, disruptivos y colaborativos	1. Construcción en m ² de espacios destinados para la academia.	14.500 m ²
		2. Construcción en m ² de espacios destinados para bienestar.	3.200 m ²
		3. Construcción en m ² de espacios destinados para la administración.	1.800 m ²



De acuerdo a los requerimientos que plantea la nueva normativa [Acuerdo 02-CESU y Lineamientos y aspectos por evaluar para la acreditación en alta calidad de instituciones y programa académicos] se hace necesario incorporar dentro del plan de desarrollo institucional y los planes de acción que lo materializan los siguientes indicadores:

Objetivo	Indicador	Meta cuatrienio
Mantener la acreditación de alta calidad de la institución y sus programas	1. Diseño de la política de resultados de aprendizaje que incluya el diseño, seguimiento y evaluación.	1
	2. Desarrollo de la política de resultados de aprendizaje que incluya el diseño, seguimiento y evaluación.	60%
	3. Creación de un modelo de evaluación de impacto institucional y de programas académicos.	1
	4. Implementación del modelo de evaluación de impacto institucional y de programas académicos.	60%
	5. Fortalecimiento del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad. [Articulación de los programas de mejoramiento con la planeación y el presupuesto de la institución].	70%



2

Línea estratégica

Articulación estratégica con los territorios y las regiones



Línea estratégica 2.

Articulación estratégica con los territorios y las regiones



2.1 Presentación

En Colombia, la extensión universitaria 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.

De manera complementaria, 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.

De igual manera, el Consejo Nacional de Acreditación enfatiza en la necesidad de dar cuenta del impacto social que tienen las instituciones de educación superior. 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 como la relación de la extensión con la investigación y la docencia. [Gobierno de Colombia 2016].

En toda esta concepción, se enmarca la articulación estratégica con los territorios y las regiones. Asumir la extensión como comunicación, 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 estas, al aproximarse a los individuos, colectivos sociales, territorios y regiones, podrá identificar con precisión estratégica 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 trascender a condiciones de desarrollo sostenible más propicias que generen impacto en los territorios desde una relación dialógica, sistémica y estratégica.

El nuevo paradigma tecno económico muestra que la gestión del conocimiento es el factor clave para la generación de valor territorial. Por esto el Tecnológico de Antioquia como institución de educación superior, desde su misión tiene 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 de los procesos sustantivos con el entorno.

2.2. Objetivo superior de la línea

Articular y dialogar de manera sistémica con las definiciones y dinámicas orientadas al desarrollo integral de los territorios a través de los procesos sustantivos institucionales, de manera integrada.

2.3 Estrategias



Estrategia 2.3.1 Diálogo estratégico con Agendas Globales

En las grandes metrópolis las Universidades están conectadas globalmente y tienen la capacidad de articular y dinamizar los territorios que las rodean, a escala local, regional y nacional, participando para ello de las agendas globales vigentes. En ellas se encuentran acuerdos, convenios y directrices internacionales que trascienden la formulación e implementación de las estrategias para el desarrollo del territorio, tales como: la Declaración Incheon 2030 orientada al impulso de la educación desde una concepción

de vida y para la vida; las Conferencias de Cambio Climático con su gran referente la COP 21 conocida como la Conferencia de París, con su conclusión lapidaria de no exceder la temperatura de la tierra en más de dos grados centígrados para evitar la inviabilidad de la humanidad; la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible; la Convención Marco de Biodiversidad Biológica y sus tres objetivos orientados a la conservación, al uso sostenible y a la participación justa y equitativa; y el Marco de Sendai referido a la gestión de riesgos; entre otras.

La apuesta de la institución es el desarrollo de la formación en toda su extensión para ser seres humanos íntegros, con conciencia crítica, valores, civismo ambiental; profesionales que estén activos ante la degradación de la biodiversidad y sepan construir una sociedad socialmente armónica; el desarrollo de investigaciones orientadas a fortalecer esta apuesta; y la transferencia de conocimiento que apunta a convertir la institución en actor estratégico en los territorios y las regiones para su desarrollo sostenible.

Proyectos

TdeA en articulación dinámica y sustancial con las Agendas Globales.

Este programa se orienta a la articulación de las diferentes agendas globales en las definiciones y las dinámicas de los diferentes procesos misionales.

Formación integral orientada al desarrollo sostenible y a la protección de la biodiversidad.

Se orienta la generación de conocimientos, capacidades y competencias a una masa crítica para la actuación en el desarrollo sostenible y el desarrollo de la biodiversidad.

TdeA, actor estratégico para el desarrollo sostenible.

Trascender a un liderazgo estratégico de la institución que incide en las definiciones de política pública, desarrollo territorial y regional.



Estrategia 2.3.2 Articulación estructura, dinámica y sistémica con los territorios y las regiones.

La sociedad va hacia una era caracterizada por grandes aglomeraciones urbanas que presentan una complejidad y diversidad sin precedentes. Los retos del proceso de urbanización se hacen muy visibles en áreas metropolitanas como en el Valle de Aburrá, que reúnen hoy a más de 3,9 millones de personas y se espera a nivel global que las áreas metropolitanas para el año 2050, podrían albergar el 40% de la población mundial [Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2019].

Más allá del aspecto demográfico, las grandes metrópolis concentran una parte muy importante del bienestar, la actividad económica y la innovación del planeta, siendo además sedes de universidades, centros de investigación y culturales, organismos de gobierno, de las principales empresas, y de las más destacadas organizaciones de la sociedad civil; concentrando una parte muy importante del talento y la creatividad, de la innovación tecnológica y de la producción artística [Programa Ciudades Globales – CIDOB, 2019].

El compromiso del Tecnológico de Antioquia con la sociedad trasciende más allá de la participación 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 las definiciones y dinámicas de los

procesos académicos, investigativos y extensionistas. Es toda una articulación estructural, estratégica y sistémica de la institución con los territorios y las regiones.

Esta estrategia propone una revisión analítica frente al tema de la regionalización de la Universidad y su impacto en el desarrollo de las nueve subregiones del departamento. Lo anterior, estimando que una educación superior que trascienda, no puede permitirse que las personas, esencia y razón de ser del sistema educativo, no cuenten con una institución de educación superior masificada en los lugares, cercana a las cotidianidades e incluyente en las oportunidades [La regionalización de la Educación Superior frente al desarrollo regional: Su importancia e impacto. 2019].

Es así como se pasa por el hecho de pensar que la regionalización de la Universidad logre impulsar y hacer hincapié en el valor formativo y transformador de las periferias locales; y a raíz de aquel planteamiento, se tiene como objetivo fundamental analizar el fenómeno de la regionalización de la Universidad frente a la variable del desarrollo territorial, determinando posibles escenarios de desarrollo futuro en donde se contemple:

- ▶ Una institución posicionada en las nueve subregiones, no solo llevando los programas sino siendo parte integral en el estudio de los municipios y subregiones, acompañada de las diferentes líneas de investigación para generar conocimiento en el contexto subregional.
- ▶ Una institución que ofrece estudios de programas con un porcentaje virtual.
- ▶ Una institución que lidera la educación en las nueve subregiones del departamento a partir de los programas técnicos y tecnológicos con encadenamiento académico.

En este contexto, es posible dar cuenta de la diversidad en la población y sus demandas e intereses particulares como sujetos de desarrollo en las regiones, reconociendo hoy, que en la institución la población no es homogénea [hay marcadas diferencias de género, en su población estudiantil el TdeA cuenta con el 65% mujeres y 35% hombres], donde es fundamental analizar su comportamiento histórico y presente, en perspectivas de futuro, para la toma de decisiones. Es así como el porcentaje tan alto de mujeres debe ser tomando en cuenta en relación con el enfoque de género en los programas y la línea de educación inclusiva y para la vida.

Proyectos

TdeA con pertenencia territorial

Programas formativos de educación continua, técnica, tecnológica, pregrado y posgrado virtuales y semipresenciales pertinentes en diálogo con las apuestas territoriales.

TdeA con investigación territorializada y con territorialidad

Investigaciones que construyen soluciones con y en el territorio y de impactos sociales colectivos

Articulación academia-empresa-Estado y sociedad civil

Desarrollo de proyectos estratégicos de desarrollo tecnológico y social en articulación con los diferentes sectores de los territorios y las regiones.



Tabla 10. Indicadores y metas de la línea estratégica 2

Objetivo	Estrategias	Indicador	Meta cuatrienio
Conectar el TdeA con la sociedad	E1 Articulación academia - empresa - Estado	1. Número de proyectos de extensión con fuentes de financiación externa que aportan a las diferentes agendas globales.	20
		2. Número de estudiantes vinculados a proyectos de extensión.	50
		3. Número de docentes vinculados en proyectos de extensión.	20
		4. Conformación y/o participación en redes académicas que permitan estar vinculados con instituciones, agentes y sectores sociales dinamizando con la docencia y la investigación.	2
	E2 Articulación estructural, dinámica y sistémica con los territorios y las regiones	1. Número de investigaciones y transferencia de conocimientos en el contexto subregional.	1
		2. Número de alianzas para proyectos estratégicos de desarrollo tecnológico y social en articulación con los diferentes sectores de los territorios y las regiones.	2





3

Línea estratégica

Educación inclusiva
y para la vida



Línea estratégica 3. Educación inclusiva y para la vida



3.1 Presentación

La Declaración de Incheon representa el compromiso de la comunidad educativa en favor del Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 4 – Educación 2030 y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, ya que reconoce la función esencial que desempeña la educación como uno de los principales motores del desarrollo. El Marco de Acción de este objetivo y su relación con la Agenda de Educación 2030, tiene por finalidad movilizar a todos los países y asociados en torno al Objetivo de Desarrollo

Sostenible en relación con la educación y sus metas conexas, y propone las maneras de realizarlo, así como de coordinarlo, financiarlo y realizar su seguimiento, con miras a garantizar una Educación Inclusiva y equitativa de calidad y oportunidades de aprendizaje en la vida y a lo largo de la vida para todos. Además, plantea posibles estrategias que podrían servir de base a los países para elaborar planes y estrategias contextualizados, tomando en consideración las distintas realidades, capacidades y niveles de desarrollo de los países y respetando las políticas y prioridades nacionales (UNESCO, 2015).

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.

3.2 Objetivo superior de la línea

Fortalecer las políticas, prácticas y competencias para aprender a vivir juntos y valorar la diversidad como una posibilidad enriquecedora para todos y para la vida.

3.3 Estrategias



Estrategia 3.3.1 TdeA Inclusivo en diálogo con la interculturalidad y la diversidad

El propósito de la educación superior comprende la búsqueda continua, desde la apropiación y mejoramiento del conocimiento, a partir de un papel estratégico en la solución de problemas

sociales, económicos, ambientales, culturales y políticos que enfrenta la sociedad global. De esta manera, la formación integral de las personas ocupa un papel relevante, por lo que la relación universidad – sociedad debe permear los procesos de docencia, investigación y extensión como pilares fundamentales para el logro de una formación pertinente, que no solo responda al logro en la generación de riqueza, sino también conformación de ciudadanos capaces e integrales, con competencias necesarias para responder a nuevos paradigmas de un mundo globalizado. En este sentido, es preciso la articulación, ejecución y desarrollo exitoso de una definición de políticas, estrategias y principios concertados desde el dialogo con los grupos de interés (docentes, estudiantes, egresados, empleados, sector productivo, comunidad, estado) en aras de encaminar la educación para la toda la vida: una educación inclusiva en la vida y para la vida.

La educación para la vida implica un desarrollo desde la responsabilidad social universitaria donde se articulen esfuerzos que permitan una capacidad de pensarse y pensar la sociedad a través de la propuesta de soluciones que demanda el entorno. Pilares como: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser, permiten el crecimiento humano y la formación integral de los individuos.

Ahora bien, 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 LGTBIQ+, habitantes de frontera, campesinos, entre otros, para crear ambientes de aprendizaje mutuo de diálogo e interacción.

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.

Proyectos

TdeA inclusivo en diálogo con la interculturalidad y la diversidad

Se trata de facilitar el acceso, la permanencia y la graduación de los grupos vulnerables y población diversa a la universidad.

Construcción y aplicación de la política de diversidad

El TdeA construirá participativamente con los grupos de interés una política que oriente y materialice los aprendizajes de la diversidad en un ambiente de dialogo y respeto por la dignidad humana.

Formación en educación inclusiva y para la vida

Se propone establecer una nueva pedagogía para la educación inclusiva en la vida y para la vida, transversal a todos los programas académicos y con todos los actores de la comunidad universitaria.

Campus accesible para las personas con discapacidad

Permitirá la incorporación del enfoque Diseño Universal de Aprendizaje DUA – con una infraestructura accesible para todos y especialmente para las personas con discapacidad.

Participación de estudiantes en proyectos de pluralidad, diversidad e interculturalidad

Se corearán escenarios para la participación activa y propositiva de los estudiantes en escenarios interculturales y de aprendizajes conjuntos.

Currículos con contenidos en diversidad y con acciones de adaptabilidad y flexibilidad

Incluir en los currículos conocimientos, saberes, competencias y actitudes para vivir la diversidad es realmente trascender e influenciar la vida de quienes habitan el TdeA.

Tabla 11. Indicadores y metas de la línea estratégica 3

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Fortalecer la cobertura en educación superior de calidad e inclusiva	El TdeA Inclusivo en diálogo con la interculturalidad y la diversidad	1. Porcentaje de cupos semestrales para población vulnerable, afrodescendientes, indígenas, raizales, Rrom, personas en situación de discapacidad, LGTBIQ+, víctimas del conflicto armado, migrantes, habitantes de frontera, campesinos, entre otros.	6%
		2. Construcción y porcentaje de aplicación de la política institucional que propenda por una educación superior inclusiva.	60%
		3. Número de profesionales expertos para facilitar la inclusión educativa.	3





Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Fortalecer la cobertura en educación superior de calidad e inclusiva	El TdeA Inclusivo en diálogo con la interculturalidad y la diversidad	4. Número del total de docentes formados en educación inclusiva, perspectiva de género, interculturalidad y otras temáticas que favorezcan la diversidad	50 %
		5. Número de estudiantes afrodescendientes, indígenas, raizales, Rrom, personas en situación de discapacidad, LGTBQ+, víctimas del conflicto armado, migrantes, habitantes de frontera, campesinos, entre otros participando en actividades académicas, de investigación, extensión y bienestar.	100
		6. Numero de campañas dirigidas a la educación inclusiva.	8
		7. Porcentaje del campus con mecanismos de accesibilidad para personas con discapacidad.	100%
		8. Participación de estudiantes en proyectos de pluralidad, diversidad e interculturalidad.	50
		9. Porcentaje de currículos con contenidos en diversidad y con acciones de adaptabilidad y flexibilidad.	10%





4

Línea estratégica

Posicionamiento de la investigación y la internacionalización



Línea estratégica 4. Investigación y posicionamiento internacional



4.1 Presentación

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 —CTeI—, 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.

4.2 Objetivo superior de la línea

Posicionar una cultura investigativa y una comunidad académica para la actuación global a través del desarrollo de nuevo conocimiento centrado en CTel.

4.3 Estrategias



Estrategia 4.3.1 Cultura investigativa y nuevo conocimiento CTel

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).

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).

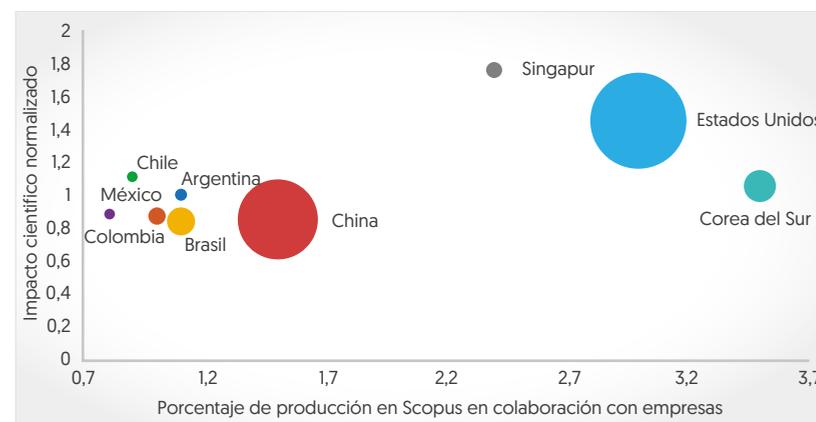
Igualmente, el Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de

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].

Frente al desarrollo de nuevo conocimiento en CTel, el —GII— indica que 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 10).

Imagen 10. 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, 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].

Con esta estrategia, 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.

Proyectos

Fortalecimiento de los grupos de investigación

Los investigadores y grupos de investigación contarán con incentivos y los apoyos necesarios para contribuir a su fortalecimiento y aportes a la academia y los territorios.

Investigaciones de base tecnológica

Se hará énfasis en incentivar las investigaciones de base tecnológica, que ofrecen soluciones a problemáticas territoriales y de impacto social, colaborativas, y que incidan en políticas públicas.



Estrategia 4.3.2 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].

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.

Proyectos

Publicaciones de artículos, libros o capítulos publicados en revistas indexadas en los índices bibliográficos de citas

Además de incrementar las publicaciones indexadas se espera medir la citación que alcanzan los docentes de la institución en referencia a las publicaciones realizadas.

Desarrollos tecnológicos e innovación (patentes, normas, registros de software, industriales)

Generación de productos de desarrollo tecnológico e innovación, registrados y concedidas como activos de propiedad intelectual (Patentes, registros, licencias, secretos etc.) y que permitan su apropiación por parte de la comunidad académica, científica y productiva.

Alianzas con redes de investigación internacionales

El trabajo conjunto con entidades nacionales e internacionales, para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación, facilita la consecución de recursos, equipos y laboratorios, que permiten la generación de productos de investigación de alto impacto.

Articulación de la investigación con el entorno

Consiste en implementar un círculo virtuoso de docencia, investigación y extensión que responde con soluciones a las problemáticas de las organizaciones



Estrategia 4.3.3 Posicionamiento 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 superior han desafiado el valor tradicionalmente atribuido a la cooperación, como los intercambios y las asociaciones. Al mismo tiempo, la internacionalización de los planes de estudios y los procesos de enseñanza y aprendizaje (también llamados internacionalización en casa) han pasado a ser tan relevantes como el énfasis en la movilidad.

Por otro lado, 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.

Proyectos

Movilidad académica

Movilidad presencial y virtual para docentes, estudiantes, directivos, administrativos y egresados a nivel nacional e internacional que incida en los procesos académicos de internacionalización del currículo, la investigación y la internacionalización.

Cooperación internacional para el desarrollo

Generación de productos de desarrollo tecnológico e innovación, registrados y concedidas como activos de propiedad intelectual [Patentes, registros, licencias, secretos etc.] y que permitan su apropiación por parte de la comunidad académica, científica y productiva.

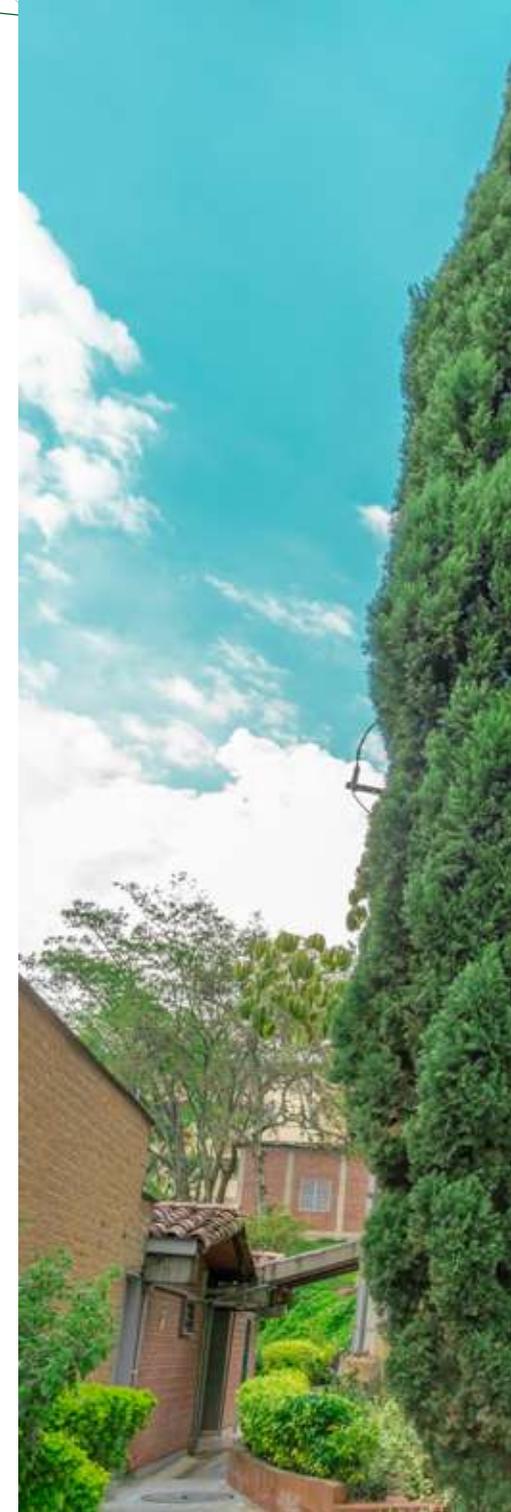


Tabla 12. Indicadores y metas de la línea estratégica 4

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Posicionar investigación formativa, científica y aplicada que propicie la transferencia de CTel	El Posicionamiento de los grupos de investigación y su capital humano	1. Número de grupos de investigación clasificados en categoría A1.	2
		2. Número de grupos de investigación clasificados en categoría A.	7
		3. Número de grupos de investigación clasificados en categoría B.	2
		4. Número de investigadores clasificado como categoría SENIOR.	10
		5. Número de investigadores clasificado como categoría ASOCIADO.	29
		6. Número de investigadores clasificado como categoría JUNIOR.	30
		7. Número de estudiantes semilleros vinculados a proyectos de investigación.	131
		8. Modelo y gestión del conocimiento para la organización.	1



Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Fomentar la generación de nuevo conocimiento con estándares internacionales	E2 Productos de investigación e innovación de alto impacto	1. Número de artículos, libros o capítulos publicados en revistas indexadas en los índices bibliográficos de citas (ISI o Scopus) con coautoría internacional, con coautoría internacional y medición de la citación que alcanzan los docentes de la institución en referencia a las publicaciones realizadas.	50
		2. Número de investigaciones de base tecnológica, que ofrecen soluciones a problemáticas territoriales y de impacto social, realizadas de forma colaborativa y con incidencia en políticas públicas.	1
		3. Número de desarrollos tecnológicos e innovación (patentes, normas, registros de software, industriales).	2
		4. Número de alianzas con redes de investigación internacionales.	9
		5. Número de proyectos de investigación con fuentes de financiación externa.	6
	E3 Articulación de la investigación con el entorno	1. Diseño e implementación del círculo virtuoso docencia, investigación y extensión que responde a problemáticas de las organizaciones.	60%





Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Consolidar la cultura de la internacionalización y la ciudadanía global del TdeA	E4 Fortalecimiento de los procesos de internacionalización	1. Número de investigadores en movilidad entrante y saliente.	46
		2. Número de estudiantes en movilidad académica saliente internacional.	93
		3. Número de estudiantes en movilidad académica entrante internacional.	95
		4. Número de cursos de ciudadanía global para estudiantes y egresados.	3
		5. Número de eventos de internacionalización.	2
		6. Porcentaje de Docentes capacitados en el desarrollo y apropiación de la Internacionalización.	20%
		7. Número de Proyectos de cooperación internacional que aportan a los proyectos estratégicos institucionales.	2

A photograph of a building entrance. The entrance features a large glass door and a glass panel to its right. Above the glass, there are four rectangular panels with a red perforated pattern. A semi-transparent green banner with a white border is stretched across the glass, displaying the text 'Sala de Papel' in a green, cursive font. The background shows a red brick wall, a tree trunk, and some greenery in the foreground. The image is framed by a blurred tree trunk on the left and another on the right.

Sala de Papel



5

Línea estratégica

Emprendimiento e innovación
de base tecnológica



Línea estratégica 5. Emprendimiento e innovación de base tecnológica



5.1 Presentación

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 Loffler, 2001).

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).

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.

Desde estas perspectivas, la línea 5 del Plan de Desarrollo 2022-2026: Ser ▷ Hacer ▷ Trascender busca inculcar estrategias de creación, formalización y emprendimiento empresarial en la comunidad

Tecnológico de Antioquia. 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. En síntesis, esta línea estratégica tiene como objetivos adaptar la infraestructura tecnológica para generar valor con base en premisas de la cuarta revolución industrial.

5.2 Objetivo superior de la línea

Generar una cultura de emprendimiento para la actuación en el territorio soportada en nuevos desarrollos de base tecnológica y con enfoque sostenible.

5.3 Estrategias



Estrategia 5.3.1 El Tecnológico de Antioquia y la cuarta revolución industrial

La Cuarta Revolución Industrial es el resultado del dinamismo de las tecnologías y de la combinación de sistemas digitales y físicos para mejorar la calidad de vida del ser humano por medio de biología, medicina, nanotecnología, robótica, inteligencia artificial, entre otros [La cuarta revolución industrial: ¿qué es el mundo 4.0?, 2020].

La apuesta en I+D+I en el país es consolidar los procesos derivados de la Cuarta Revolución Industrial mediante la generación de redes de conocimiento y articulación con la sociedad del conocimiento global. En tal sentido el Foro Económico Mundial plantea que en la era de la cuarta revolución industrial, las autoridades deben colaborar estrechamente con los desarrolladores de nuevas tecnologías y emprendedores que impulsan la revolución, para no quedarse atrás.

Y todos nosotros, como individuos, debemos estar informados, para comprender las nuevas cuestiones que surjan de la compleja interacción entre la tecnología y la sociedad, y responder a ellas. La Cuarta Revolución Industrial consigo cambios sistémicos que demandan un involucramiento colaborativo y nos obligan a pensar nuevos modos de trabajar juntos en las esferas pública y privada [Foro Económico Mundial, 2018].

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 11), 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 de Colombia, 2018).

Imagen 11. Índice e-Government Development



Fuente: ONU (2018)

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 que contribuye a la generación de valor público de forma efectiva, debe tener las siguientes características (Imagen 12): 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 12. Características del proceso de experimentación



Fuente: Equipo de innovación pública - DNP

Proyectos

Creación del laboratorio de Innovación TdeA

Una apuesta a los beneficios de la Industria 4.0 para la innovación en la gestión del TdeA como institución de educación superior pública.

Creación del Centro TdeA Emprende

Para desarrollar estrategias formativas y actitudinales, de creación, formalización y emprendimiento de base tecnológica y sostenible en la comunidad TdeA



Estrategia 5.3.2 Articulación a dinámicas regionales del Distrito Especial de CTel

Se viene adelantando la construcción colectiva de la Política Pública de Ciencia, Tecnología, Innovación y Reindustrialización [CTi + RE] 2021-2030 para que la comunidad, el sector empresarial, la Universidad y la comunidad internacional se sumen a la consolidación del Valle del Software como mecanismo de recuperación económica y consolidación de la industria local.

Medellín se consolida cada vez más como un ecosistema CTel de talla mundial, muestra de ello y, a pesar de las dificultades que impuso la pandemia, en 2020 se asentaron 28 empresas de base tecnológica, provenientes de diez países que generaron más de 1.300 empleos de calidad. Más aún, la capital antioqueña invierte hoy el 1,26 % de su PIB en investigación y desarrollo, es decir, más de cuatro veces el promedio nacional [Alcaldía de Medellín, 2021]. Las necesidades del mundo laboral están cambiando. Por eso es necesario el fortalecimiento del talento humano en función de las nuevas vocaciones económicas que plantea el valle del software. La estrategia de la Política Pública de Ciencia, Tecnología, Innovación y Reindustrialización [CTel & Re] 2021-2030 apunta a consolidar una urbe más incluyente, equitativa y democrática a través de la identificación de misiones de ciudad, presentando un viraje hacia la orientación del desarrollo en función de la CTel.

Medellín busca consolidar un Valle del Software como mecanismo para llegar a una mejor calidad de vida que permita el cierre de

brechas sociales, a la vez que amplía la capacidad industrial en la ciudad [ACI, 2021]. En este nuevo horizonte, la Universidad está llamada como actor esencial para disminuir el cierre de la brecha digital, enfrentar las amenazas del cambio climático y fortalecer la participación ciudadana.

La declaración de Medellín como Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación posibilita la generación de diversas acciones que permitan el avance de la ciencia y el desarrollo de tecnologías en la ciudad. En el marco de una política de largo plazo, tal y como se abordó en el diagnóstico, es necesario generar estrategias y acciones para establecer diferenciación a nivel de la política pública y de sus instrumentos. En el diseño, seguimiento y evaluación de la política de CTel, se establecen como acciones: Primero, formular el Plan Nacional de Innovación y Emprendimiento 2021-2025 a cargo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2030 a cargo de Minciencias. Estos planes buscan dar los lineamientos de mediano plazo acordes a la estrategia de largo plazo de la política Conpes de CTI. Es un cambio completo de paradigma, que se traduce en una mejor calidad de vida [Alcaldía de Medellín, 2021].

Proyectos

Alianzas para la articulación a los proyectos estratégicos del Valle del Software

Se trata de una participación activa en el Valle del Software que potencie el adn del Tecnológico de Antioquia en beneficio de los estudiantes y del desarrollo económico y social.

Tabla 13. Indicadores y metas de la línea estratégica 5

Objetivo	Estrategia	Indicador	Meta cuatrienio
Establecer estrategias para fomentar la creación, formalización y emprendimiento empresarial en la comunidad TdeA	El TdeA emprende	1. Inclusión de habilidades blandas en currículos, para el fomento del emprendimiento.	5
		2. Número de docentes, empleados, egresados y administrativos capacitados en promoción y desarrollo de emprendimiento.	200
		3. Número de proyectos de emprendimiento e innovación.	10
		4. Número de actividades de emprendimiento e innovación institucional, reconociendo y premiando los trabajos más destacados.	10
		5. Número de empresas vinculadas a proyectos de emprendimiento.	4



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, Año 2018*. 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%20Aburrá%202018.pdf>.
- Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) [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>
- Tejada, SF. <http://elfuturoessensacional.com/conceptualizacion-prospectiva/>
- 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-Urizar, 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.*

Transformar

Planear

Soñar

Potenciar

Pensar

Satisfacer

Ejecutar

Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia
Calle 78B # 72A – 220, Campus Robledo
PBX: (+57) (60 4) 444 37 00 / Medellín, Colombia.

www.tdea.edu.co
VIGILADA MINEDUCACIÓN



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA



UNIDOS