

UdeA

Estudio prospectivo para la universidad pública colombiana y la cuarta revolución industrial

Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional

División de Planes y Proyectos

Estudio prospectivo para la universidad pública colombiana y la cuarta revolución industrial

Investigador principal: Luis Gonzalo Tejada Moreno

Coinvestigadores:

Mauricio Berruecos Sierra
Jorge Iván Cifuentes Duque
Juan David Gómez Osorio
Andrea Estefanía Lara Tarazona
Astrid Yultery Martínez Castaño
Juan David Muñoz Arias
Enrique Vargas Ríos
Fernando Manco

Objeto de Estudio

El estudio tiene por objeto general la **expresión de una serie de posibles escenarios** en los que la universidad pública colombiana se verá abocada ante el advenimiento de la Cuarta Revolución Industrial, la forma en que interpretan sus impactos y los mecanismos en que los distintos actores podrán gestionarla para el desarrollo de nuestra sociedad, en un marco de equidad, identidad, crecimiento y globalidad.

Se orienta al mejoramiento de la vida, al respeto a la dignidad del hombre, a la armonía de éste con sus semejantes y con la naturaleza y a la contribución de la universidad pública en la profundización de la excelencia académica y por su innovación al servicio de la sociedad, de los territorios y de la sostenibilidad ambiental

Elementos fuerza del estudio

La Universidad Pública y la 4RI



Ética humanista



La Universidad un agente público para el desarrollo



El impacto de la pandemia en el largo plazo

¿En qué contexto nos movimos?

La Covid-19 nos puso en un plano de análisis en el que se impulsó el **teletrabajo y la educación virtual**, pero al igual que la Cuarta Revolución Industrial, ha implicado la **perdida de miles de empleos**.

La pandemia ha significado una enorme **presión sobre los sistemas educativos** de la Universidad Pública, lo que vuelve posible que se genere el cierre de edificios y aulas, trayendo consigo la adopción de modalidades online, así como el cambio de las actividades de investigación.

Las Universidades han debido **revisar, modificar y ajustar sus planes de desarrollo**, aplazar algunas de sus actividades, generando nuevas dinámicas de investigación y adoptando decisiones complejas sobre qué, cómo, cuándo y cuánto enseñar.

Resultan más **afectadas** las instituciones con una mayor proporción de estudiantes sin acceso, o con acceso limitado, a los medios tecnológicos necesarios y a Internet.

La Universidad pública debe tratar de acoplar estos asuntos, en el plano de re-construir su **misión institucional** y desplegar su capacidad para atender a la comunidad universitaria, con el apoyo de políticas públicas.

Marco Conceptual



La *universitas* como *humanitas*

Según argumenta Gonzalo Soto Posada, la idea de universidad surge en el siglo XII como intento de agremiar a los intelectuales de la época preocupados por la producción y aplicación del conocimiento humano y su enseñanza. En un principio, estos gremios no buscaban tanto la erudición como la vida correctamente humana:

“Es que los medievales han leído a Séneca y de él han aprendido que la tarea de los maestros no es enseñar a discutir, sino a vivir y la tarea de los discípulos no es cultivar el ingenio sino el alma, de modo que en su mutuo contacto cada uno retorne a su casa o más sano o más sanable” (Soto Posada, p. 402).

En este sentido,

“la *universitas* es, en su mediación simbólica como signo que hay que interpretar, *humanitas*: cuidado y cultivo de saberes en función ético estética: hacer de la vida una obra de arte” (Soto Posada, p. 402).

La democratización de la universidad

La tarea originaria de la universidad fue definida entonces como la cualificación del ser humano en su humanidad misma, pero esta idea inicial seguía reproduciendo la jerarquización humana propia de la Edad Media.

Con el auge de los movimientos sociales del siglo XIX y el Estado de Bienestar en el siglo XX, la idea de universidad dio un paso hacia la democratización, dejando atrás su marcado carácter religioso y dirigiéndose a las ideas de *laicidad*, *autonomía* y *gratuidad*. De esta manera surgió la apuesta de la universidad como institución pública que vendría a afirmar los valores democráticos de la Ilustración. La Reforma de Córdoba (Argentina) de 1918 replanteó la forma como se estructuraba hasta entonces la universidad en América Latina, dando paso a una nueva organización y gobierno universitario, transformando los métodos docentes y definiendo la proyección política y social de la institución universitaria (Tünnermann, 2008)

La esencia humanista de la universidad pública

La universidad, y particularmente la universidad pública, tiene a su cargo un reto doble con las generaciones presentes y futuras de cara a los diversos desafíos históricos que se le presentan a la humanidad (como el de la 4ri):

- Como agremiación de quienes se dedican a la producción y difusión del conocimiento debe estar a la vanguardia del progreso científico y técnico que permita acrecentar la esfera pública
- Como agremiación de quienes reconocen en esta producción y difusión del conocimiento un bien común debe ser defensora del humanismo intencionado su búsqueda de progreso a escala humana.

Efectos de los avances tecnológicos impulsados por la 4RI

Según estudios, se sucederán tres olas de avance digital y automatización, las cuales afectarán distintamente a cada país:

- 1) Ola algorítmica, ya en curso: la automatización de tareas computacionales simples.
- 2) Ola de aumento: abarcaría la mayor parte de los trabajos repetitivos y rutinarios en la década de los 2020.
- 3) Ola de autonomía: más reemplazo de actividades rutinarias y actividades físicas e intelectuales, solución de problemas, simulación de comportamientos, empresas y transporte. El impacto se sentirá en la década de los 2030.

Los efectos de la Industria 4.0 se han acelerado debido a la pandemia y se pueden sentir en múltiples niveles: en ecosistemas completos, a nivel organizacional (capacidades, cadena de suministros, presión del mercado) y a nivel individual de empleado y usuario.

Estos efectos generan fenómenos negativos:

- 1) Desigualdad.
- 2) La marginación de grandes regiones a nivel mundial y de territorios a nivel nacional.

Y también generan fenómenos positivos:

- 1) Aumento en la productividad mundial y territorial.
- 2) Que la tecnología y las innovaciones se hagan asequibles a la mayoría de la población.

Factores relevantes en la dimensión Tecnología

- ***Aumento creciente de desarrollos tecnológicos soportados en TI y orientados a la nube de bajo costo.*** Actualmente la mayoría de desarrollos tecnológicos están soportados en las tecnologías de la información y hay un crecimiento marcado en la implementación de nube bajo modelos híbridos, es decir, bajo la combinación de nubes públicas y nubes privadas, que agilizan la puesta en marcha de los desarrollos tecnológicos. (Palabra clave: Nube)
- ***Consolidación de redes y relaciones estratégicas para el impulso de la Cuarta Revolución Industrial.*** Las grandes Universidades han identificado en la internacionalización y el aumento de la interacción con la empresa privada, la oportunidad para enriquecer sus procesos de aprendizaje y educar ciudadanos que puedan responder a las necesidades de la Cuarta Revolución Industrial. Así mismo, las IES buscan consolidar alianzas con otras IE y Centros de investigación para promover innovaciones relacionadas con la Cuarta Revolución Industrial. (Palabra clave: Alianzas)
- ***Consolidación y desarrollo de infraestructura y plataformas educativas.*** Según el Foro Económico Mundial, la educación en las universidades evoluciona a un modelo híbrido accesible e incluyente, que hace uso intensivo de infraestructuras tecnológicas y de plataformas de educación virtual, expandiendo la universidad más allá de sus edificios, siempre que sus estudiantes tengan capacidades tecnológicas para acceder a ella. (Palabra clave: Infraestructura y plataformas)
- ***Profundización de la cultura de la transformación digital.*** Un cambio de mentalidad que supone pensar «en digital» a la hora de afrontar los procesos y mecanismos de toma de decisiones y, por supuesto, en la relación con el exterior. (Palabra clave: Cultura digital)

Factores relevantes en la dimensión Tecnología

- ***Emergen los procesos soportados en la analítica Big-data.*** En el marco de la Cuarta Revolución Industrial, los datos se han convertido en uno de los activos más importantes para las entidades públicas y privadas. El análisis de la cantidad cada vez mayor de datos, resultado de los procesos digitales, hace necesaria la implementación generalizada de estrategias de big data en las universidades y su integración en todos los niveles funcionales para la toma de decisiones. (Palabra clave: Analítica big data)
- ***Intensificación de procesos del Teletrabajo.*** Derivado de la pandemia y apalancado por las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, las actividades de trabajo remoto se han intensificado considerablemente y se prevé que las nuevas generaciones de empleados al ser nativos digitales marcarán una nueva era en las relaciones laborales. (Palabra clave: Teletrabajo)
- ***Intensificación de procesos de Virtualización.*** La virtualización de los procesos es una realidad acelerada, en especial en los procesos de base tecnológica, que permitan la automatización y en aquellos donde se pueda aprovechar el contar con alianzas con empresas y personal calificado en el mundo global para la colaboración conjunta en proyectos de investigación y desarrollo. (Palabra clave: Virtualización)
- ***Ética humanista como elemento central en torno a la inclusión social, al desarrollo sostenible y sustentable y a la construcción colectiva de la sociedad.*** La automatización de los procesos técnicos y tecnológicos llevan a la humanidad, cada vez más, a una ausencia de control sobre el progreso en su conjunto, por lo que la lógica tecnológica podría sobrepasar fácilmente las proyecciones humanas de la nueva revolución industrial.

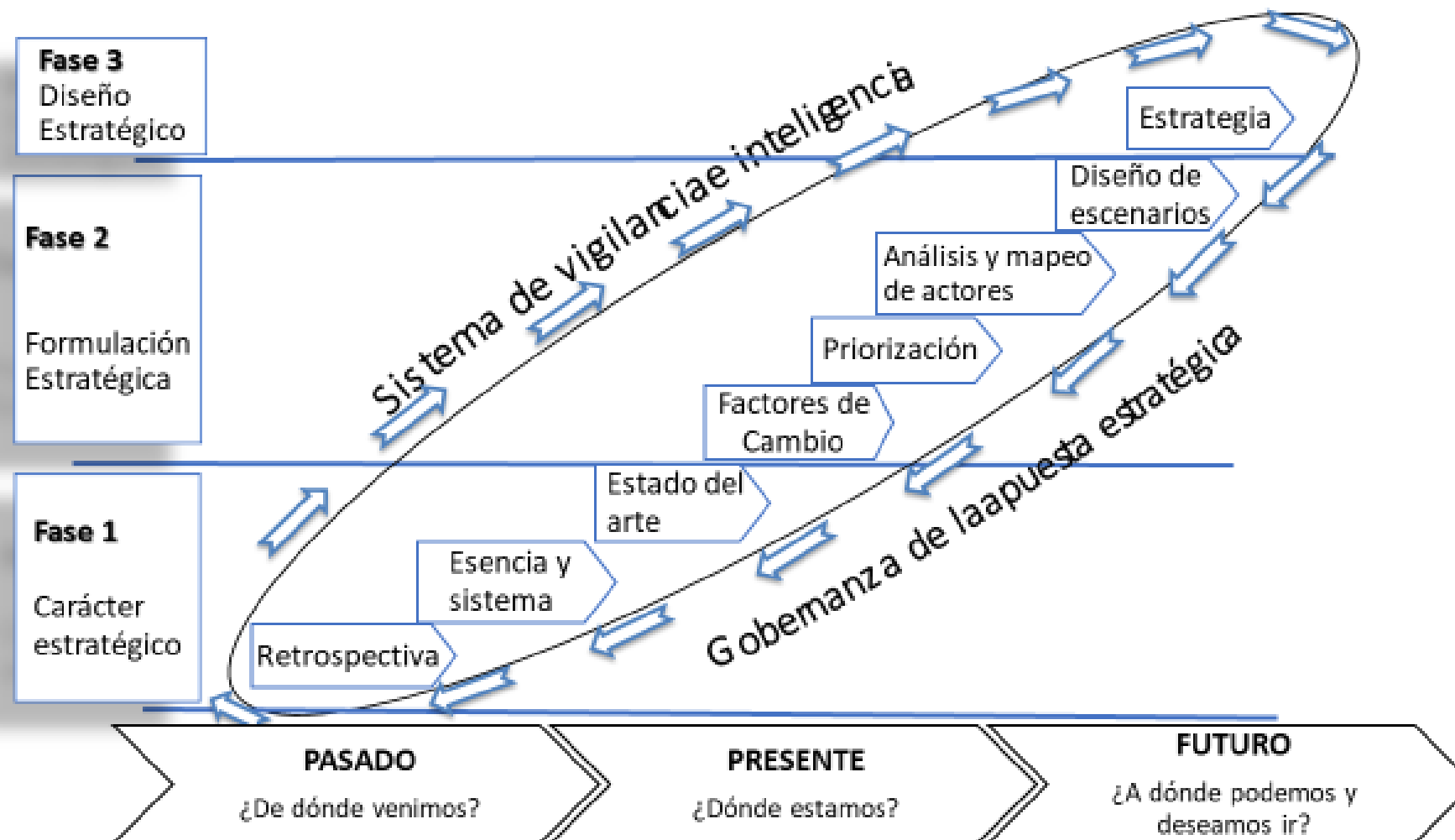
La apropiación social del conocimiento y la innovación social

La Innovación Social – IS, consiste en **encontrar nuevas formas de satisfacer las necesidades sociales**, que no están adecuadamente cubiertas por el mercado o el sector público o en producir los cambios de comportamiento necesarios para resolver los grandes retos de la sociedad **capacitando a la ciudadanía y generando nuevas relaciones sociales y nuevos modelos de colaboración**. Son, por tanto, al mismo tiempo innovadoras en sí mismas y útiles para capacitar a la sociedad a innovar.

(Deusto Innovación Social, 2014)

El gobierno colombiano ha incluido la IS en su agenda desde el año 2007, y desde 2010 como parte del Plan Nacional de Desarrollo. Algunas instituciones comprenden la IS como un quehacer más cercano a lo científico y tecnológico; otras a procesos de impacto social; otros la identifican exclusivamente con la superación de la pobreza extrema; otras la entienden como **procesos de sostenibilidad, de participación, de co-creación**; y, finalmente, otras abordan la IS como procesos de aprendizaje, y/o de gestión del conocimiento.

Desarrollo Metodológico



Factores de Cambio



Vigilancia Tecnológica

Permite reconocer las posibilidades de desarrollo de los factores relevantes. Así mismo, es clave para plasmar estrategias que permitan adaptarse a los condicionamientos o aprovecharse de las posibilidades del entorno.



Políticas públicas en el marco de la 4RI para el impulso CTI - Colombia

Centro para la Cuarta Revolución Industrial (Medellín)

- Políticas para la implementación de tecnologías de la industria 4.0 como:
- ❖ Inteligencia artificial.
 - ❖ Internet de las cosas.
 - ❖ Blockchain

Políticas Públicas para la adopción de Blockchain

- Pare ser utilizadas en servicios como: identidad digital, votación digital, la historia clínica digital, la trazabilidad de multas, pasado judicial, impuestos o servicios relacionados con notarías.

CONPES 3920 de 2018 para la explotación de datos mediante Big Data

- Buscando impactos positivos como:
 - Generar ingresos adicionales a las empresas que ofrecen bienes y servicios.
 - Facilita diseñar nuevos productos y servicios a través de la innovación e investigación.
 - Amplía la oferta laboral en uso de datos.

El CONPES Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial

- Plantea dentro de sus líneas:
 - Alianzas internacionales para innovación
 - Fomentar el emprendimiento y la transformación digital.

Competencias que se deberán desarrollar en el marco de la 4RI

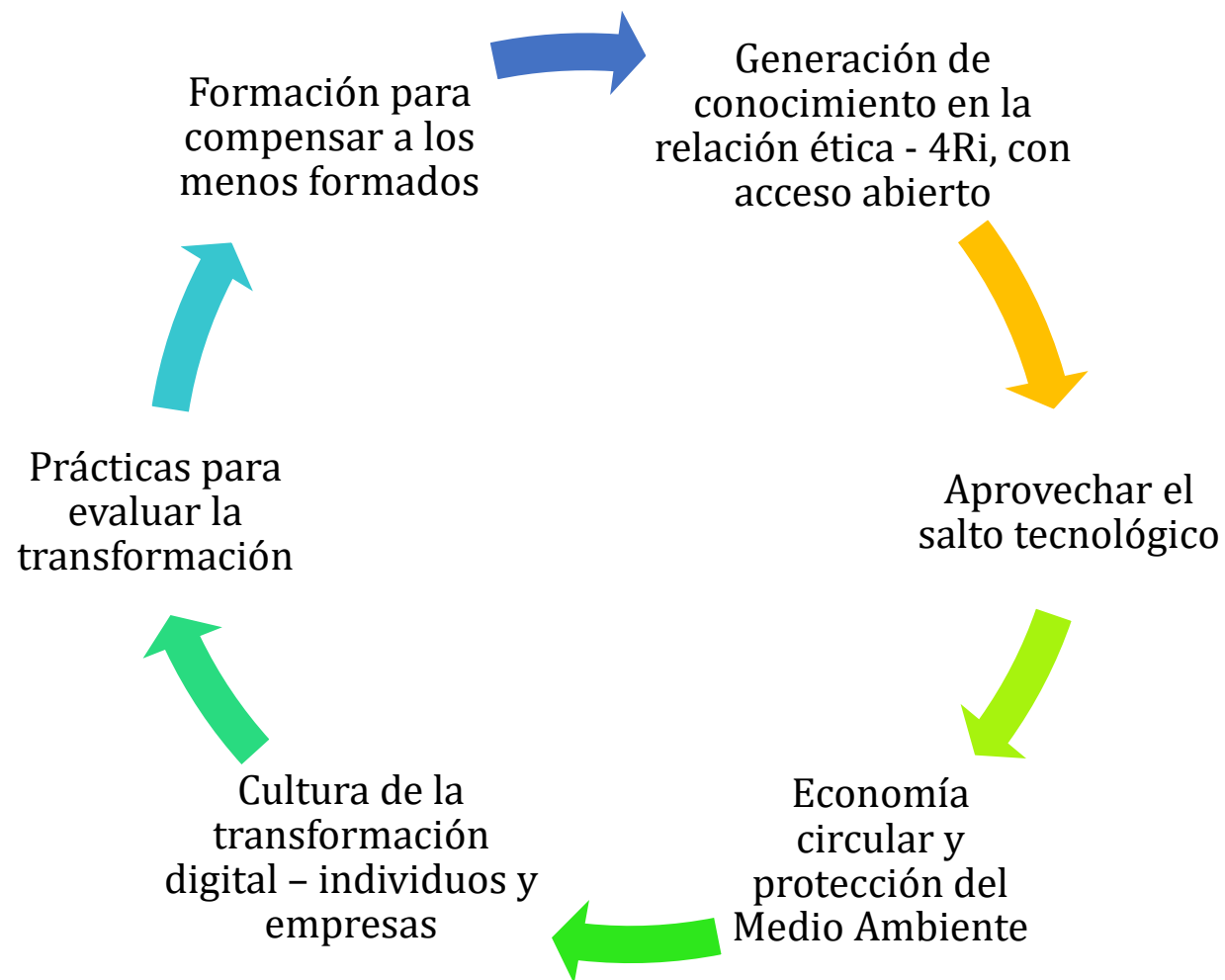
Tabla 22. Competencias interdisciplinarias necesarias en el futuro

<i>Competencias Blandas (Soft Skills)</i>	<i>Competencias Duras (Hard Skills)</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Creatividad • Innovación • Habilidades Sociales • Resiliencia • Flexibilidad Cognitiva • Inteligencia Emocional • Capacidad de Juicio y Decisión • Trabajo en Equipo • Empatía • Organización • Comunicación • Adaptabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas complejos • Análisis de datos • Orientado al Servicio • Habilidad de Negociación • Bilingüe o multilingüe • Programación, seguridad cibernética, desarrollo de aplicaciones móviles • Conocimiento específico requerido para una ocupación

El currículo deberá incluir:



La acción universitaria en el marco de la 4RI



¿Qué cambios genera la 4RI en los procesos misionales y decisionales de la universidad pública colombiana?

Reestructuración del proceso de enseñanza mediado por las tecnologías y un sistema de educación multimodal (presenciales, mixtas y virtuales).

Armonía en una triple condición universitaria: pensar, investigar y formar. **Betancur B, J. G. (2020)**

Creación de nuevos programas. **Agudelo Gómez, D. (2019)**

Investigación aplicada de vanguardia. **Agudelo Gómez, D. (2019)**

Oferta de profesiones futuristas. **Agudelo Gómez, D. (2019)**

Incorporación del sector privado en la formación técnica y profesional para fortalecer el aprendizaje basado en el trabajo. **Lee, M (2018)**

Líneas Estratégicas

1. Ética, cultura y entorno

Línea estratégica **movilizadora** que apunta a la **transformación digital desde una perspectiva humanista** apalancada en políticas públicas y normativas que inciden en la sociedad y la Universidad pública, de la mano de la apropiación social del conocimiento para impactar los fenómenos planetarios y contribuir a la creciente consciencia y compromiso para el desarrollo del cambio climático y el desarrollo sostenible.



2. Ciencia, Tecnología e Innovación.

Línea estratégica dinamizadora que emerge como apuesta de la Universidad pública al desarrollo en CTI para el elevamiento de la competitividad territorial y la generación de nuevos aprendizajes educativos, soportados en desarrollos tecnológicos y en el avance en energías alternativas, mediante alianzas para el desarrollo de la infraestructura y diseño de plataformas educativas, la articulación con actores del ecosistema CTel y la generación de emprendimientos de base tecnológica que aportan al desarrollo de la región.



3. Transformación organizacional y cambios en el mundo del trabajo.

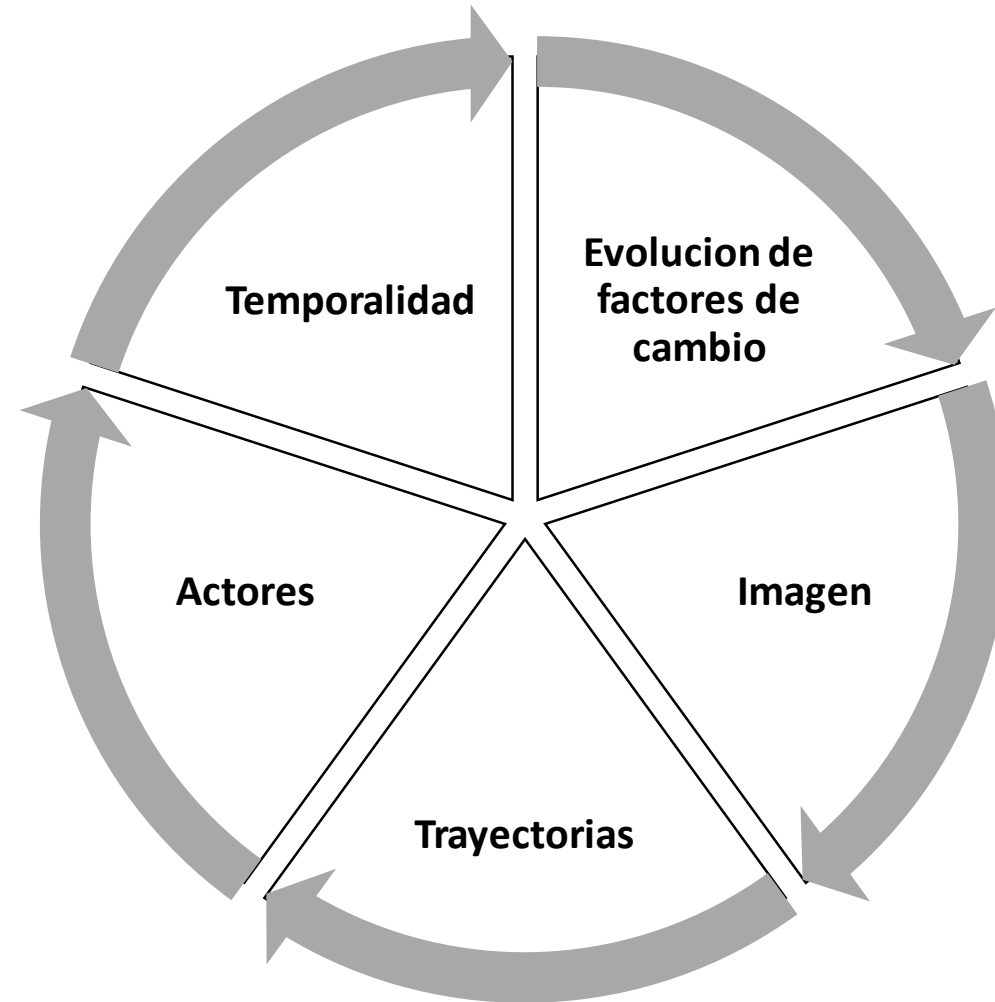
Esta línea juega un papel dinamizador en donde la Universidad pública se orienta a una gestión del cambio que permite dar respuesta a las transformaciones territoriales, organizacionales y del mundo del trabajo, dinamizando procesos soportados en la gestión del conocimiento y en la competitividad, apalancada en redes de carácter estratégico y en la intensificación de los procesos de teletrabajo.



Sistema estratégico de relaciones



Escenarios Identificados



“Hacia una Universidad pública humanizada, articulada a CTel”

Fue clave el papel que tuvo la Universidad pública en la instalación de la cuarta revolución industrial con un **profundo enfoque humanista, reto alcanzado por la capacidad que se tuvo de generar procesos de transformación y desarrollo construidos desde una concepción ética y humanista**, conectando estructural, pertinente y estratégicamente la ciencia, tecnología e innovación y generando nuevos desarrollos tecnológicos que convirtieron a la Universidad pública en actor protagonista de transformaciones significativas en la sociedad.

Así se emprendió el camino, conscientes de los impactos que desde el año 2020 generó la **Covid-19**, fenómeno que se expresaba como una **poli crisis global multi sistémica** con impactos profundos en los desarrollos institucionales y territoriales. Desde esta comprensión nos orientamos a la búsqueda de la consolidación de la ética humanista con una mayor transformación de la Universidad mediante los cambios tecnológicos.

Hoy se ha logrado, desde la **ética humanista**, profundizar la **cultura de la transformación digital**, amparándonos en el Sistema de **Ciencia, Tecnología e Innovación**, convirtiendo a la universidad pública en parte constitutiva del cambio de mentalidad, logrando que la sociedad se apropie de lo digital, gracias a que el país tuvo la capacidad de agilizar la conectividad en el departamento y el país, implementar políticas que permitieron la democratización de dispositivos digitales a la ciudadanía más vulnerable y apoyar e implementar políticas de formación social, que contribuyeron a la formación tecnológica de la ciudadanía con una mentalidad humanista.

“Hacia una universidad pública automatizada”

Bajo la presión ejercida por el entorno y el discurso ético que invitaba a una postura de integración con el avance imparable de la Cuarta Revolución Industrial, la Universidad pública colombiana y la sociedad, apostaron decididamente por el **establecimiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y por la transformación en el mundo del trabajo**, creyendo que la solución al desafío impuesto por la Cuarta Revolución Industrial acelerado por la pandemia, estaba en la instalación de una Universidad pública automatizada.

En 2021, la situación de confinamiento a la que se vio sometida la sociedad como consecuencia de las medidas tomadas para contrarrestar los efectos del Covid-19, ocasionaron la aceleración del avance de la Cuarta Revolución Industrial al interior de la Universidad pública. Sin embargo, **la Universidad pública perdió de vista la importancia que tenía la ética humanista** como elemento central de discusión en torno a la inclusión social, al desarrollo sostenible y sustentable y a la construcción colectiva de la sociedad en el marco de la Cuarta Revolución Industrial; aunque tuvo la capacidad de asumir el rol como protagonista de transformaciones significativas en la sociedad derivadas de esta revolución.

“Hacia una universidad pública inerte”

La Universidad pública colombiana no estuvo a la altura para enfrentar los retos que el vertiginoso avance de Cuarta Revolución Industrial planteaba. **La falta de decisión para articularse a la Ciencia, Tecnología e Innovación, la incapacidad de generar procesos de transformación y desarrollo construidos desde una concepción ética y humanista y el poco compromiso para enfrentar los cambios necesarios en la transformación organizacional y del trabajo**, acelerados por la pandemia de 2020, dejó a las Universidades públicas sin capacidad de reacción, arrastrándolas hacia una inerte encrucijada.

En 2021, la situación de confinamiento a la que se vio sometida la sociedad como consecuencia de las medidas tomadas para contrarrestar los efectos del Covid-19, ocasionaron la desaceleración del avance de la Cuarta Revolución Industrial al interior de la Universidad Pública. La Universidad Pública perdió de vista la importancia que tenía la ética humanista como elemento central de discusión en torno a la inclusión social, al desarrollo sostenible y sustentable y a la construcción colectiva de la sociedad en el marco de la Cuarta Revolución Industrial; y no tuvo la capacidad de asumir el rol como protagonista de transformaciones significativas en la sociedad derivadas de esta revolución.

UdeA



@UdeA



@UdeA



@universidaddeantioquia