

VISIÓN DE DESARROLLO PRODUCTIVO PARA COLOMBIA

# MEDELLÍN, CIUDAD INNOVADORA: LOGROS Y RETOS PARA APORTAR A UNA POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO NACIONAL

María Eugenia Ramos Villa

Octubre de 2021

**FRIEDRICH  
EBERT  
STIFTUNG**

ECONOMÍA Y FINANZAS

# MEDELLÍN, CIUDAD INNOVADORA: LOGROS Y RETOS PARA APORTAR A UNA POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO NACIONAL

# CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>CONTEXTO</b>	<b>8</b>
3.1	Medellín, “la ciudad industrial de Colombia” .....	8
3.2	Medellín, la ciudad estigmatizada por el narcotráfico y la violencia: años ochenta y noventa.....	8
3.3	Medellín y el Informe Monitor, una ciudad que se reinventa .....	9
3.4	El Comité Universidad-Empresa-Estado (CUEE).....	10
3.5	Sede de Investigación Universitaria (SIU).....	10
3.6	Tecnova .....	10
3.7	Ruta N .....	11
3.8	Indicadores de contexto de Medellín .....	11
<b>4</b>	<b>MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, UNA MISIÓN AL FUTURO</b>	<b>14</b>
4.1	Medellín se transforma en una ciudad que le apuesta a la innovación.....	14
4.2	Medellín, un ecosistema de innovación .....	15
4.3	Medellín Ciudad Clúster .....	16
4.4	La estrategia de “especialización inteligente” para Medellín y el Valle de Aburra .....	18
4.5	Los grandes retos de Medellín para convertirse en una <i>smart city</i> con base en la Estrategia de especialización inteligente .....	20
4.6	Principales logros y retos de Medellín como ciudad innovadora y epicentro de la cuarta revolución industrial en América Latina .....	22
<b>5</b>	<b>PROPUESTAS</b>	<b>26</b>
5.1	Medellín, Distrito de Innovación .....	28
5.2	Lineamientos de Política pública industrial en Medellín.....	29
5.3.	Los retos de Medellín como ciudad innovadora, resumidos .....	30
	<b>REFERENCIAS</b>	<b>32</b>

## 1

## INTRODUCCIÓN

Este artículo se elabora en el marco de los documentos de insumo que servirán para la presentación de una propuesta de política pública de desarrollo productivo para Colombia. Su propósito es analizar, desde una perspectiva independiente, si el proceso que ha tenido Medellín para convertirse en la ciudad más innovadora de Latinoamérica ha sido realmente un proceso intencionado, organizado, secuencial, o si ha sido más un producto de decisiones puntuales de tomadores de decisiones que lo han hecho en el momento y en la dirección correcta basados más en su instinto y conocimiento particular de los temas y las posibles oportunidades.

El documento está dividido en cuatro secciones: en la primera se plantea el marco teórico que establece los lineamientos para su redacción; en la segunda se presenta el contexto de los elementos más importantes de la historia de Medellín de los últimos cincuenta años, donde se evidencia un decaimiento de la industria tradicional de textiles y calzado, con pocos elementos de innovación, seguido del surgimiento, con mucha fuerza, del fenómeno del narcotráfico y el sicariato en la ciudad y luego el desarrollo de un sector terciario que fortalece hacia 2010 la decisión de los actores principales de la sociedad medellinense de adelantar las acciones requeridas para convertir a las industrias basadas en el conocimiento y la innovación en el pilar del desarrollo económico, social y ambiental. La tercera sección contiene los principales elementos que definen cómo Medellín puede llegar a ser efectivamente una “misión al futuro” para Antioquia. Por último, se concluye con las principales recomendaciones para continuar avanzando en la dirección requerida para convertir a la ciudad en un verdadero distrito de innovación desde la perspectiva económica, no desde la perspectiva político-administrativa.

Es importante considerar que este documento se escribe en medio de la pandemia generada por el covid-19 y el marco de incertidumbre que este implica en términos de desarrollo económico, social y ambiental. Según el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), uno de los grandes logros de la situación ha sido el hecho de que se evidencia un

movimiento de innovación colaborativa, donde las universidades trabajan de la mano con el sector industrial, sectores empresariales están colaborando entre sí derribando barreras invisibles y muchas empresas están modificando su modelo de negocio y reorientando sus líneas de producción hacia bienes y servicios necesarios y prioritarios actualmente para la sociedad<sup>1</sup>.

Efectivamente, esto ocurrió en Medellín desde abril de 2020, cuando un grupo de investigadores de múltiples universidades e industrias privadas del sector salud se atrevieron a plantear la posibilidad de desarrollar ventiladores mecánicos con el potencial de patentarlos e iniciar su producción local, a un costo muy inferior al de los producidos en el exterior. La iniciativa fue apoyada por más de cincuenta empresas y entidades, todas ellas parte del ecosistema de innovación de Medellín. La iniciativa es articulada por Ruta N y cuenta con Postobón como gran financiador, con la cofinanciación de Brinsa, la Fundación Bancolombia y recursos de personas naturales por medio de la iniciativa de *crowdfunding* “Innova por la Vida”. A su vez, los ventiladores los fabrican dos empresas locales, Haceb y Sofasa-Renault, la cuales, aunque sus productos no hacen parte del sector salud, sí cuentan con una alta capacidad de innovar y ejecutar productos de alta tecnología en electrónica.

<sup>1</sup> <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/05/covid19-una-oportunidad-para-la-innovacion-tecnologica/>

Lo más probable es que esta situación no se hubiera presentado de no ser por la pandemia y los múltiples retos y cuestionamientos que ha generado en todos los países. En Medellín muestra la importancia de contar con sectores priorizados bajo la estrategia clúster, pero con la condición de disponer de una industria manufacturera fortalecida que acompañe los procesos de innovación y diseño. Los retos frente a la producción de los ventiladores dejaron al descubierto que nuestra industria local no se encuentra al nivel esperado en materiales avanzados o en electrónica. Estas reflexiones deben servir para replantear el ecosistema de innovación de Medellín y su potencial real para hacer los ajustes requeridos.

De otro lado, también se identifican grandes retos nacionales en relación con la necesidad y la oportunidad de formular una política pública productiva para Colombia.

Para el caso colombiano, Alejandro Torres, economista y PhD en economía, conceptuó que si en el país se quiere tener un crecimiento económico y social sostenido y estable, especialmente en el marco del poscovid, Colombia tiene que volver a pensar en una política industrial, pero una política industrial moderna. Es necesario sentarse a discutir entonces, con liderazgo empresarial, cuál es esa nueva visión de estructura productiva que se quiere, desanclando el proceso del empresariado “tradicional” que ya tiene la capacidad de obtener rentas, primero en la estructura productiva existente, y segundo, por medio de su capacidad de mantener ciertas concesiones mediante el lobby, que a su vez permiten extraer rentas de los mercados por intermedio de algunos tipos de protecciones artificiales como cuotas arancelarias y regulaciones específicas que hacen que su negocio sea rentable; es necesario delinear cuáles son los sectores estratégicos sobre los cuales se van a hacer apuestas.

Es importante volver a hablar de sectores líderes, por cuanto esa idea de que el mercado de manera descen-

tralizada es capaz de reasignar los recursos y las actividades más eficientes es una idea bastante atractiva desde lo teórico pero que, como se ha visto, tiene limitaciones al momento de hacer grandes apuestas en sectores que tienen unos costos de entrada altísimos a pesar de tener una capacidad de generar externalidades muy grandes a largo plazo, es decir de creación de economías de escala. Eso el empresario individual no lo puede ver: es el Estado el que tiene que volver a poner los ojos y reorientar las miradas de los empresarios y de la comunidad hacia esos sectores que son grandes salvadores de la actividad económica. De lo contrario, no se van a lograr grandes inversiones en esos sectores pensando en los eslabonamientos y en las externalidades que van a generar a largo plazo; el Estado debe financiar esos sectores específicos y es fundamental cerrar la brecha con lo que se llama actualmente cuarta revolución industrial, ya que hay una alta dependencia de todo lo que son *commodities*. El país tiene un sector industrial cada vez más pequeño respecto al total, y aunque hay un sector de servicios que está creciendo, no son servicios con alto valor agregado sino una terciarización casi que espuria de la economía, por lo cual el Estado debe ser el que determine que la ciencia, la tecnología y la innovación serán los motores conductores de la nueva apuesta productiva de Colombia. El papel de la ciencia, la tecnología y la investigación (CTel) debe orientarse a definir cómo la tecnología permite delinear nuevos sectores productivos competitivos y altamente productivos. La tecnología no se debe entender más allá de un estado de conocimiento, un estado de cosas que tiene la sociedad y que le permite a su producción ser competitiva en los mercados internacionales. Adicionalmente, se necesitan recursos, y con los que cuentan el Ministerio de la Ciencia y la Tecnología y las universidades son muy pocos e insuficientes para hacer verdaderas apuestas productivas desde la investigación y la innovación.

## 2

## MARCO TEÓRICO

Tal como lo indican Ocampo y Torres (2020) en el documento “Cambio estructural y dinámica macroeconómica, los retos colombianos”, desde finales de la década del setenta Medellín vivió un proceso de “desindustrialización prematura”, con la reducción consecuyente de la participación de las manufacturas en el empleo y el producto, sin haber alcanzado los niveles de ingreso per cápita que tenían los países desarrollados cuando comenzaron a experimentar procesos similares. Este proceso, unido al fenómeno del narcotráfico que se enquistó en la ciudad y en el país con mucha fuerza entre los años ochenta y noventa y que sigue siendo un gran flagelo para la economía y la sociedad en general, generó un cambio en la dinámica empresarial que fue aprovechado oportunamente por los empresarios, el Estado local y las universidades con la aquiescencia de la sociedad en general para migrar hacia otros factores diferenciadores de la economía como lo fue la búsqueda de las herramientas asociadas a la CTel. El proceso contó con muchos factores a favor, pero también con el hecho de no haber logrado una desindustrialización progresiva, lo que redundó en una economía dependiente en un alto porcentaje de las MiPymes.

De acuerdo con Ocampo y Torres,

(...) tan solo 20% de las pequeñas y medianas empresas (PyME) manufactureras innova. Teniendo en cuenta que 99,9% de las empresas en Colombia son PyME, el rezago es evidente al comparar con países como Brasil o Corea, donde 70% y 50% de estas empresas innova, respectivamente. En el caso de las empresas grandes, Colombia exhibe cierta ventaja frente a pares de la región como Chile, alcanzando niveles de innovación que cubren 50% de las empresas manufactureras (Ocampo y Torres, 2020: 11).

Las cifras en Medellín son muy similares. De acuerdo con cálculos de la Universidad EAFIT para la construcción de lineamientos de una Política pública industrial para Medellín en 2018, las MiPymes de la ciudad representaban el 99% del total de empresas matriculadas, de las cuales 88% eran micro y 11% Pymes, mientras que solo el 1% de las empresas eran empresas grandes. Esto pone de manifiesto el enorme reto que enfrentan Medellín y Colombia para avanzar en una economía basada en el conocimiento.

En su libro *The Green Entrepreneurial State* (2015) Mariana Mazzucato plantea que “es necesaria una red de actores públicos descentralizados que proporcionan la financiación de largo plazo, indispensable para que la innovación de alto riesgo despegue”. El Centro para la Cuarta Revolución Industrial, creado en Medellín en 2019 con el apoyo del gobierno nacional y de la Alcaldía, tiene como gran reto aunar esfuerzos para trabajar articuladamente con entidades representativas del país con las cuales se pueda propiciar un espacio de intercambio de conocimiento y capacidades en pro de alcanzar propósitos comunes que promuevan el desarrollo. Entre estos se destaca la capacidad de identificar y entender las oportunidades locales, nacionales y globales en materia de política pública y apropiación de tecnologías de la cuarta revolución industrial en Colombia, para promover el desarrollo productivo con base en la CTel como uno de sus ejes estratégicos.

En concordancia con lo anterior, es importante señalar que el crecimiento acelerado del sector terciario en los últimos años ha dejado la sensación de que en Medellín no existe industria, y también que la industria manufacturera y el sector de CTel riñen y no pueden coexistir en una economía como la de la ciudad, lo cual es un error.

De acuerdo con Ocampo y Torres: “El país debe poner en marcha políticas de desarrollo productivo que fomenten la innovación y las complementariedades, acompañadas de políticas macroeconómicas y financieras que garanticen una tasa de cambio real adecuada y financiamiento de largo plazo para las actividades innovadoras”. Siendo este el horizonte sobre el que se pretende avanzar mediante la formulación de una nueva política pública de desarrollo productivo, Medellín puede ser un modelo de integración y complementariedad de procesos de CTel con la industria manufacturera tradicional, así como con el fortalecimiento y crecimiento de las MiPymes. Es importante insistir en que son modelos que pueden coexistir en la ciudad como ha ocurrido en los últimos diez años, pero que se necesita una mayor articulación entre los actores públicos y privados, aprovechando las estrategias en desarrollo por medio de Ruta N y el Centro para la Cuarta Revolución Industrial que buscan, según Agostinho Almeida, su actual director, “el desarrollo y promoción de lineamientos que permitan la adopción de tecnologías” en diferentes procesos productivos de Pymes para determinar las dificultades para que estas adopten el Internet de las cosas. Al final, el Centro espera publicar una guía para facilitar el acercamiento de empresas pequeñas y medianas a esta herramienta (Entrevista *El Colombiano*, 5 de octubre de 2020)<sup>2</sup>.

Se requiere también mejorar el proceso de vinculación a sectores más productivos de grupos poblacionales con altísimos niveles de desempleo en la actual contingencia, como los jóvenes y las mujeres, quienes han terminado vinculados en su gran mayoría a actividades informales y de baja productividad, como lo mencionan Ocampo y Torres, “mediante la inclusión financiera y productiva”; es indispensable cerrar las brechas para que la inclusión sea real y efectiva.

La inclusión financiera puede y debe hacerse con el apoyo de la banca especializada pero también aprovechando los lineamientos del Plan de desarrollo Medellín futuro 2020-2023, por medio de la iniciativa del Valle del Software, que pretende impulsar, con recursos de la alcaldía, veintiún centros del Valle del Software en toda la ciudad, con énfasis en las comunas donde el desempleo juvenil es especialmente alto. Mediante esta estrategia se pretende, entre otros aspectos, formar a los jóvenes para que sean idóneos en las habilidades demandadas por las empresas locales y extranjeras que lleguen a la ciudad, amparadas en la perspectiva de trabajar en CTel con ventajas comparativas fomentadas por el gobierno local, nacional, el empresariado y las universidades públicas y privadas de la región.

2 <https://www.elcolombiano.com/negocios/entrevista-a-agostinho-almeida-director-centro-para-la-cuarta-revolucion-industrial-HC13776023>

## 3

## CONTEXTO

3.1 MEDELLÍN,  
“LA CIUDAD INDUSTRIAL DE COLOMBIA”

La identidad de una ciudad y de la comunidad que la habita está relacionada con muchos factores; uno de ellos, muy relevante, es la relación con la o las actividades económicas que la identifican. En el caso de Medellín, en los años sesenta y setenta se identificaba como “la ciudad industrial de Colombia” debido al asentamiento de grandes empresas que desde finales del siglo XIX y principios del XX fueron motor del desarrollo de la economía antioqueña en general y de Medellín en particular, empresas que buscaron diversificar la vocación minera predominante hasta ese entonces en el departamento.

En el proceso de desarrollo industrial de Medellín primaron las industrias textiles y de calzado, alimentos, electrodomésticos y algunos materiales de construcción como hierro y cemento. Muy poca atención se prestó en ese entonces, y por lo menos hasta los años setenta, al desarrollo de bienes con algún nivel de contenido tecnológico como automóviles o electrodomésticos con mayor sofisticación. De hecho, uno de los aspectos que marcó la llegada de procesos de innovación y algo de tecnología de punta fue el arribo de capital extranjero, bien fuera para invertir en empresas locales o porque llegaba por medio de multinacionales que abrían filiales en Medellín, lo cual se dio mayoritariamente en las últimas décadas del siglo XX.

El proceso de industrialización de Medellín fue importante y consistente hasta mediados de los años ochenta, cuando la manufactura en Antioquia representaba cerca del 35% del PIB, siendo que entre el 60 y el 70% lo aportaban Medellín y los municipios del Valle de Aburrá.

Sin embargo, desde finales de los setenta inició el decaimiento de la industria textil, la tasa de desempleo empezó a aumentar, incrementándose hacia los años ochenta debido al cierre de varias fábricas por factores como baja capacidad de innovación y baja incorporación de tecnología, de un lado, y de otro, por el contrabando de telas.

3.2 MEDELLÍN, LA CIUDAD  
ESTIGMATIZADA POR EL NARCOTRÁFICO  
Y LA VIOLENCIA: AÑOS  
OCHENTA Y NOVENTA

El proceso de reducción de personal de las industrias textiles fue caldo de cultivo propicio para la entrada del narcotráfico a la ciudad, como una forma de llegar al “dinero fácil”. En consecuencia, la estructura industrial se debilitó aún más, ya que era más “rentable” desarrollar actividades ilícitas que ser obrero de las fábricas.

En 1991, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en Medellín se registró una tasa cercana a 400 homicidios por 100.000 habitantes, el lapso más violento de su historia, convirtiéndola en la ciudad más violenta de la Tierra. De ese pico máximo de homicidios la ciudad ha tenido una disminución considerable, a tasas que oscilan entre 20 y 25 homicidios por 100.000 habitantes, disminución que se atribuye en buena parte a un proceso de innovación social de la mano de la construcción de confianza en la institucionalidad, y al apoyo decidido del empresariado y la academia, que son parte fundamental del resurgimiento de Medellín.

La innovación social llegó por medio de la Consejería Presidencial para Medellín, creada en 1990 como la instancia encargada de retomar la institucionalidad y la

presencia del Estado en los barrios. La década de los noventa fue la del despertar de la ciudad de la convivencia con el narcotráfico, y contó con una gran cantidad de compromisos y trabajo público y privado para reflexionar sobre el pasado, repensar el presente y soñar el futuro.

### 3.3 MEDELLÍN Y EL INFORME MONITOR, UNA CIUDAD QUE SE REINVENTA

A inicios de los años 1990 se hizo famoso el llamado “diamante de Porter” para medir comparativamente la competitividad de los países. El éxito y la difusión de esta metodología hizo que la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (CCMA) contratara a mediados de 1990 a la oficina consultora Monitor con el fin de analizar la competitividad de la economía local.

El informe concluyó que la ciudad presentaba un sector financiero y de servicios fuerte, un sector educativo medio, mientras los sectores de industria, investigación y transporte podían caracterizarse como débiles. Si bien el informe no concluía que la industria en Medellín no era viable ni que la ciudad debía “especializarse” en el sector financiero y de servicios, los análisis y las conclusiones de los empresarios, los gremios, la academia y el sector público de la época concluyeron que se debían explotar sus ventajas competitivas, por lo cual entre mediados de la década de los noventa y mediados de los años dos mil de alguna manera se desestimuló la inversión en industria. En esencia, el proceso de desindustrialización que se había iniciado se vio impulsado por la apertura económica de principios de los noventa, y si a esto se le suman las recomendaciones del Informe Monitor sobre la potencialidad de especializarse en servicios, se puede entender por qué el empresariado migró hacia este sector, fortaleciendo los servicios financieros y de seguros, convirtiéndose finalmente en empresas multilatinas de servicios.

En esta década entre 1990 y el año 2000 surgieron dos organizaciones por iniciativa de la academia (pública y privada), el sector gobierno y los empresarios, que van a ser actores importantes como precursores de la Medellín Innovadora: el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA), ideado en 1989 y fundado en 1990, y la Incu-

badora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia (IEBTA), hoy Créame, fundada en 1996.

La primera, el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, lideró en un principio la articulación de la triada universidad-empresa-Estado en la generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico que buscaba posibilitar la apropiación social del conocimiento. La orientación que recibió de sus fundadores fue la de abrir el camino para que la comunidad antioqueña se enfocara en nuevas formas de pensar y en la democratización del conocimiento y la innovación como parte de los activos de la sociedad. Actualmente, el CTA tiene más de treinta años desde su creación y su papel sigue siendo importante, aunque ha perdido relevancia y preponderancia frente a otras organizaciones como Ruta N y el mismo Comité Universidad-Empresa-Estado (CUEE).

La segunda de las organizaciones fundadas en esa década, la IEBTA, hoy Créame, fue constituida en 1996 por más de veinte instituciones del sector productivo, académico y gubernamental. La Incubadora se concibió desde un inicio para ser dinamizadora de la creación y el desarrollo de empresas cuyo foco fuera la tecnología, aplicada a diferentes sectores económicos, junto con el CTA.

Hoy, la Incubadora es el ejecutor de numerosos programas relacionados con emprendimiento, promovidos desde el sector público. No obstante, el modelo innovador desarrollado en 1996 requiere una revisión de fondo; es importante que la Incubadora se articule y acompañe con otras entidades asociadas a la CTel en la ciudad para que sus resultados aporten más a la sociedad, tal como fue el objetivo cuando se concibió.

De otro lado, en la década de 2000 a 2010 nacieron otras entidades que llevan el liderazgo en CTel en la ciudad, como el Comité Universidad-Empresa-Estado, la Sede de Investigación Universitaria (SIU) de la Universidad de Antioquia, Tecnova, el Jardín Botánico con sus grupos de investigación en investigación básica y aplicada relacionada con la conservación y clasificación de la flora fundamentalmente, y el Parque Explora, un museo interactivo inaugurado en 2007, abierto a toda la ciudadanía, que busca promover el conocimiento científico en la población, de acuerdo con la filosofía de la cultu-

ra libre y el aprender haciendo. Y aunque hay muchas otras organizaciones relevantes, la última de las que se mencionarán es Ruta N. A continuación se describen las principales características de algunas de ellas.

### 3.4 EL COMITÉ UNIVERSIDAD-EMPRESA-ESTADO (CUEE)

Si hay algo en lo que coinciden los expertos que han analizado a Medellín y el proceso que se ha dado en la ciudad hacia el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación, es que ha habido una articulación, inusual en otras ciudades del país, entre el sector privado, el público y la academia, articulación que ha existido desde el siglo XIX como lo analizara Nicanor Restrepo Santamaría en su tesis de grado doctoral (Restrepo, 2009) y que finalmente se formalizó en 2003 mediante el Comité Universidad-Empresa-Estado o CUEE. El Comité se creó con un fin central: “solidificar las relaciones con los sectores sociales y productivos de la región”.

Para su conformación se tomó como base el concepto de la “triple hélice” desarrollado por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff. A principios de 2002 y 2003 el modelo tenía algunos antecedentes en Europa y su principal característica es promover que la innovación se nutre del trabajo conjunto entre los tres sectores mencionados, lo que redundaría en el incremento de la inteligencia colectiva de una sociedad, en este caso de Medellín, como un ecosistema innovador.

El CUEE ha operado durante diecisiete años y a pesar de que aún tiene grandes retos, ha logrado mantener una organización que se basa en un “Acuerdo de voluntades” por medio del cual se genera sinergia entre los tres sectores para favorecer el crecimiento de la región mediante CTel, trabajando hacia una cultura del emprendimiento, la innovación y la asociatividad para la competitividad y el desarrollo de la región y del país, como lo expresa su Misión.

La versión del CUEE 2.0 surgió en 2017 y planteó que el Comité se enfocaría, a partir de entonces, en tres áreas de trabajo claramente definidas, por medio de las cuales se materializará el crecimiento social y económico de la

región, así: Mesa de talento humano, Mesa de financiación y Mesa de plataformas.

### 3.5 SEDE DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA (SIU)

La SIU nació en 2003 y representa un hito en cuanto a centros de investigación se refiere en Latinoamérica, ya que su principal característica es albergar grupos multidisciplinarios de investigación con reconocimiento del Ministerio de Ciencia y Tecnología. En la mayor parte del mundo, los centros de investigación trabajan en una sola área del conocimiento; contrario a ello, la idea de la SIU es que los investigadores estén en contacto permanente y compartan experiencia y conocimientos para generar sinergias alrededor de la CTel. Los resultados de la SIU la han convertido en un referente nacional e internacional, porque se trabaja en investigación básica, aplicada y de extensión productiva, y se incluyen procesos de formación de jóvenes investigadores por medio de la metodología de proyectos. La SIU aporta soluciones a problemas reales de la sociedad, las empresas y el sector público en Medellín y en Colombia, en asocio con Tecnova.

### 3.6 TECNNOVA

La Corporación Tecnova es una institución sin ánimo de lucro fundada por universidades y empresarios para apoyar la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación en Colombia.

Su origen fue el CUEE: en 2007, este tomó la decisión de contar con una institucionalidad formal cuyo objetivo fundamental fuera propiciar el acercamiento entre los grupos de investigación y los centros de desarrollo tecnológico con el sector empresarial para buscar soluciones innovadoras a sus principales problemas y mejorar así su desempeño en términos económicos y sociales.

En Tecnova confluyen universidades públicas y privadas; cada una de ellas aporta su conocimiento y experiencia para potenciar el desarrollo y fomento de la CTel para la ciudad de Medellín y la región, ya que también interactúa con el sector público.

### 3.7 RUTA N

Desde el año 2000 Medellín inició una ruta de reconocimiento de los retos que se tenían en cuanto a la educación, especialmente en términos de calidad y cobertura. Esta iniciativa tuvo gran auge durante la administración de Sergio Fajardo entre 2004 y 2007, quien definió la “Educación como motor de desarrollo” de la ciudad y durante sus cuatro años de mandato destinó gran parte de los recursos públicos de libre destinación a impulsar la educación “como un derecho y no como un privilegio”. El emprendimiento tuvo un capítulo muy importante durante este cuatrienio ya que mediante la estrategia Cultura E Medellín difundió ampliamente el concepto de la cultura del emprendimiento. Cultura E promovió las bases para hacer de Medellín la capital latinoamericana de la innovación y el emprendimiento.

En el siguiente cuatrienio, 2008-2011, el alcalde Alonso Salazar decidió darle continuidad al modelo de emprendimiento, lo que se materializó en un proyecto denominado “Manzana del emprendimiento”. Conceptualmente no había mucho detalle sobre el proyecto, aunque la intención era clara: fortalecer a Medellín como centro latinoamericano de negocios basados en industria de alta tecnología.

La “Manzana del emprendimiento” se concretó en 2009 en Ruta N, una corporación creada por la Alcaldía de Medellín, UNE (hoy TIGO-UNE) y Empresas Públicas de Medellín (EPM). El proyecto se desarrolló alrededor de la CTeI conectado a una economía fundamentada en negocios del conocimiento y conocimiento especializado que pudiera diferenciarse y generar la oferta de valor de la ciudad para generar empleo estable y de calidad. La principal tarea que se le encomendó a Ruta N fue liderar el tercer pilar para generar una economía del conocimiento: la innovación.

Esta tarea inició con la elaboración en 2010 del Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación para Medellín, con un horizonte de implementación 2011-2021. El plan definió dos focos de trabajo para Ruta N: Negocios del conocimiento, cuyo objetivo es apoyar los actores del sistema para generar nuevos negocios de conocimiento, y Plataformas de innovación, con el objetivo de

promover los elementos del sistema de innovación que operan como soporte para el desarrollo de las dinámicas de innovación y de creación de nuevos negocios de conocimiento.

El plan de CTeI evidenció una intencionalidad hacia el desarrollo de las empresas basadas en el conocimiento, con el soporte institucional y financiero (parcial) de la Alcaldía de Medellín y el fomento de la formación de capital humano para apoyar los desarrollos tecnológicos y los avances con innovación para promover el desarrollo productivo y sostenible. Entre 2011 y 2021 el plan hace énfasis en tres cadenas productivas en 24,7: *la cadena de la energía, la de la salud y la de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*.

### 3.8 INDICADORES DE CONTEXTO DE MEDELLÍN

De acuerdo con el índice de competitividad de ciudades 2019 calculado por el Consejo Privado de Competitividad, en 2019 Bogotá fue la ciudad “más competitiva” del país, seguida de Medellín; esta situación se viene dando desde que el Consejo inició el cálculo del índice de ciudades: Bogotá lidera y Medellín ocupa el segundo lugar.

En 2019 el puntaje de Bogotá solo superó al de Medellín en 7%, evidenciando una gran dinámica de la ciudad y el área metropolitana (AM), pues representa menos de la mitad de la población de Bogotá.

Es importante resaltar que Medellín y el AM ocupan el primer lugar en pilares como salud, educación superior y formación para el trabajo, así como en sofisticación y diversificación, y el segundo en pilares como innovación y dinámica empresarial, tamaño del mercado, sistema financiero, infraestructura y equipamiento e institucionalidad. Es decir que en ocho de los doce pilares evaluados, Medellín y el AM ocupan el primero o segundo lugar en el país, con muy poco rezago frente a las ciudades que ocupan los primeros lugares en estos últimos pilares, evidenciando un buen desempeño económico y en materia de competitividad.

Por el contrario, la región tiene un desempeño deficiente en materia de educación básica y media, ya que ocupa

el lugar trece de veintitrés en este pilar, sobresaliendo el alto índice de deserción escolar en básica y media y el bajo puntaje obtenido en la medición de calidad de la educación. Para una ciudad que se enorgullece de ser un ecosistema de innovación y que busca convertirse en una ciudad inteligente y en la más innovadora de América Latina en 2021, estos resultados dejan mucho que desear. Medellín invierte grandes cantidades de recursos públicos en la educación pública mejorando la infraestructura, la dotación, la formación de los docentes y otras acciones específicas, pero los resultados en materia de calidad son muy deficientes y si bien esta problemática se presenta también en el resto del país, las características de Medellín y su AM como región innovadora obligan a adelantar acciones mucho más efectivas para mejorar este indicador.

De otro lado, según Medellín Cómo Vamos, en el cuatrienio 2016-2019 la dinámica empresarial mostró un buen desempeño, y desde 2018 los indicadores de los principales sectores económicos presentaron síntomas de recuperación de la desaceleración iniciada en 2014-2015. A partir de 2018 la economía antioqueña tuvo síntomas de recuperación y en 2019 se alcanzó una tasa de crecimiento del PIB de 3,5%. En Medellín y la región metropolitana el ingreso per cápita de la unidad de gasto había evidenciado una tendencia decreciente desde 2014, pero en 2018 comenzó a mostrar señales de recuperación con un crecimiento de 2%. El comercio minorista, que tuvo una desaceleración durante el periodo 2014-2017, desde 2018 evidenció una recuperación de las ventas: el Informe de calidad de vida de Medellín, 2016-2019, registra 146 tasas de crecimiento promedio de 4,62% en 2018 y 5,41% en 2019.

En cuanto al turismo, el porcentaje de ocupación hotelera acumulado anual durante el cuatrienio 2016-2019 fue en promedio de 63%, registrándose un incremento frente al cuatrienio anterior; además, los viajeros nacionales e internacionales aumentaron en 24,7% y 51,7%, respectivamente.

Por su parte, la actividad de la industria manufacturera registró un deterioro en 2016 y 2017 y una recuperación moderada desde 2018, con un aumento de las ventas y el personal ocupado de 1,5% y 1,6%, respectivamen-

te. En cuanto a la dinámica empresarial, en 2016-2019 hubo un incremento sostenido del número de empresas por cada mil habitantes, alcanzándose en 2019 un máximo de 43,1 empresas y 18,9 sociedades jurídicas por cada mil habitantes. En lo que se refiere a la estructura empresarial, se mantuvo casi inalterada, caracterizándose por una alta concentración de microempresas, que representan el 86,8% del tejido empresarial.

Por comunas, en Medellín sigue habiendo un contraste de zonas con alta y baja concentración empresarial, pudiéndose establecer una relación negativa entre el número de empresas por comuna y la tasa de desempleo.

En lo que respecta al ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, en este periodo la ciudad ha mostrado avances tanto en inversión como en implementación de estrategias para su mayor apropiación y desarrollo. La Agenda de desarrollo sostenible incluye objetivos y metas asociados al desarrollo, con metas específicas para cada Objetivo de Desarrollo Sostenible para ser alcanzadas en 2030, con mediciones periódicas que permitirán conocer si las acciones adelantadas están encaminadas a los resultados esperados o si requieren ajustes.

De acuerdo con información publicada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, en 2019 Medellín contaba con 317 grupos de investigación en categoría A y A1, solo superado por Bogotá con 581 y seguido de Cali con 152.

La pregunta que se debe responder es por qué Medellín tiene condiciones para fomentar la existencia de grupos de investigación en una cantidad muy importante en el ámbito nacional pero no ha sido capaz de desarrollar estrategias que fomenten la mejora de la calidad de la educación media y básica o para minimizar la deserción escolar en básica y media; cómo logra ser una ciudad que atrae empresas nacionales e internacionales a su territorio, jalonado por las condiciones de un ecosistema de innovación con alto potencial de desarrollo, pero tiene altas tasas de desempleo, especialmente juvenil y de mujeres.

Medellín es una ciudad de grandes contrastes que deben ser evaluados en conjunto para buscar un mayor desarrollo como ciudad y como sociedad.

En resumen: los cambios que se dieron en la economía de Medellín en los últimos veinte años del siglo XX por el decaimiento de las industrias tradicionales, sumados al hecho de que muchas de las empresas se vieron obligadas a trasladar sus plantas a otras regiones del departamento o del país por razones como las dificultades logísticas y de transporte o los costos de la tierra, se evidencian en las estadísticas hasta el punto en que, a finales del decenio de 1980, la industria manufacturera llegó a significar cerca del 35% del PIB regional y a inicios del siglo XXI el sector terciario o de servicios ya representaba el 37% del PIB, mientras la industria redujo su participación al 18% y hoy está en el 15%, aunque este porcentaje sigue siendo relevante ya que en el agregado nacional la participación de la industria en el PIB es del 11%.

Este cambio se vio influido también por decisiones no intencionales como el auge del narcotráfico en la ciudad y la pérdida de confianza en el Estado por parte de los ciudadanos. Asimismo, por decisiones intencionales del sector público nacional como la apertura económica, y del sector público local, el sector privado y la academia, que se unieron para crear una institucionalidad orientada a la innovación y a las empresas basadas en el conocimiento que permitieran generar condiciones que favorecieran los negocios, el emprendimiento y la competitividad. Dicha institucionalidad está representada en organizaciones como el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, la Incubadora Créame, el Comité Universidad-Empresa-Estado, la Sede de Investigación Universitaria, el centro de investigación del Jardín Botánico, el museo interactivo Explora, Technova, Ruta N y una cantidad importante de grupos de investigación acreditados, así como centros de desarrollo tecnológico. Por esto, no es casual que muchos de ellos surgieran y se fortalecieron entre 1990 y 2010.

De acuerdo con Borrás y Edquist (2013: 30), “No resulta especialmente interesante argumentar que las organizaciones privadas o públicas son las más adecuadas a la

hora de influir en los procesos de innovación”. Por ello, reconocer la interacción permanente en Medellín entre el sector público y el privado en los procesos de innovación es fundamental, tal como se mostró en el capítulo de Contexto del presente documento.

Sin embargo, el proceso seguido por Medellín para orientar esfuerzos y recursos que la lleven a ser una ciudad innovadora no es un proceso repetible de forma idéntica, porque sus antecedentes son únicos, pero sí permite concluir varios elementos que pueden ser útiles al momento de pensar en seguir el “modelo” en otras ciudades, así:

1. El trabajo que surgió con mucha fuerza a principios de los noventa cuando se presentó la peor crisis social y de violencia de la ciudad, entre el sector público, el sector privado y la academia en pro de un desarrollo económico y social equitativo para Medellín, fue y sigue siendo el pilar más importante del avance de la ciudad.
2. La priorización de sectores de valor agregado para promoverla como un destino atractivo para la inversión directa, una tarea ardua pero consistente aún con los cambios de administración municipal cada cuatro años, ha sido indispensable para la consolidación del ecosistema de innovación.

Los modelos de gobernanza y trazar rutas claras de acción como un plan estratégico de CTel en Ruta N, han sido vitales en el proceso para constituirse en una ciudad del conocimiento, y aunque actualmente esos modelos están en entredicho y posiblemente se estén agotando y deban revisarse, fueron importantes en la consolidación de una ciudad que quiere aportar a la innovación para resolver problemas que van desde sociales hasta técnicos de alta complejidad, pasando por soluciones novedosas de movilidad y de desarrollo urbano que le han valido a Medellín varios reconocimientos internacionales

## 4

## MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA, UNA MISIÓN AL FUTURO

### 4.1 MEDELLÍN SE TRANSFORMA EN UNA CIUDAD QUE LE APUESTA A LA INNOVACIÓN

El 15 de julio de 2007 *The New York Times* dedicó varias páginas a la transformación de Medellín y exaltó “el paso de la miseria a la belleza”, reconociendo cambios que evidenciaban una ciudad diferente, física y culturalmente, que le apostó a la educación y a un desarrollo urbano innovador y equitativo como parte central de su transformación.

Posteriormente, en 2011, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) publicó el libro *Medellín, transformación de una ciudad*, en el que resalta los principales elementos de lo que llamaron “El modelo Medellín”:

Hoy, la ciudad está atrayendo un gran número de mandatarios y de expertos en urbanismo y desarrollo sostenible que llegan en busca de prácticas innovadoras, lecciones aprendidas y modelos exitosos en temas tan diversos como la educación, el arte y la cultura, la renovación urbana, el transporte multimodal, (...) (BID, 2011: 26).

En 2013 la ciudad fue premiada como la “más innovadora del mundo” mediante un concurso promovido por el City Group y el *Wall Street Journal*, siendo la ganadora entre doscientas por sus procesos de innovación para responder a problemáticas y necesidades sociales. Lo que los jurados denominaron “innovar sobre la necesidad”, que significa que Medellín busca respuestas tecnológicas a las necesidades de su población; adicionalmente, según los jurados, presenta un alto índice de innovación en procesos de alto nivel tecnológico como por ejemplo su sistema de movilidad.

En 2016 Medellín compitió con treinta y ocho ciudades y obtuvo el premio Lee Kuan Yew World City como reconocimiento a sus transformaciones urbanas; el premio reconoce a las ciudades que promueven la innovación en el desarrollo urbano y soluciones para los problemas de las metrópolis. Este premio, considerado el Nobel de urbanismo mundial, le fue otorgado por los siguientes elementos resaltados por los organizadores:

La clave para la transformación de Medellín es un liderazgo audaz y visionario, así como la innovación social y urbana (...) Frente a los recursos limitados, adoptaron enfoques creativos y no convencionales en el tratamiento de problemas difíciles. Medellín hizo hincapié en la educación y la transformación cultural para lograr un cambio implementado a pequeña escala, pero de manera eficaz; y en los proyectos urbanos de alto impacto que han transformado sus comunidades y a la ciudad en un corto período de tiempo.

(...) La ciudad continúa su búsqueda constante de la equidad social, la competitividad y la sostenibilidad, (...) especialmente para los sectores desfavorecidos de la sociedad (...)<sup>3</sup>.

Mediante este reconocimiento no se está premiando a un gobierno local o a una obra en particular sino a un proyecto de renovación de ciudad muy innovador, del cual se han apropiado las comunidades, garantizando su continuidad a través de los periodos de diversos alcaldes.

3 <http://www.leekuaneyeworldcityprize.com.sg/press9.htm>

## 4.2 MEDELLÍN, UN ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN

En el entendido que un “ecosistema de innovación” es un territorio en el cual se promueve la innovación, puede afirmarse sin duda que Medellín lo es; la pregunta es cuál es el nivel de desarrollo del mismo.

En 2015, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Ocde) publicó el informe “Promoviendo el desarrollo de sistemas locales de innovación. El caso de Medellín, Colombia”, que analiza seis aspectos fundamentales para un ecosistema de innovación, concluyendo que:

Durante los próximos años, Medellín se encuentra en condiciones de dar un salto cuantitativo y cualitativo en su nuevo modelo de desarrollo basado en la innovación, pero ello dependerá en gran medida de la articulación entre su estrategia de desarrollo local y políticas de innovación concertadas y eficientes. Medellín destaca en el contexto latinoamericano por su firme apuesta por la ciencia, tecnología e innovación (CTI) como eje central de su estrategia de desarrollo local. Durante las dos últi-

mas décadas la ciudad ha experimentado una profunda transformación que todavía perdura. Progresivamente su agenda de desarrollo se ha ido orientando más claramente hacia la innovación empresarial como palanca de la competitividad y el crecimiento económico, y se han construido las bases institucionales necesarias para impulsar de forma eficiente esta agenda.

En la figura 1 se resumen los principales aspectos en los cuales la ciudad ha logrado avanzar en su proceso de convertirse en “La capital latinoamericana de la innovación”

Como se ha mencionado, fue desde inicios de los años 2000 cuando en la ciudad se tuvo mayor claridad en términos de la importancia de la innovación y de la articulación entre la universidad, la empresa y el Estado como actores fundamentales al momento de aportar soluciones innovadoras a problemas técnicos, tecnológicos y sociales. Aun cuando se ha enfocado en la dirección correcta en el reconocimiento de la necesidad de innovar en todos los frentes, aún existen muchos retos en la consolidación del ecosistema.

**Figura 1**  
**Características de Medellín como ecosistema de innovación**



Fuente: elaboración propia.

El principal reto es definir conjuntamente entre todos sus actores cuál es el modelo que se quiere a mediano y largo plazo para una ciudad sostenible en términos sociales, económicos y, sobre todo, ambientales. La sociedad como un todo debe diferenciar muy bien que, como afirman Borrás y Edquist (2013: 12), en sí misma la innovación no es una meta, sino un medio para alcanzar objetivos políticos más amplios; así, la transferencia tecnológica y la innovación deben complementarse con el capital humano y el financiamiento para lograr impactos en el desarrollo económico, social y ambiental.

Subsisten muchas problemáticas que es necesario identificar y reconocer para buscar soluciones conjuntas; Medellín sigue siendo una ciudad muy inequitativa a pesar de la inversión social y los avances en frentes como seguridad, movilidad, educación; pero en materia de inclusión el reto sigue siendo enorme.

### 4.3 MEDELLÍN CIUDAD CLÚSTER

En 1995 el Informe Monitor para Medellín recomendó adoptar una estrategia de clústeres para la ciudad de Medellín, y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia inició el proceso de reunir actores de distintas áreas y sectores económicos para identificar los más promisorios. En 2006 la Alcaldía seleccionó el desarrollo de clústeres como la alternativa más viable para el fortalecimiento del tejido empresarial y un factor determinante para la proyección de la ciudad ante el mundo. En conjunto con la Cámara de Comercio se inició un proceso de inclusión y socialización del modelo clúster, amparado en el desarrollo de la Política para la productividad y competitividad de Colombia, 1999-2009, en la que se incluyó este modelo como política nacional. Se seleccionaron inicialmente tres clústeres estratégicos, energía, textil y construcción, a partir de los cuales tanto la CCMA como la administración municipal, los gremios y las empresas relacionadas con cada uno de ellos desarrollaron una serie de actividades tendientes a su desarrollo y fortalecimiento, buscando construir redes de cooperación y colaboración entre empresas.

El enfoque de los clústeres y su potencial para el desarrollo y fortalecimiento de sectores relevantes como el

industrial ha evidenciado su utilidad durante los quince años en los cuales la estrategia se ha mantenido; y aunque el porcentaje de la industria manufacturera en Antioquia con relación al PIB ha disminuido, ha sido en menor proporción que en el resto del país. Sin embargo, la industria se ha concentrado en subsectores de baja intensidad tecnológica, como se observa en la figura 2, elaborada por la Universidad EAFIT en 2018<sup>4</sup> con base en la Encuesta anual manufacturera, y por ello para la región es tan importante insistir en la estrategia clúster, para lograr verdaderos encadenamientos con valor agregado que mejoren el desempeño del sector mediante la incorporación permanente de innovación.

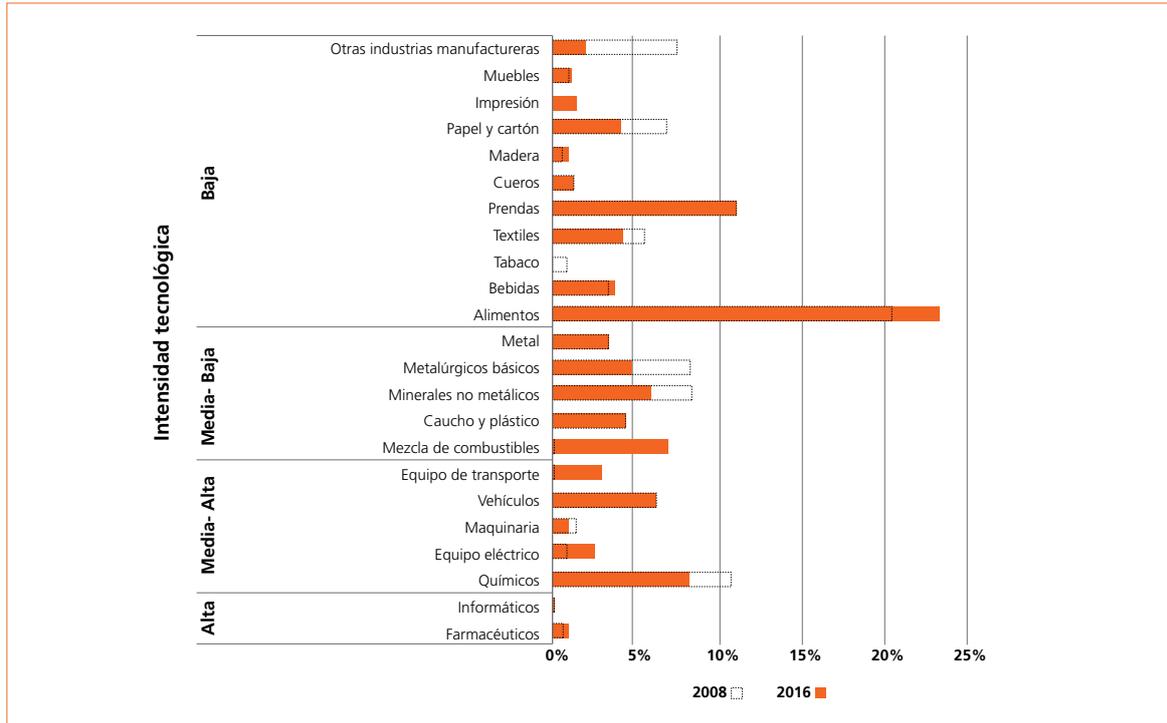
De acuerdo con la información publicada por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, en Medellín actualmente se encuentran priorizados los siguientes clústeres (figura 3).

Lo anterior no obsta para reconocer que la estrategia ha permitido orientar de forma más efectiva los recursos del sector público y del privado, mejorando la productividad y competitividad y fortaleciendo la innovación de las empresas agrupadas en cada sector, de tal forma que en los últimos quince años, de acuerdo con las estadísticas publicadas por la CCMA en el documento titulado “La Estrategia clúster en Medellín: quince años de una construcción colectiva” (CCMA), son muy representativos para la ciudad:

- A diciembre de 2019, 43% de la base empresarial de Medellín estaba representada por empresas en actividades relacionadas con los clústeres, con una participación del empleo de 37,2% en la ocupación formal.
- Entre 2007 y 2019, mientras la base empresarial general creció 5% promedio anual, la de unidades productivas en actividades relacionadas con los clústeres lo hizo en 7%.
- Las sociedades creadas en los clústeres pasaron de 1.306 en 2007 a 4.628 en 2019.

<sup>4</sup> Insumos para la construcción de una guía de política industrial basada en ISID.

**Figura 2**  
Participación en la producción por división CIU



Fuente: Universidad EAFIT, 2018.

**Figura 3**  
Sectores priorizados mediante la estrategia Medellín Ciudad Clúster



Fuente: elaboración propia con base en <http://www.camaramedellin.com.co/site/Cluster-y-Competitividad/Comunidad-Cluster.aspx>.

- En el periodo 2007-2019 la inversión realizada por las empresas en estas actividades creció 38,7% promedio anual frente a 26,1% en otras actividades.

Todo esto es relevante, pero lo es aún más para este análisis sobre Medellín como ciudad innovadora que, según el citado documento, *en las actividades productivas relacionadas con estos clústeres sucede el 95% de la innovación*.

*vacación de la ciudad*, lo que permite inferir que la apuesta de los clústeres favorece el desarrollo económico, social y ambiental mediante la innovación permanente, y que ha sido una apuesta exitosa.

#### 4.4 LA ESTRATEGIA DE “ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE” PARA MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRA

En el informe elaborado por la Oede para Medellín sobre los sistemas de innovación, fue muy reiterada la recomendación de promover un “Esquema de especialización inteligente” o EEI. En ese orden de ideas, aunque la ciudad le sigue apostando a la estrategia de clústeres para potenciar su industria y su desarrollo económico, en 2016 se presentó el informe “Hacia la transformación productiva de Medellín y el Valle de Aburrá”, liderado por la Gobernación de Antioquia, la Alcaldía de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), con el acompañamiento de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. La principal novedad de este informe es el uso del concepto de “especialización inteligente” para proponer nuevas estrategias de promoción industrial y el desarrollo de nuevos sectores productivos. Esta es una etapa más avanzada de la estrategia de ciudad clúster ya que aprovecha las oportunidades que se identificaron en el territorio de Medellín y su área metropolitana.

En el informe presentado en septiembre de 2020 por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia en el reconocimiento de los quince años de la estrategia clúster en la ciudad se plantea que la relación entre los clústeres y la especialización inteligente se basa en que:

Las estrategias de especialización inteligente apuestan por la colaboración y la cooperación entre empresas y otros agentes de la innovación a través de instrumentos de trabajo compartido entre los que se destacan los *clusters* (CCMA, 2020: 43).

Este ejercicio vinculó diferentes actores del sector público, privado y académico para encontrar la forma en que cada uno de ellos podría (debería) vincularse para garantizar su éxito. Los resultados de este ejercicio, en

términos de las “áreas y nichos de especialización”<sup>5</sup> hacia los cuales debería enfocarse el desarrollo de Medellín y el Valle de Aburrá en los próximos años, son cinco áreas de especialización priorizadas: *Región inteligente, Región emprendedora, Medicina avanzada y bienestar, Desarrollo de alta tecnología y Territorio verde y sostenible*. En cada uno de ellos se identificaron sectores, subsectores y nichos de especialización. Esta nueva visión trasciende el concepto de clúster y se convierte en una nueva alternativa para desarrollar más ciertos sectores de bienes y servicios que, según el estudio, poseen un alto potencial hacia el futuro.

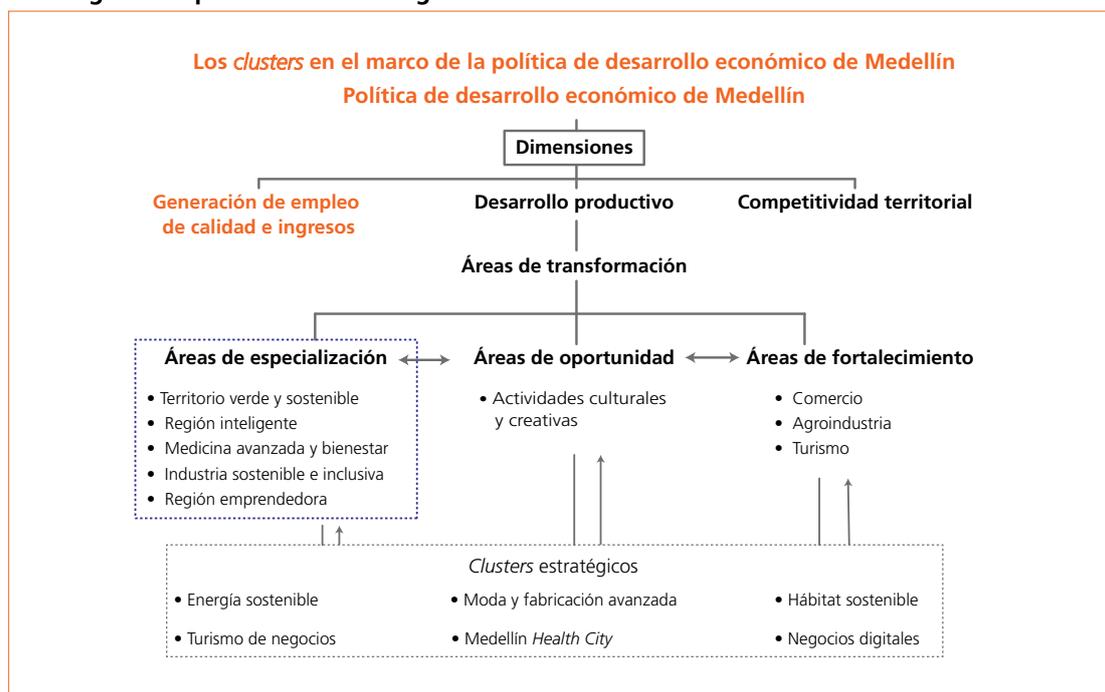
En 2017 el Concejo aprobó el Acuerdo 074 de 2017, por medio del cual se aprueba la Política de desarrollo económico de Medellín. Esta política es “la expresión de un trabajo público-privado alrededor del desarrollo empresarial y productivo de la ciudad que ha tomado más de 15 años” (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, 2020: 45). En el proceso de identificación, formulación y aprobación de dicha Política se contó con gran participación del sector privado por medio de empresas multilatinas, grandes empresas, así como MiPymes; asimismo, hubo gran participación y aportes de la academia, por lo cual se considera que incluye una visión integral y compartida de las apuestas por el desarrollo económico, social y ambiental.

En la figura 4 se presenta la relación entre la Política de desarrollo económico de Medellín y la Estrategia de especialización inteligente.

Las actividades económicas priorizadas para la transformación productiva de Medellín se dividen en tres grupos: *áreas de especialización*, en las que se incluyen las áreas identificadas con el ejercicio de especialización inteligente detallado anteriormente, *áreas de oportunidad* y *áreas de fortalecimiento*.

5 Los nichos de especialización son definidos como “un mix de actividades productivas y tecnologías facilitadoras específicas capaces de generar un proceso de transformación económica en una región fundamentado en el desarrollo tecnológico” (Comisión Tripartita, 2018: 129).

**Figura 4**  
**Relación entre la Política de desarrollo económico de Medellín**  
**y la Estrategia de especialización inteligente**



Fuente: CCMA, La Estrategia cluster en Medellín: 15 años de una construcción colectiva, 2020.

Por su parte, Bogotá adoptó en 2011 una política pública de desarrollo económico, con seis sectores priorizados, algunos compartidos con Medellín y otros diferentes, y sin una clasificación por áreas como sí lo hizo Medellín. Los sectores priorizados fueron:

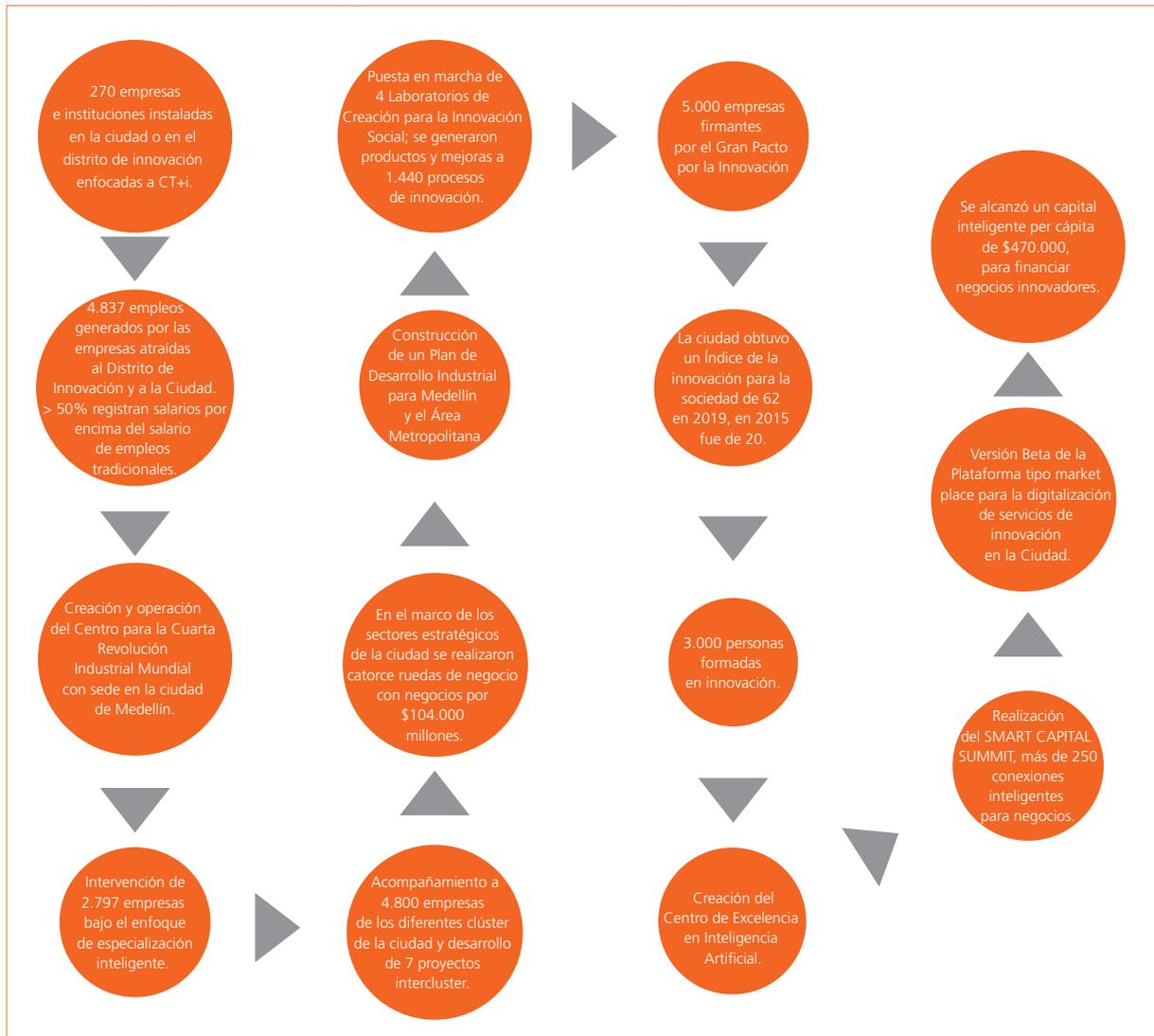
1. Ciencias de la vida.
2. Sector energético.
3. Industriales.
4. Servicios de base tecnológica.
5. Infraestructura.
6. Industrias creativas y culturales.

Hasta este punto se puede afirmar que Medellín ha hecho un trabajo juicioso en la definición de los clústeres estratégicos para la ciudad y la región, con el apoyo de entidades como las Cámaras de Comercio y del sector empresarial por medio de la Comisión Tripartita (Gobernación de Antioquia, Alcaldía de Medellín y AMVA). Lo

que no es claro son los resultados, pues aunque la estrategia se definió en 2016 solo se incorporó formalmente al municipio en 2017 mediante el Acuerdo 074, Acuerdo que se reglamentó entre finales de 2018 y principios de 2019. Para efectos de los temas analizados en este documento, es importante el contenido del decreto reglamentario 088 de febrero de 2019. Los indicadores de la Alcaldía de Medellín entre 2016 y 2019 sobre la estrategia de especialización inteligente son de gestión; a la fecha no se cuenta aún con indicadores de impacto; la fuente de esta información es el Anexo de presupuesto por resultados 2016-2019 (Alcaldía de Medellín, 2019: 306-310), y se resaltan los logros presentados en la figura 5.

*Puede decirse que aun cuando se vienen adelantando acciones decididas para apoyar los procesos de fortalecimiento de la innovación y las industrias basadas en conocimiento como factor diferencial en la ciudad, y que eso se puede ver en la asignación anual de recursos en los sectores priorizados, los resultados concretos del proceso de especialización inteligente aún no son medibles. La administración que inició en enero de 2020 será a la que le corresponderá la implementación de la EEI mediante la ejecución de su Plan de desarrollo 2020-2023*

**Figura 5**  
**Principales logros de la Estrategia de especialización inteligente, 2019**



Fuente: elaboración propia con base en "Presupuesto por resultados 2019", Alcaldía de Medellín.

Medellín Futuro, aunque en el documento aprobado por el Concejo municipal en mayo de 2020 no hay una sola mención explícita a esta estrategia.

#### 4.5 LOS GRANDES RETOS DE MEDELLÍN PARA CONVERTIRSE EN UNA SMART CITY CON BASE EN LA ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

Para que una ciudad avance en el reconocimiento como ciudad inteligente se requiere que avance en la satisfacción de las necesidades básicas y en un equilibrio entre el

desarrollo económico, social y ambiental de sus ciudadanos, sus empresas y la institucionalidad pública.

Este avance debe incluir el uso adecuado de una gran cantidad de datos para que al analizarlos se conviertan en información útil que permitirá tomar decisiones en tiempo real que redunden en mejor calidad de vida para los ciudadanos.

En este sentido, Medellín ha dado pasos en la dirección correcta en contar con datos abiertos para uso de los ciudadanos, con información y data recogida por diecisiete dependencias de la Alcaldía y publicadas en el

portal [www.medata.gov.co](http://www.medata.gov.co). La información se actualiza en tiempo real y permite su uso para el desarrollo de aplicaciones, modelos predictivos, consultas, investigaciones y, en general, puede ser descargada y procesada estadísticamente por cualquier ciudadano. Sin embargo, el reto es grande, en total deberían ser al menos cincuenta y cinco dependencias que guardan relación con la Alcaldía dentro de su conglomerado público las que generen datos relevantes que pueden convertirse en información útil para los usuarios.

La ciudad también es reconocida en términos internacionales por sus avances en la implementación masiva de zonas de libre acceso a Internet, centros comunitarios de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el portal de cocreación Mi-Medellín, trámites en línea y otros servicios que buscan la participación ciudadana, el gobierno abierto, la innovación social en la solución de problemas y la sostenibilidad de los proyectos, tal como lo expresa el investigador Darío Amar en el documento “Estudios de casos internacionales de ciudades inteligentes”, elaborado para el BID en 2016.

Se resaltan los avances en la estrategia inteligente de gestión de la movilidad mediante la creación del Sistema Inteligente de Movilidad, que incluye uso intensivo de tecnología, un centro de operaciones y servicios de monitoreo y control, con lo cual se redujo la accidentalidad, mejoró la movilidad y disminuyó el tiempo de respuesta a incidentes. En términos de innovación y uso intensivo de tecnología, estos avances son importantes y la ciudad le sigue apostando a una estrategia que facilite la movilidad integrando diferentes sistemas; sin embargo el número creciente de vehículos particulares, con gran presencia de motocicletas, hace que los esfuerzos para integrar la tecnología a la vida diaria de los usuarios en su movilidad no se traduzcan aún de forma visible en grandes beneficios, aunque se espera que con la construcción del metro ligero de la carrera 80, cuya financiación ya está garantizada por la nación y por el municipio, se vean más y mejores resultados, aunque el reto grande es la movilidad sostenible hacia las zonas de ladera.

En gestión integrada del riesgo la ciudad tiene avances en prevención, ya que cuenta con un sistema de alertas tempranas (Siata) complementado con sistemas de monitoreo de ruido y de calidad del aire, todo esto enlazado

con una plataforma de control de seguridad y atención de emergencias unificada, para la atención ciudadana a través de la línea gratuita 1-2-3, con más de diez instituciones articuladas.

En cuanto a la facilidad para hacer trámites y mejorar la interacción de los ciudadanos con la Alcaldía de Medellín, la administración municipal ha tomado una serie de medidas que a través de plataformas públicas facilitan los procesos; sin embargo, falta una estrategia masiva de formación y sensibilización ciudadana que debe acompañar estos cambios, por lo que muchas personas desconocen o no saben usar las plataformas habilitadas.

Los servicios descritos cuentan aún con retos importantes en su uso masivo y en la difusión e importancia de ellos o, en algunos casos, en la actualización de la tecnología utilizada; es necesario mostrar a todos los habitantes que la tecnología es un medio que se puede aprovechar para mejorar las condiciones de su entorno.

Medellín aún tiene grandes deudas con sus ciudadanos en la estrategia inteligente para resolver grandes problemáticas sociales que persisten, especialmente aquellas relacionadas con la inequidad. Se reconoce el avance en puntos gratuitos de conectividad dispuestos por la ciudad, especialmente en zonas de mayor vulnerabilidad social; en particular durante la pandemia del covid-19, esta conectividad ha sido fundamental para permitir que los habitantes, sobre todo los menores, puedan estudiar de forma virtual sin interrumpir sus ciclos de aprendizaje e igualmente que los adultos puedan hacer teletrabajo; sin embargo, debe admitirse que el nivel de conectividad con el que cuenta Medellín es en promedio del 23,6% de internet dedicado, muy inferior al promedio de ciudades que son referente de ciudades inteligentes, como el caso de Barcelona, que ocupa un lugar destacado en el mundo en conectividad móvil y de internet hogares fijo con una amplia cobertura en banda ancha.

En septiembre de 2020 se publicaron los resultados del Índice de calidad de vida digital 2020, realizado anualmente por la empresa Surfshark con operación global. Esta es la primera vez que Colombia es evaluado por el índice, ocupando el quinto lugar entre los países sura-

americanos indexados, después de Uruguay, Argentina, Brasil y Chile. Los puntajes de Colombia en los pilares varían de los lugares 32 al 83, lo que lo sitúa en el puesto 62 del ranking entre 85 países, que revisa cinco pilares; Colombia ocupa un deshonroso puesto 83 en acceso a internet y el 32 en gobierno electrónico, con lo cual se evidencia que el país tiene enormes retos a los cuales Medellín no es ajena.

Por último, uno de los elementos que se resaltan siempre en las ciudades inteligentes es la vinculación del sector público por medio de un programa de compras públicas en el que se incluya la innovación como criterio de evaluación y selección, así como la minimización o el nulo impacto sobre el medioambiente. Para ello se requiere gestionar adecuadamente los conceptos de innovación, tecnología, sostenibilidad e integración de los territorios y los pobladores, pero sin una pedagogía adecuada los ciudadanos difícilmente cambiarán su cultura y sus conceptos. Parte de esa pedagogía se enfoca en un programa idóneo de compras públicas; en el caso colombiano, donde las compras públicas tienen reglamentación estricta, este componente, basado en la innovación desde la demanda, es todo un reto. No obstante, es importante que Medellín, por medio del conglomerado público, y cuando las condiciones legales lo permitan, implemente procesos de adquisición de bienes y servicios en los cuales la selección de los proveedores tenga un alto componente en los elementos de innovación, tecnología y sostenibilidad, de tal forma que los bienes o servicios que se estén demandando para resolver problemas específicos se desarrollen en un esquema de cooperación entre el proveedor y la entidad.

#### 4.6 PRINCIPALES LOGROS Y RETOS DE MEDELLÍN COMO CIUDAD INNOVADORA Y EPICENTRO DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN AMÉRICA LATINA

En 2014 la Alcaldía de Medellín lanzó una gran idea para lograr cohesión y convergencia masiva alrededor de la innovación: la estrategia "MEDDLINNOVATION", un gran pacto local por la innovación cuyo objetivo es movilizar todo tipo de organizaciones del Valle de Aburrá para que aumenten su inversión en innovación y, de esta mane-

ra, contribuyan a la transformación de la ciudad. Según el informe de gestión de 2019 elaborado por Ruta N, al finalizar el año el pacto contaba con más de cinco mil firmantes, y el mismo informe menciona que al finalizar ese año "la inversión privada en actividades de ciencia, tecnología e innovación representó el 2,27% del PIB de Medellín"; según Ruta N, el porcentaje más alto de las ciudades colombianas. Este porcentaje se calculó inicialmente en 2015, cuando el resultado arrojó, según Ruta N, que la inversión en ciencia y tecnología fue el 0,7% del PIB.

Un año más tarde, en 2016, la ciudad hizo un estudio con el apoyo del Centro Nacional de Consultoría que mostró que ya estaba invirtiendo cerca del 1,82% de su PIB, equivalente a \$1,14 billones. Los últimos resultados arrojados por la Encuesta regional de innovación realizada por el Centro Nacional de Consultoría y los resultados de las mediciones independientes del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), sitúan a Medellín como la ciudad que más invierte en actividades de CTel en el país respecto al tamaño de su economía. Según reporta Ruta N, los resultados arrojaron que en 2018 ya invertía el 2,14% de su PIB en actividades de ciencia, tecnología e innovación, tres veces más que el promedio nacional. Estos datos encuentran sustento en dos elementos fundamentales: 1) la obligación de EPM de aportar anualmente desde 2012 el 7% de sus excedentes financieros a Ruta N para invertir en estos sectores; y 2) el compromiso de los firmantes del pacto por la innovación en Medellín, de incrementar y reportar sus inversiones en Ctel.

Si bien estas cantidades son importantes, son indicadores de gestión en los que, como ocurre con la EEI, no hay más elementos que permitan evaluar el impacto del pacto y, por ende, de esta inversión en Ctel; de todos modos, es posible pensar que el solo hecho de poner la innovación en la discusión pública, ya de por sí es una ganancia colectiva para la sociedad.

Los firmantes del gran pacto se comprometen a incorporar la innovación como parte de la estrategia de crecimiento organizacional, aumentando la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación, establecer en el interior de las organizaciones un líder para su gestión, que interactúe con los demás actores del ecosistema de innovación, inspirar en el talento huma-

no la cultura de la innovación y promover la difusión, el entendimiento y el compromiso del Gran pacto por la innovación, y medir de manera periódica los esfuerzos, resultados y logros alcanzados gracias a ella.

A su vez, Ruta N pone a disposición de los firmantes una plataforma especializada denominada SUNN mediante la cual se promueven los encuentros entre diferentes organizaciones sobre asuntos relacionados con innovación, así como también una serie de herramientas para facilitar el crecimiento económico de las organizaciones firmantes del pacto y ayudarlas a evolucionar hacia negocios con fuertes bases en innovación, de forma incluyente y sostenible. Los resultados al finalizar 2019 muestran que con el laboratorio de innovación ciento cincuenta y seis negocios pasaron de una idea a un caso de negocios, más de tres mil ochocientas personas se formaron en innovación, propiedad intelectual y prototipos, y se acompañaron noventa prototipos que se encuentran en proceso de validación en el mercado.

El pacto representa avances como sociedad y como sectores económicos preocupados y ocupados por innovar y encontrar más y mejores formas de resolver sus problemas, pero no hay indicadores de impacto que evidencien claramente que los firmantes estén cumpliendo sus objetivos y compartiendo conocimientos y aprendizajes.

A partir de 2017 el Foro Económico Mundial (FEM) puso en marcha un proyecto que busca generar espacios para discutir las necesidades éticas, reguladoras y tecnológicas de la llamada cuarta revolución industrial. El primero de estos centros se creó en marzo de 2017 en San Francisco (Estados Unidos); en 2018 se fundaron tres nuevos centros para la cuarta revolución industrial en Tokio (Japón), Beijing (China) y Mumbay (India). En 2019 se constituyó el primer centro para la cuarta revolución industrial en Latinoamérica, en la categoría de “centro afiliado”, ubicado en Medellín y operado por la Corporación Ruta N de Medellín. A la fecha hay un total de nueve centros afiliados, incluyendo el de Medellín y el de São Paulo, Brasil, como los dos únicos en Latinoamérica<sup>6</sup>.

El Gobierno nacional, por medio del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la Alcaldía de Medellín y Ruta N, celebraron con el Foro Económico Mundial un memorando de entendimiento con el fin de integrar a Colombia en la Red Global de Centros para la Cuarta Revolución Industrial.

De acuerdo con el informe de gestión de 2019 de la Corporación Ruta N, por medio de esta organización se orientan esfuerzos para trabajar articuladamente con entidades representativas del país con las cuales se pueda propiciar un espacio de intercambio de conocimiento y capacidades en pro del cumplimiento de propósitos comunes que promueven el desarrollo nacional. Entre estos se destaca la capacidad de identificar y entender las oportunidades locales, nacionales y globales en materia de política pública y apropiación de tecnologías de la cuarta revolución industrial en Colombia.

El Centro para la Cuarta Revolución Industrial de Colombia (C4IR) convoca y articula a los encargados de la generación de insumos para la construcción de políticas públicas locales, nacionales y globales, así como a los líderes empresariales, expertos en tecnología y demás *stakeholders* para promover el intercambio de conocimiento e ideas en torno a las tendencias tecnológicas, aplicaciones, tendencias económicas, con el objetivo de fomentar la articulación del país y la región en la cuarta revolución industrial (Ruta N, 2020: 65).

La operación del Centro lleva un año pero ya cuenta con convenios suscritos con diferentes entidades públicas del orden local y nacional como el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo e Innpulsa, con el objetivo de aunar recursos para operar el Centro para la Cuarta Revolución Industrial; el Fondo de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (Fontic), el cual tiene por objeto aunar esfuerzos para generar insumos que permitan estructurar proyectos tipo orientados al uso productivo Internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial; con Procolombia para promover la inversión extranjera directa en Colombia y fortalecer el tejido empresarial para su posterior internacionalización, enfocados en la cuarta revolución industrial.

6 Véase <https://www.weforum.org/centre-for-the-fourth-industrial-revolution/affiliate-centres>

Al cerrar 2019, Ruta N, por medio del Centro para la Cuarta Revolución, reportó haber avanzado en la elaboración de directrices para la adquisición “responsable, transparente y efectiva” de inteligencia artificial desde el sector público, así como el desarrollo de una plataforma basada en *blockchain* para disminuir los riesgos de corrupción en las licitaciones públicas. Ambos avances están aún por implementarse de forma amplia en el sector estatal para validar su efectividad.

Para la Alcaldía de Medellín la cuarta revolución industrial, que está transformando todos los sectores y todas las industrias, se presenta al tiempo como un riesgo y una oportunidad, ya que según dicen, en los próximos cinco años un gran número de empleos serán destruidos o reemplazados mundialmente, pero al mismo tiempo se crearán cientos de miles de empleos de mayor remuneración relacionados con la generación de mayor valor agregado para las sociedades. En ese sentido, para que Medellín pueda desarrollar tanto la industria 4.0 como la economía digital se debe mejorar sustancialmente el proceso de formación de talento humano en áreas relacionadas con CTel, el bajo nivel de bilingüismo de sus ciudadanos y la limitada conectividad de la ciudad, especialmente en las zonas más vulnerables socialmente.

La compañía 2thinknow tiene base en Australia, fue creada en 2006 y se especializa en calcular anualmente desde 2007 el índice de innovación de quinientas ciudades en el mundo, con base en la medición de sesenta y tres variables. Esta información es usada por empresas multinacionales que buscan evaluar las condiciones reales de una ciudad alrededor del mundo en la cual estén pensando en asentarse.

En 2019 Medellín ocupó el lugar 138 de las quinientas ciudades evaluadas según el índice y pasó a la categoría “HUB” con 41 puntos, solo 18 puntos por debajo de la primera, Nueva York, y se ubicó como la cuarta más atractiva desde la perspectiva de innovación en Latinoamérica, después de Ciudad de México, Rio de Janeiro y Santiago de Chile, que ocuparon los lugares 87, 115 y 136, respectivamente.

Es importante insistir de nuevo en que la ciudad tiene un buen reconocimiento por sus actuaciones y porque

ha sabido vender sus capacidades, aun cuando hacia su interior los procesos de innovación social siguen siendo el principal reto. Según el Observatorio de Políticas Públicas del Concejo de Medellín (OPPC), aún no existe suficiente claridad sobre los conceptos de innovación social y emprendimiento social, ya que se siguen usando conceptos definidos en 2014, conceptos que evolucionan y deben revisarse permanentemente. No habiendo entonces parámetros que permitan evaluar si un proceso es innovador desde la perspectiva social, y qué tanto.

Es necesario establecer una línea de base que permita revisar la innovación social en la ciudad y contar con indicadores a partir de los cuales sea posible determinar el impacto y la progresión de los procesos innovadores y transformadores, de tal forma que se puedan medir sistemáticamente indicadores de impacto y de resultado que vayan más allá del éxito financiero de los emprendimientos sociales, ya que muchos de ellos no tienen ánimo de lucro pero tampoco tienen ánimo de pérdida y generan altos impactos en el tejido social que hoy son imposibles de cuantificar.

*En resumen, la ciudad tiene reconocimiento internacional en términos de innovación y se ha convertido en una locación atractiva para empresas nacionales e internacionales basadas en el conocimiento. Ese reconocimiento le ha servido para atraer capital, generar empleos de calidad, fomentar el desarrollo económico y social. No obstante, es importante establecer también que los procesos por los que Medellín ha pasado no parecen tener el nivel de consolidación requerido y, por el contrario, podrían generar confusión sobre el verdadero modelo de ciudad sobre el que aparentemente los distintos actores aún no se han puesto de acuerdo.*

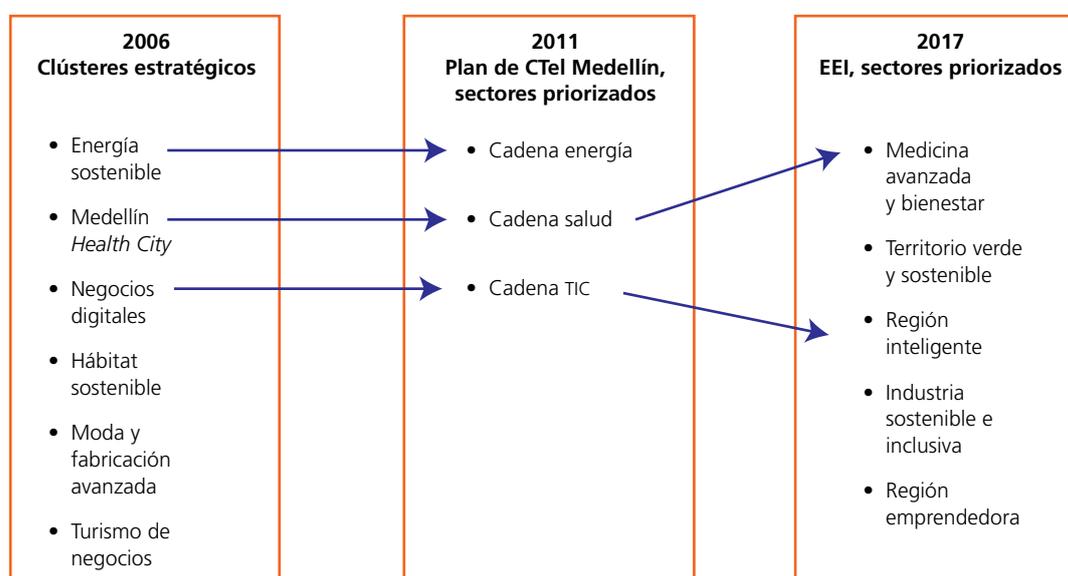
En 2006 la ciudad priorizó seis clúster; luego, en el plan de CTel para Medellín elaborado por Ruta N para el periodo 2011-2021 se priorizaron tres de los seis, con lo cual los otros tres sectores quedaron casi excluidos de la posibilidad de hacer parte de procesos de innovación basados en la tecnología; por último, en 2016 la Comisión tripartita conformada por la Alcaldía de Medellín, la Gobernación de Antioquia y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá determinaron, con el apoyo de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y universidades de

la región, la necesidad de adoptar una Estrategia de Especialización Inteligente con cinco sectores. Al comparar los sectores priorizados en cada etapa solo se encuentra el sector salud de forma transversal, como se muestra en la figura 6, y parcialmente el sector TIC; el resto de los clústeres no aparecen de forma directa en la EEI y, por el contrario, aparece uno que, aun cuando golpeado, sigue siendo muy importante: el de la industria sostenible e inclusiva. Sobre este sector se debe mencionar que el municipio, en convenio con la CCMA y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (Onudi), formuló en 2018 unos lineamientos para avanzar en una política pública o un instrumento similar para el desarrollo industrial, reconociendo su importancia en materia de empleos, ingresos, activos y, sobre todo, de la necesidad de incorporar los componentes de CTel en todas sus cadenas productivas para fomentar la competitividad. Además, en el proceso de formulación de

lineamientos se incorporó como elemento fundamental la necesidad de incorporar a las MiPymes en el proceso.

Sin embargo, Medellín los incorporó formalmente solo en 2017, por medio de la Política pública de desarrollo productivo, que apenas se reglamentó en 2019. Llama la atención asimismo que el actual Plan de desarrollo de la ciudad, la hoja de ruta de estas entidades entre 2020 y 2023, no menciona la EEI; por tanto, actualmente esa estrategia parece estar más en el papel que en la realidad, poniendo en riesgo los resultados que podría entregar a la ciudad y a la región y generando confusión entre empresarios locales y externos así como en la ciudadanía, al no haber claridad meridiana sobre los énfasis que se quieren hacer para fomentar un desarrollo sostenible e inclusivo con altos componentes de innovación y basado en el uso intensivo de la tecnología.

**Figura 6**  
**Relación entre los sectores priorizados en 2006, 2011 y 2017 en Medellín**



Fuente: elaboración propia.

## 5

## PROPUESTAS

El proceso de transformación que ha vivido Medellín, desde la “capital industrial” hasta la sede del Centro para la Cuarta Revolución Industrial y la ciudad que busca convertirse en la capital latinoamericana de la innovación ha sido largo, arduo y complejo, aunque ha arrojado resultados valiosos que permiten confiar en que el camino puede y debe tener un destino apropiado.

Sin embargo, los avances son lentos y en algunos casos ha habido momentos en los cuales se han puesto a prueba la fortaleza de la institucionalidad y la gobernanza, que han sido el pilar sobre el que se ha basado el desarrollo y crecimiento económico, social y ambiental de Medellín. Dificultades con el modelo de gobernanza de Empresas Públicas de Medellín, entidad que ha liderado asuntos de innovación en la ciudad por medio de concursos como “Innovate EPM”, que además es copropietaria de la Corporación Ruta N, además de que sus excedentes financieros financian cerca del 30% de la inversión social de la ciudad, han resquebrajado un pacto tácito que existía entre el sector público, el sector privado y la sociedad de Medellín. También en la Junta de Ruta N se han presentado algunas dificultades recientes que han puesto a prueba los modelos de gobernanza existentes en estas instituciones, y entre los asuntos por discutir está la necesidad de revisar y mejorar dichos modelos, convirtiéndose así en una oportunidad.

En el Plan de desarrollo que rige para la ciudad entre 2020 y 2023, la línea estratégica del “Valle del Software” es el nombre dado por el alcalde y su equipo a la estrategia para el fortalecimiento de la CTel como elemento diferenciador y como un medio que facilite el crecimiento acelerado de la economía de forma paralela con el crecimiento y el desarrollo social en un entorno sostenible.

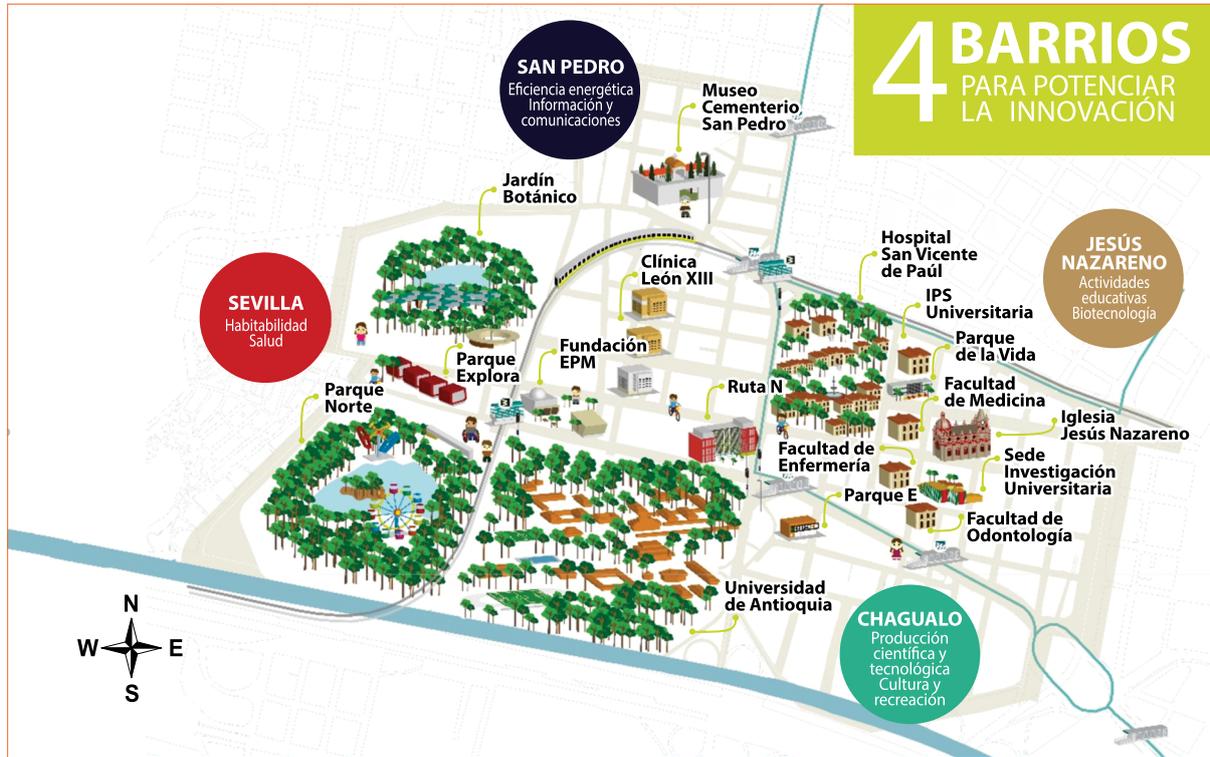
De hecho, la propuesta del alcalde Daniel Quintero es que el Valle del Software sea protagonista del proceso de reactivación económica que va a requerir la ciudad en el proceso poscovid. Mediante dicha estrategia se propone impulsar acciones que contribuyan a la inserción laboral y al empleo de reactivación económica y social, con estrategias en ciencia, tecnología e innovación, y con el emprendimiento 4.0. La alcaldía propone que en los siguientes cuatro años haya grandes cambios a favor de la economía creativa, destacando la innovación para resolver los grandes retos de Medellín, entre los que se cuenta aprovechar el talento de los jóvenes que son, históricamente en la ciudad y aún más ahora con la pandemia, el grupo poblacional más golpeado por la falta de oportunidades de empleo estable y de calidad.

El actual plan de desarrollo promueve la consolidación del denominado “Distrito de Innovación”, un proceso de transformación social, urbana y económica que busca convertir al norte de la ciudad en un ecosistema de innovación que concentre a ciudadanos, emprendedores, compañías e instituciones dentro de la economía del conocimiento, que participen en proyectos conjuntos y permitan convertir a Medellín en la capital de la innovación de Latinoamérica. En esta área hoy se ubican Ruta N, la Universidad de Antioquia, el Parque Explora, el Jardín Botánico e infraestructura importante de servicios de salud, entre otros factores. Este distrito se ha enunciado desde hace más de cinco años, pero aún no comienza formalmente a pesar de contar con los elementos necesarios para un plan parcial definido en el Acuerdo 048 de 2014 por medio del cual se aprueba el Plan de ordenamiento territorial (POT) vigente. Es decir que la estrategia del Valle del Software se propone para toda la ciudad buscando llevar la innovación a los barrios, pero el corazón de la misma estaría ubicado en el sector del “Distrito de Innovación” (figura 7).

Las apuestas en el sector de Ctel del actual plan de desarrollo de Medellín están incluidas en la línea estratégica

del Valle del Software y su resumen se presenta en la figura 8.

**Figura 7**  
**Mapa del "Distrito F" o "Distrito de Innovación"**



Fuente: de [www.districtomedellin.org](http://www.districtomedellin.org)

**Figura 8**  
**Programas del componente de CTel en el Plan de desarrollo de Medellín, 2020-2023**



Fuente: elaboración propia con base en el Acuerdo 2 de 2020 del Concejo de Medellín.

## 5.1 MEDELLÍN, DISTRITO DE INNOVACIÓN

Todos los aspectos descritos en relación con Medellín y a su actual plan de desarrollo son importantes, pero se desfiguran y pierden relevancia cuando se plantea convertir a la ciudad en un distrito de innovación, de acuerdo los parámetros de la ley 1617 de 2013, ya que esta plantea un distrito como una división político-administrativa, no en términos económicos.

Actualmente en el Congreso de la República cursa un proyecto de ley para convertir a Medellín en distrito según la mencionada ley, lo cual, para efectos de convertirla en la ciudad más innovadora de Latinoamérica y lograr una verdadera transformación económica y social con base en la CTel no le trae ningún beneficio y, por el contrario, puede entorpecer el proceso, especialmente para la atracción de inversión extranjera directa y el asentamiento de nuevas empresas.

De acuerdo con el libro *Los distritos en Colombia: alcances, limitaciones y oportunidades para el desarrollo territorial*, publicado por la Universidad EAFIT y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia en febrero de 2020 (Ramos y Torres, 2020), desde la promulgación de la ley 1617 de 2013 se incrementó considerablemente el número de solicitudes de diversos municipios para convertirse en distritos, a pesar de que en la mayoría de los procesos no se ha analizado esta decisión, la cual debería considerar varios factores antes de pensar que, *per se*, la figura de distrito es superior a la municipal, ya que no lo es para la gran mayoría de los municipios del país.

La norma citada establece cambios importantes en los ámbitos político, administrativo y fiscal que tienen alto impacto en la forma como se administra el territorio, comparado con los municipios no distritos, como por ejemplo la distribución del territorio en localidades a cargo de alcaldes menores, la creación de fondos locales de inversión, la posibilidad de ser autoridad ambiental y la participación en las decisiones sobre la infraestructura portuaria, cuando sea del caso. Sin embargo, como se ha dicho, para el caso específico de Medellín, que busca convertirse en un distrito de innovación, esta norma no le aporta a su implementación y puede tener efectos contrarios.

Si Medellín quiere hacer una diferencia debe adoptar la figura de distrito en su territorio e incluso involucrar territorios aledaños como otros municipios del Área Metropolitana con la perspectiva de un distrito como se entiende en el ámbito de la geografía económica, el cual reconoce en la existencia de economías externas un potencial para explicar, por un lado, los procesos de aglomeración espacial de empresas, trabajadores e instituciones en un territorio, y, por otro, cómo estas se convierten en un mecanismo con alto potencial para promover la productividad y el desarrollo económico y social.

Así, un distrito administrativo no es un distrito económico, y viceversa. Por esta razón, la administración de Medellín debe ser cuidadosa al momento de hacer uso de este término y mucho más al de equiparlos para perseguir un desarrollo económico, social y ambiental sostenible con base en la innovación como pilar. La conformación de distritos económicos con énfasis en sectores priorizados, que para el caso de Medellín bien pueden ser los establecidos mediante la estrategia de especialización inteligente, es una apuesta productiva con ganancias generalizadas para toda la población, que requiere de la participación del municipio por medio de políticas públicas para brindar las condiciones que permitan la aglomeración económica. En el caso colombiano, las administraciones municipales, en este caso la de Medellín, tienen la potestad suficiente para apoyar estas transformaciones sin tener que modificar su carácter jurídico. No se recomienda que la ciudad adopte la figura de distrito de acuerdo con los parámetros de la ley 1617 si su objetivo es el de convertirse en un distrito económico y no en uno administrativo, ya que como se ha expuesto sus objetivos y resultados son muy diferentes.

Desde Marshall hasta hoy ha habido múltiples definiciones de distrito económico, pero a pesar del tiempo la definición mantiene una característica principal y es la de una agrupación de empresas en un mismo territorio que, integradas con la sociedad que las rodea y las instituciones estatales, genera una serie de sinergias que promueven y potencian el desarrollo industrial y económico. Actualmente se reconoce la posibilidad de que por medio del diseño institucional el Estado genere condiciones favorables para su surgimiento, dando lu-

gar a las políticas públicas industriales y/o de desarrollo productivo, y es en esta definición amplia donde se considera que debe quedarse Medellín. Es decir que desde el Estado local se promuevan las políticas requeridas para que todos los actores del territorio, sin excepción, aporten lo suyo para lograr el desarrollo económico, social y ambiental sostenible como ciudad y especialmente como sociedad.

Uno de los mayores retos que se plantea actualmente la política pública en materia de desarrollo productivo sectorial es cómo impulsar la formación de distritos en su territorio. Según Neumark y Simpson (2015), hay seis argumentos que sustentan teóricamente el uso de este tipo de políticas: la aglomeración, la localización de la industria, los *spillovers* de conocimiento, el desajuste espacial, los efectos de redes y la equidad.

Los dos primeros son importantes como mecanismos para aumentar la productividad de Medellín a partir del aprovechamiento de las externalidades positivas y las economías de escala. La aglomeración también favorece la irrigación del conocimiento (*spillovers* de conocimiento), ya que el contacto y la cercanía de las personas en el día a día dentro de las agrupaciones industriales, o espacios compartidos en el caso de la industria basada en el conocimiento, genera un aumento generalizado del capital humano, lo que explica la importancia de concentrar en zonas de la ciudad como el “Distrito F” o el “Distrito del Perpetuo” para el caso de la CTel o de la economía creativa, respectivamente. Lo anterior permite la atracción de empleados altamente calificados y favorece la acumulación de capital humano, con sus respectivos beneficios en materia de desarrollo económico.

El desajuste espacial, más que una externalidad negativa es una fricción de mercado que hace referencia a una situación en la que los diferentes actores que ocupan un espacio no tienen intereses similares. Por ejemplo, hay muchos empleados expertos en áreas donde hay muy pocos empleos, o viceversa, el caso de Medellín, y por ello se requiere mejorar las condiciones de formación del talento humano.

Por su parte, los efectos de redes implican el flujo de información dentro del mercado o industria intervenida

con menores fricciones; por ello la importancia de declararse distrito de innovación, para mejorar la interacción entre los actores del sistema.

Eventualmente la Alcaldía mediante actuaciones administrativas puede ofrecer beneficios fiscales y tributarios, regulación de tarifas, subvenciones sobre industrias específicas o la creación de nueva infraestructura y programas de formación, como ya ha venido ocurriendo frente a la CTel. Sin embargo, es necesario hacer un proceso de revisión y mejora permanente de los incentivos, para verificar su focalización e impactos y que lleguen a los beneficiarios identificados.

Existen casos documentados de distritos económicos muy exitosos en Italia y España principalmente; por el contrario, en América Latina no hay un referente exitoso de formación de distritos como motor de desarrollo de una economía. Entre las explicaciones puede estar la ausencia de capacidad tecnológica para impulsar producción a gran escala de productos manufacturados, ya que por lo general en los países de la región se han establecido sistemas de producción local de pequeña escala.

El proceso de convertir a la ciudad en un distrito económico es la gran oportunidad que Medellín requiere y a la que puede acceder para consolidar la experticia acumulada, así como la concentración de actores interesados en el desarrollo de la CTel en la ciudad y que le permitirá convertirse en la “Ciudad más innovadora de Latinoamérica” en términos reales y no solo como una aspiración.

## 5.2 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA INDUSTRIAL EN MEDELLÍN

En 2018 la Alcaldía de Medellín, en asocio con la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, adelantaron un contrato con la Onudi y por medio de esta con la Universidad EAFIT con el fin de elaborar los lineamientos para el diseño de una Política industrial para la ciudad de Medellín, en el entendido que el desarrollo industrial ha sido clave para el crecimiento económico de algunos países de economías emergentes como varios países asiáticos. No ha ocurrido así en Latinoamérica y otras

regiones del mundo, donde la industria ha perdido preponderancia en relación con el PIB de la región.

El ejercicio adelantado por la universidad EAFIT arrojó cinco ejes de trabajo para enfrentar los retos de permanencia y crecimiento de la industria en la ciudad y eventualmente ampliar el panorama hacia el área metropolitana (véase la figura 9).

La identificación de los cinco ejes mostrados en la figura 9 planteó a la Alcaldía de Medellín y la CCMA en 2019 la necesidad de definir con mayor detalle cada uno de los retos identificados con el fin de proponer un plan de acción que incluyera actividades, proyectos y programas específicos con indicadores y metas asociadas a corto, mediano y largo plazo, y con responsables de cada una de estos para su ejecución. En la figura 10 se presenta el análisis de los retos y su resultado.

Lo que se evidencia con el presente análisis es que en los últimos años en Medellín ha habido interés en trazar una política pública que le apueste al proceso de industrialización, sin reñir sino, por el contrario, aprovechan-

do los avances y potencialidades en CTel que se tienen para desarrollar un sector manufacturero con alto valor agregado y de media y alta intensidad tecnológica de tal forma que se aprovechen las sinergias entre la ciencia, la tecnología, la innovación y la industria y no se mantenga el aparente dilema de sector servicios con énfasis en CTel o sector manufacturero. La gran conclusión de este documento es que ambos coexisten en la ciudad; ambos son importantes; ambos cuentan con institucionalidades fuertes y con vocación de permanencia y pueden desarrollar sinergias que en últimas favorecerán el crecimiento y desarrollo de la economía, de la sociedad en conjunto y de la sostenibilidad ambiental.

### 5.3. LOS RETOS DE MEDELLÍN COMO CIUDAD INNOVADORA, RESUMIDOS

Por último, el proceso de convertir a Medellín en un distrito económico de innovación requiere resolver y acompañar, por lo menos, los aspectos que se exponen en la figura 11.

**Figura 9**  
**Cinco ejes para enfrentar la permanencia y el crecimiento de la industria**



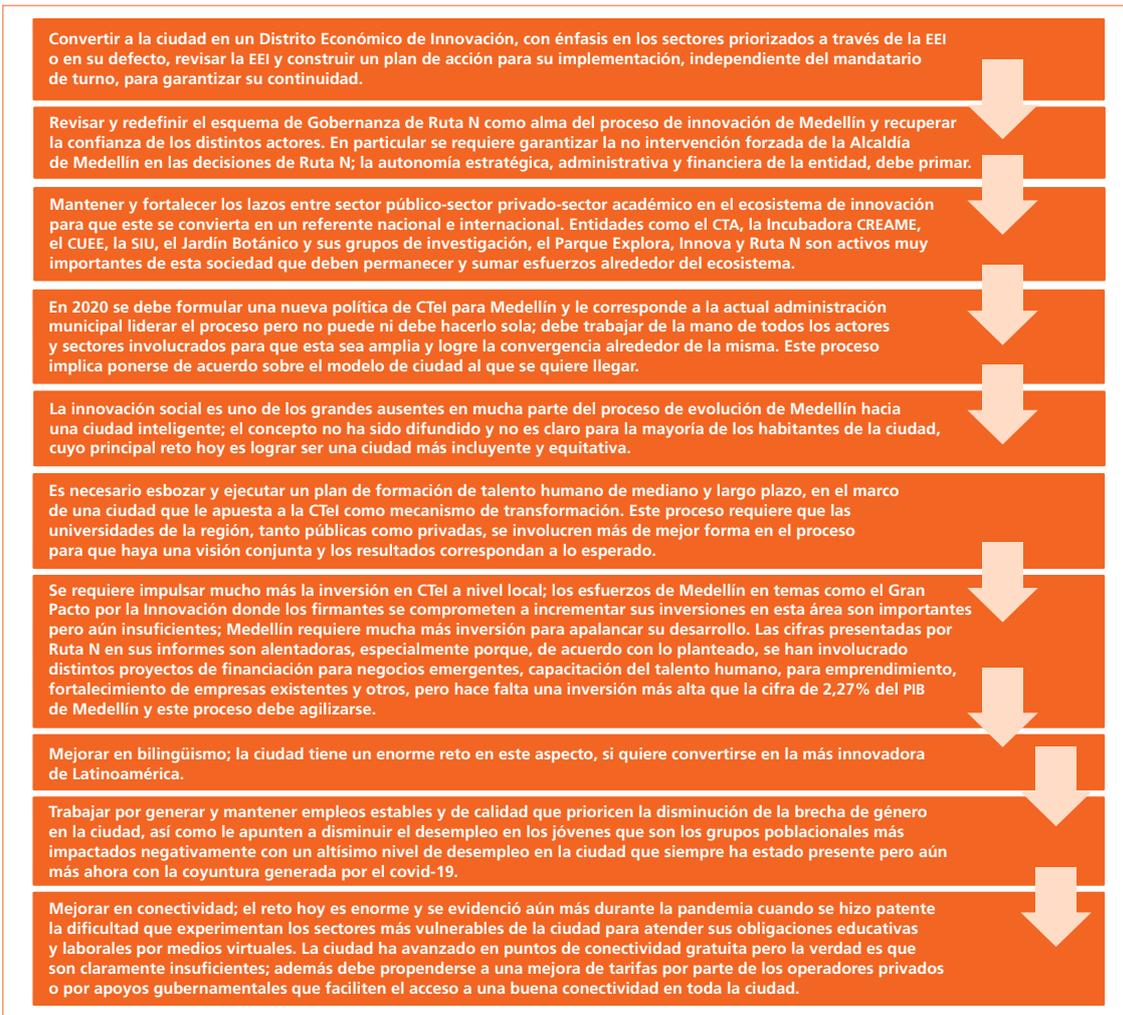
Fuente: Universidad EAFIT para Onudi. Insumos para la construcción de una política de desarrollo industrial, 2018.

**Figura 10**  
Principales retos para implementar una política de desarrollo industrial para Medellín



Fuente: Alcaldía de Medellín, CCMA, ONUDI. Bases para la política de desarrollo industrial para Medellín, 2019.

**Figura 11**  
Retos de Medellín como ciudad innovadora en 2020



Fuente: elaboración propia.

## REFERENCIAS

**2thinknow.** 2019. Innovation cities Index. Tomado de <https://www.innovation-cities.com/>

**Alcaldía de Medellín, Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.** 2018. *Hacia la transformación productiva de Medellín y el Valle de Aburrá.*

**Amar Flórez, Darío.** 2016. "Estudios de casos internacionales de ciudades inteligentes. Medellín, Colombia". Documento para discusión IDB-DP-443. BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estudios-de-casos-internacionales-de-ciudades-inteligentes-Medell%C3%ADn-Colombia.pdf>

**Aranguren Querejeta, María José, Edurne Magro Montero y Jesús María Valdaliso Gago.** 2012. "Estrategias de especialización inteligente: el caso del país Vasco". *ICE Innovación y Competitividad.* 869.

**Banco Interamericano de Desarrollo.** 2011. *Medellín: transformación de una ciudad.* Alcaldía de Medellín. BID. Medellín.

**Borrás, S. y C. Edquist.** 2013. "The Choice of Innovation Policy Instruments". *Technological Forecasting and Social Change.* 80 (8), pp.1513-1522.

**CAF.** 2020, 24 de mayo. "COVID-19, una oportunidad para la innovación tecnológica". Tomado de <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/05/covid19-una-oportunidad-para-la-innovacion-tecnologica/>

**Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.** 2020. *La Estrategia cluster en Medellín: 15 años de una construcción colectiva.* Tragaluz Editores. Medellín.

**Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia.** 2015. *CTA: 25 HISTORIAS, 25 HITOS, 25 AÑOS.* Sello Editorial Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia – CTA. Medellín.

**Centro para el Desarrollo Local (LEED) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).** 2015. *Promoviendo el desarrollo de sistemas locales de innovación, el caso de Medellín, Colombia.* OCDE.

**Consejo Privado de Competitividad.** 2020. Índice de competitividad de ciudades 2019.

**IDOM.** 2016. Compra pública innovadora: de las smart cities a las ciudades innovadoras. Tomado de <https://idomcpi.com/compra-Compra Pública Innovadora>

**Lee Kuan Yew World City Prize.** 2016, agosto. "Laureate – Medellín". Tomado de <https://www.leekuan-yewworldcityprize.gov.sg/laureates/2016/laureate/>

**Medellín Cómo Vamos.** 2020. "Desempeño económico y competitividad 2016-2019". Tomado de [www.medellincomovamos.org](http://www.medellincomovamos.org)

**Murcia, Natalia.** 2020, 5 de octubre. "Los avances del Centro para la Cuarta Revolución Industrial". *El Colombiano.* Tomado de <https://www.elcolombiano.com/negocios/entrevista-a-agostinho-almeida-director-centro-para-la-cuarta-revolucion-industrial-HC13776023>

**Neumark, D. y H. Simpson.** 2015. "Place-based policies". *Handbook of Regional and Urban Economics.* 5, pp. 1197-1287.

**Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT).** 2011. *Indicadores de ciencia y tecnología en Colombia.* Edición de Bolsillo. Bogotá.

**Observatorio de Políticas Públicas del Consejo de Medellín.** 2018. Avances en la implementación de la Política pública de innovación y emprendimiento (Acuerdo 035 de 2014 - Concejo de Medellín).

**Ocampo, José Antonio y Juan David Torres.** 2020. "Cambio estructural y dinámica macroeconómica, los retos colombianos". *Economía y Finanzas*. Abril. Friedrich-Ebert-Stiftung. Bogotá.

**Perdomo Charry, Geovanny, Jorge A. Rosas Castro y Guillermo Murillo Vargas.** 2014. "Análisis del cambio organizacional e institucional: caso CREAME (1996-2010), en Medellín, Colombia". *Cuadernos de Administración*. 30 (51). Enero-junio. Universidad del Valle.

**Ramos, María Eugenia y Alejandro Torres.** 2020. *Los distritos en Colombia: alcances, limitaciones y oportunidades para el desarrollo territorial*. Universidad EAFIT y

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Medellín.

**Ruta N.** 2011. "Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Medellín 2011-2021".

**Ruta N.** 2020. Informe de gestión 2019.

**Vargas R., Diego Andrés.** 2020, 17 de septiembre. "El comité que articula las bases de la innovación". *El Colombiano*. Tomado de <https://www.elcolombiano.com/negocios/empresas/que-es-el-comite-universidad-empresa-estado-GF13610240>.

## ACERCA DE LA AUTORA

**María Eugenia Ramos.** Ingeniera civil de la Escuela de Ingeniería de Antioquia con título de especialista en finanzas y en formulación y evaluación de proyectos por la Universidad de Antioquia; docente de pregrado de finanzas y proyectos por más de diez años y actualmente docente de posgrado en gobierno y políticas públicas de la Universidad EAFIT de Medellín, la Universidad del Norte de Barranquilla y la Universidad del Cauca en Popayán. Quince años de trabajo en el sector privado diseñando proyectos para el sector público y doce años de experiencia como secretaria de Despacho del municipio de Medellín y la Gobernación de Antioquia, y gerente de la Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín, miembro de junta del Metro de Medellín, del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, de Metrosalud, del aeropuerto Olaya Herrera y otras entidades públicas. Desde 2016 a la fecha, consultora en gestión y organización para diversas entidades públicas y privadas con énfasis en diseño y financiación de planes de desarrollo, políticas públicas y proyectos.

## SOBRE ESTE PROYECTO

Presente en el país desde 1979, la Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol) busca promover el análisis y el debate sobre políticas públicas, apoyar procesos de aprendizaje e intercambio con experiencias internacionales y dar visibilidad y reconocimiento a los esfuerzos en la construcción de paz.

Como fundación socialdemócrata, nos guían los valores de la libertad, la justicia y la solidaridad. Mediante nuestras actividades temáticas, ofrecemos un espacio de re-

## PIE DE IMPRENTA

Friedrich-Ebert-Stiftung (FES)  
Calle 71 n° 11-90 | Bogotá-Colombia

### Responsable

Kristina Birke Daniels  
Representante de la FES Colombia

María Fernanda Valdés  
Coordinadora de proyectos  
mvaldes@fescol.org.co

**Bogotá, octubre de 2021**

flexión y análisis de la realidad nacional, promoviendo el trabajo en equipo y las alianzas institucionales con universidades, centros de pensamiento, medios de comunicación, organizaciones sociales y políticos progresistas. En el marco de estos esfuerzos desarrollamos grupos de trabajo con expertos (académicos y técnicos) y políticos, así como foros, seminarios y debates. Además, publicamos *policy papers*, análisis temáticos y libros.

Para más información, consulte

<https://www.fes-colombia.org>

