

Ocupaciones nuevas, emergentes y en transformación. Un análisis prospectivo en Bogotá*

New, emergent and transforming jobs.

A prospective analysis in Bogotá

Claudia Díaz Ríos**

Jairo Rodríguez***

José Duarte****

Coautores

Ana María Ortigón*****

Betulia Jiménez*****

RESUMEN

Los cambios en la producción y en la organización del trabajo han suscitado el surgimiento de nuevas ocupaciones, así como la desaparición de otras. El mercado de trabajo bogotano no

* Este artículo es resultado del proyecto de investigación “Estrategias de innovación frente a las nuevas formas de trabajo y ocupaciones”, Fase I, desarrollado mediante convenios de cooperación entre la Secretaría de Hacienda Distrital, la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico y la Corporación Maloka (Grupo de investigación de Maloka, Línea de Innovación y Emprendimiento) ocupaciones_emergentes@googlegroups.com

** Socióloga y candidata a magíster en ciencias sociales con orientación en educación de la Flacso-Argentina. Investigadora de la Línea de Innovación y Emprendimiento de Maloka. cmdiazr@gmail.com

*** Magíster en análisis de problemas políticos, económicos, internacionales y contemporáneos; candidato a doctor en estudios de ciencias sociales de la Universidad de Buenos Aires. Investigador de la Línea de Innovación y Emprendimiento de Maloka. cordovez67@yahoo.es

**** Sociólogo y magíster en comunicación de la Pontificia Universidad Javeriana. Investigador de la Línea de Innovación y Emprendimiento de Maloka. jaduartg@yahoo.com.mx

***** Psicóloga y magíster en psicología de la Universidad de los Andes. Coordinadora de la Línea de Innovación y Emprendimiento de Maloka. Aortegon@maloka.org

***** Economista, profesional de apoyo en implementación de proyectos de la Línea de Innovación y Emprendimiento de Maloka. Bjimenez@maloka.org

escapa a esta dinámica, y en reconocimiento de dicha realidad surge el proyecto “Ocupaciones nuevas, emergentes y en transformación”, orientado a la construcción de una metodología de levantamiento de perfiles ocupacionales que correspondieran a estas características, para lo cual fue seleccionado el de las TIC como sector de pilotaje. Este artículo expone la metodología elaborada, así como los resultados obtenidos, señalando las oportunidades de trabajo que producen para la ciudad.

Palabras clave: mercado de trabajo, desarrollo económico, ocupaciones.

ABSTRACT

Changes in both the production process and labor organization have led to the emergence of new jobs, and the obsolescence of some others as well. Bogota's labor market has not been an exception to all this, and this has been the main motivation for the creation of the research project “New, Emerging and Transforming Jobs”. This project aims to assemble a methodology which allows to screen the features surrounding the most dynamic occupations. For the pilot stage of this project, we selected the Information and Communication Technology Sector (ICT). On this paper, we succinctly describe the main features of the methodology, and the main findings in terms of most dynamic and emergent occupations.

Key words: Labour market, economic development, occupations.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente el aparato productivo bogotano vive fuertes procesos de transformación. El liderazgo frente al crecimiento económico y la generación de empleo se están desplazando de la industria al sector de los servicios. En las empresas, la organización del trabajo está sufriendo fuertes cambios; como consecuencia de ello, algunas ocupaciones tradicionales en el mercado laboral se están devaluando, mientras que otras se transforman y surgen unas nuevas. En las formas de contratación se impone la flexibilización del régimen de contratación, y los indicadores

de subempleo y de empleo informal aumentan rápidamente.

En cuanto a la relación entre la educación y el mundo del trabajo, cada vez resulta más evidente la brecha entre la formación ofrecida por el sistema educativo y las demandas de calificación hechas por el sector productivo, con lo cual, mientras algunos de los que buscan empleo ven como sus títulos profesionales se devalúan disminuyendo sus posibilidades, otros, para mejorarlas, adquieren capacitación no formal, en tanto algunos más, simplemente deciden iniciar sus propios emprendimientos. Las empresas, por su parte, enfrentan la falta de adecuación de la forma-

ción ofrecida con la implementación de estrategias de información y capacitación que respondan a sus propias necesidades de producción.

Teniendo como marco este panorama, surge esta investigación desde la Secretaría de Hacienda Distrital, la Secretaría de Desarrollo Económico y la Corporación Maloka, con la intención de observar los cambios que están ocurriendo en el mercado laboral y en la estructura ocupacional, dando especial importancia a los desequilibrios entre la oferta y la demanda laboral, ocasionados por la debilidad de los sistemas de información que orientan la búsqueda de empleo. En términos concretos, el proyecto se concentra en el componente friccional del desempleo.

Los resultados se presentan en dos partes. En la primera se hace una exposición del problema, los objetivos y la metodología con la cual se desarrolló la investigación. En la segunda parte se presentan los resultados de este proceso investigativo y las conclusiones.

2. EL PROCESO INVESTIGATIVO

2.1. El problema de investigación

En las dos últimas décadas Colombia –y particularmente Bogotá– ha vivido la implementación del modelo de

desarrollo aperturista que tiene como marco la globalización, la introducción de innovaciones tecnológicas en el aparato productivo, la transformación de la organización del trabajo, la reestructuración de las técnicas administrativas y el aumento de la demanda de mano de obra de alta calificación.

Este modelo, que con menos impuestos y regulaciones busca estimular la inversión de capitales en aquellos sectores de mayor rentabilidad, capaces de competir en el marco de la globalización, también produce cambios en las relaciones laborales en la medida en que flexibiliza las formas de contratación y modifica constantemente las características de calificación de la mano de obra.

Este marco de flexibilización laboral y de exigencia de mayor calificación provoca que los trabajadores que tienen poca capacidad de actualizarse, en términos de conocimientos y de condiciones para responder a las nuevas demandas de la empresa, pierdan fácilmente su empleo. Mientras que aquellos que buscan trabajo, logran ocuparse sólo en la medida en que se adaptan fácilmente a esta dinámica del mercado de trabajo. Se podrían destacar tres factores que permiten la demanda de nuevas características de la mano de obra y la devaluación de otras: el primero es la innovación tecnológica, el segundo la reestructuración de las empresas para responder

de forma más eficiente al mercado, y el tercero tiene que ver con la constante incorporación de nuevo conocimiento y tareas (*lifetime learning*). Algunas de las características que permanentemente se demandan en el mercado laboral tienen que ver con la capacidad de actualizarse en cuanto a la información, y con una serie de competencias basadas en la creatividad, habilidad de negociación, de interpretación y de proposición que permitan a la empresa lograr un alto grado de eficiencia y eficacia competitiva.

En el marco de esta dinámica emergen nuevas ocupaciones, al tiempo que otras se devalúan y tienden a desaparecer. El interés de esta investigación es precisamente observar estas transformaciones en el mercado laboral de Bogotá, con el propósito de diseñar una estrategia metodológica para caracterizar perfiles ocupacionales de sectores promisorios. La metodología y sus perfiles derivados permitirán mantener un seguimiento a los cambios en las ocupaciones en los diferentes sectores de la economía bogotana, de tal manera que se habilite la creación y alimentación de un sistema de información que oriente al ciudadano que está en busca de empleo.

Si se entiende la ocupación como “el punto de encuentro entre la oferta y

la demanda de trabajadores, donde coinciden un ofrecimiento de fuerza laboral con una necesidad efectiva de la empresa, a un salario determinado” (Garrido, 2004, p. 154), entonces este sistema de información busca armonizar la oferta y la demanda laboral. En este sentido, se estaría enfrentado el desempleo friccional que se genera, en la mayoría de las ocasiones, por la poca información sobre la demanda laboral y los requisitos de las diferentes ocupaciones.

2.2. Objetivos

Esta iniciativa se asocia entonces a la intermediación laboral y a la orientación ocupacional. En este contexto, el objetivo principal de este proyecto es el diseño de una estrategia metodológica para caracterizar perfiles ocupacionales que constituyan actividades de sectores promisorios de la economía bogotana. Su intención inicial es orientar a los jóvenes en la construcción de sus trayectorias ocupacionales y de formación, para que sean acordes con las demandas del Distrito y, además, permitir a los y las jóvenes encontrar espacios de desarrollo de acuerdo con sus intereses y expectativas.

Los perfiles que se van a identificar se clasifican en tres tipos.¹ En primera instancia están los perfiles

¹ Estos tres tipos de perfiles han sido propuestos y desarrollados por el modelo “Porta 22”, iniciativa del ayuntamiento de Barcelona, que a su vez ha sido una de las principales fuentes de inspiración de este proyecto.

“nuevos” que se presentan cuando se introduce una innovación tecnológica o de conocimiento al proceso productivo. En segunda instancia se encuentran los perfiles en “transformación”, los cuales aparecen cuando se incorporan nuevos conocimientos y tareas, sin cambiar radicalmente el objetivo específico de la ocupación. En tercera instancia están los “emergentes”, que se producen cuando se desarrolla una especialización de tareas que previamente era suplida por otra ocupación, y ahora se convierte en una nueva ocupación con una posición propia.

En este proceso, además de la formulación de la metodología, se desarrolló un pilotaje de la misma, como se expone en el diseño metodológico a continuación. El mismo, así como el sistema de información al que se pretende dar lugar, reconocen la importancia de la orientación como un componente de una política de empleo, así como la necesidad de identificar sectores promisorios de desarrollo económico y de trayectorias profesionales.

2.3. Metodología

El diseño metodológico que se propone está articulado a criterios de política de desarrollo económico. La estrategia consta de cuatro fases relativamente secuenciales—más una fase transversal—, que siguieron una dinámica de “*zoom-in*”, yendo desde unidades de análisis más generales, esto es, los sectores económicos, hasta las más particulares constituidas por las ocupaciones y sus características (ver Anexo 1). Para el desarrollo de estas fases se tomaron elementos de la metodología prospectiva, como la consulta a expertos con un enfoque de construcción de escenarios, y elementos del análisis funcional de competencias para la construcción de los perfiles.

En la primera fase se identificaron los sectores promisorios y se seleccionó el de pilotaje. En la segunda fase se identificaron los nichos de negocio² promisorios en el sector de pilotaje. La fase tres se enfocó en la identificación de nichos ocupacionales.³ En la cuarta fase se construyeron las fichas de los perfiles ocupacionales que

² Nicho de negocio son aquellas oportunidades específicas de desarrollo de un sector económico en particular, con base en las perspectivas de actores claves sobre la capacidad de innovación (tecnológica y organizacional), y las posibilidades de crecimiento del sector.

³ Nicho ocupacional son aquellas oportunidades de ocupación dentro de un negocio, que aportan a su competitividad o innovación, y que presentan dificultad para ser suplidas, dadas las carencias de formación y capacitación del recurso humano.

alimentan el portal. Finalmente, en la fase cinco, se construyó el portal informativo con los datos recolectados en las otras etapas.⁴

La perspectiva metodológica bajo la cual se desarrolla este proceso es la de triangulación de métodos, que consiste en la combinación del enfoque cualitativo con el cuantitativo. Aunque prima un enfoque cualitativo con fuentes primarias, se acude también a fuentes secundarias, por medio de las cuales se elaboran los datos cuantitativos. La complementación de la información cualitativa con datos cuantitativos permite que cada fase se nutra con un panorama de información para el logro del objetivo.

En la construcción de la estrategia metodológica se hizo uso del análisis de documentos técnicos y estadísticos con el fin de establecer un diagnóstico del estado actual de los diferentes sectores económicos en la ciudad. Adicionalmente, se retomaron elementos de diferentes metodologías prospectivas en las cuales se acudió al juicio de los expertos a través de entrevistas abiertas, grupos focales y cuestionarios. Sin embargo, es de aclarar que a diferencia de la prospectiva, este diseño metodológico no pretendió construir

escenarios de los sectores económicos o de las ocupaciones hacia el futuro,⁵ pues esto requeriría de un tiempo prolongado que, de acuerdo con Godet (2000, p. 28) puede durar entre 12 y 18 meses.

La recolección de información comprendió información primaria y secundaria. La información secundaria es producto de datos elaborados por entidades encargadas de orientar, hacer seguimiento o evaluar la política de desarrollo económico y hacer diagnósticos sobre el mercado laboral. El análisis, en este caso, se basó en la revisión de investigaciones, el meta-análisis y el análisis secundario.

La información de fuentes primarias es producto de la operativización de las variables que se van a medir en cada una de las fases, que se plasman en los grupos focales, las entrevistas y los cuestionarios a expertos y empresarios sobre la dinámica de los sectores, y sobre los perfiles ocupacionales.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Esta segunda parte describe los resultados obtenidos en cada una de las fa-

⁴ Ver Anexo 1. Síntesis de las fases de la estrategia metodológica.

⁵ La planificación de escenarios estratégicos es una de las formas de la metodología prospectiva, normalmente aplicada a empresas u organizaciones concretas.

ses del diseño metodológico, iniciando con la caracterización del aparato productivo de Bogotá, siguiendo con la selección de un sector productivo, que refiere al campo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Posteriormente, se describen las oportunidades de inversión que han percibido los empresarios, los representantes de los gremios y expertos vinculados a este sector productivo; y por último, se caracterizan los nichos ocupacionales que están surgiendo o se están transformando en este campo de las TIC.

3.1. De la industria a los servicios: producción, empleo y sectores promisorios

En este apartado se presenta el proceso por medio del cual se detectó el sector del pilotaje que sirvió para la caracterización de los perfiles ocupacionales. En primera instancia se exponen de manera resumida las características de aparato productivo de acuerdo con los indicadores de crecimiento y de empleo, en los primeros cinco años de esta década. Luego, se presenta una clasificación de sectores económicos determinada por el orden de participación en los indicadores escogidos para identificar el sector de pilotaje: contribución al PIB, generación de empleo, atracción de inversión extranjera, e importaciones y exportaciones. En tercer lugar, se subrayan los sectores

que se consideran importantes en algunos documentos destinados a exponer elementos para el desarrollo económico de la ciudad. Por último, con la combinación de estos dos criterios (indicadores de crecimiento y de empleo, y documentos sobre política de desarrollo económico), se expone el sector para el pilotaje.

3.1.1. Características del aparato productivo bogotano: de la industria a los servicios

En la estructura económica de Bogotá, los indicadores de empleo y de producción nos sugieren que hay un traslado de la industria a las actividades de servicios como eje del crecimiento económico. En el periodo 1999-2001, los establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas fueron los que más contribuyeron al PIB con el 32%; luego le siguieron los servicios sociales y comunitarios con el 21%. En tercer lugar aparece una actividad industrial como lo es la industria manufacturera con el 15%; en cuarto lugar aparece el comercio, la reparación y los restaurantes con 12,5%, y en el quinto lugar están las comunicaciones, el almacenamiento y el transporte con un 9,9%.

El empleo es el otro indicador que expresa este desplazamiento de la industria como eje del desarrollo hacia los servicios. En 2005, las actividades más dinámicas de los servicios

generaron el 74,9% del empleo de la ciudad.⁶ Esta tendencia se verifica tanto para 2005 como para 2004 (75,9%) y 2003 (74,9%), mientras que la industria y la manufactura sólo generaron para los tres años el 18%.⁷ Es de resaltar que los servicios concentran la mayor cantidad de personas en estado de subempleo. En este sentido, en el año 2005, el 78% de los subempleados hicieron parte de las actividades de servicios, principalmente servicios comunales y sociales con un 29%, comercio con un 28%, actividades inmobiliarias con un 9%, transporte y comunicaciones con un 8%, y establecimientos financieros con un 2%. Mientras que en 2005, la industria concentra el 17% del subempleo. Este tipo de relación laboral se extiende a las actividades de fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, fabricación de productos de papel y elaborados de metal. En la construcción, la cantidad de subempleo sólo fue del 4% (CCB, 2006).

3.1.2. Clasificación y sector del pilotaje: las comunicaciones, el almacenamiento y el transporte

Partiendo de la premisa de que en los últimos años la participación de los servicios en el PIB es cada vez mayor, nos enfocamos en esta área para detectar las actividades candidatas para el pilotaje. En consonancia con el enfoque que ha elegido este estudio en torno a la política de desarrollo económico,⁸ se emplean aquí los análisis propuestos por la Cámara de Comercio, así como documentos producidos por la Secretaría de Hacienda Distrital y otros estudios desarrollados en convenio con el gobierno distrital, para definir las opciones productivas de la ciudad tanto en el mercado externo como en el local.

Además del aporte al PIB, se puede señalar que para el año 2004, el sec-

⁶ Estas actividades son las de comercio, restaurante y hoteles; transporte y comunicaciones; establecimientos financieros; actividades inmobiliarias, y servicios sociales comunales y personales.

⁷ El desempleo para Bogotá disminuyó en el año 2004, llegando al 14% de la PEA, y en 2005 a un 12% (Cámara de Comercio, 2005, p. 26). Es significativo observar que si bien por un lado en el año 2005, en Bogotá el desempleo disminuye dos puntos porcentuales de la PEA y llegó al 12%, por el otro, la informalidad aumentó al 44%, dos puntos en relación con el año 2004. Esta relación nos indica, en principio, que los sectores que están generando empleo lo hacen mediante la informalidad en las relaciones laborales. En últimas, los nuevos puestos de trabajo tienden a contratarse bajo relaciones laborales basadas en condiciones de informalidad que en muchos de los casos deterioran la calidad del salario del trabajador.

⁸ Se parte de la idea de que esta política conoce en profundidad, y determina con criterios confiables, cuáles sectores deberán tener mayor proyección hacia el futuro, y que por tanto deben ser impulsados a nivel económico en general, y en particular en materia de empleo y formación de recurso humano, para su efectivo desarrollo.

tor del transporte, el almacenamiento y las comunicaciones fue el primero en concentrar la inversión extranjera. En 2005, este mismo sector se constituyó en la cuarta actividad en la generación de empleo; y en 2006 ocupa el cuarto lugar en la creación de empresas, aunque la mayoría de ellas corresponde a microempresas. Por encima está el comercio, la reparación de vehículos, actividades inmobiliarias, empresariales de alquiler, y la industria manufacturera. Para este mismo año, el comercio y la reparación de vehículos fue el primer sector en concentrar empresas dedicadas a exportar, importar y exportar, e importar, luego le siguen las actividades inmobiliarias; en tercer lugar está la industria manufacturera; y el cuarto lugar lo ocupan el transporte, el almacenamiento y las comunicaciones.

Estas tendencias en los indicadores coinciden con la Agenda Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para Bogotá y Cundinamarca (Consejo Regional de Competitividad, 2006), que tiene como propósito exponer directrices de política de desarrollo económico para la ciudad. Este documento destaca la informática, las telecomunicaciones

y el desarrollo de software como sectores prometedores en cuanto a la generación de empleo y producción. Llama la atención que este documento resalta además dos cadenas con sus componentes y algunos sectores promisorios relacionados más con la industria que con los servicios: la cadena agroindustrial, la industria y los sectores promisorios compuesto por coque y semicoque, biocombustible, y artículos de cuero, calzado y marroquinería.

Pero no sólo la agenda hace énfasis en las posibilidades de los servicios, en especial los dedicados a la informática, las telecomunicaciones y los desarrollos de software. En la matriz insumo-producto, realizada para el 2002, los servicios de correo y telecomunicaciones se destacan como uno de los sectores que genera mayor valor agregado, aunque no aparece dentro de los sectores que generan mayor producción y tampoco hace parte de los que producen mayor encadenamiento hacia delante y hacia atrás en la economía.⁹

Desde esta perspectiva, el comportamiento del sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones resulta regular en el ámbito de la

⁹ “Los sectores de mayor contribución en valor agregado, que pueden asociarse con alto empleo. De acuerdo con la MIP, son los servicios de la administración pública departamental y nacional, intermediación financiera, servicios inmobiliarios, el transporte, la fabricación de otros productos químicos, servicios a las empresas, *servicios de correo y telecomunicaciones*, servicios de enseñanza de mercado, industrias de bebidas, servicios de hotelería y restaurantes e imprentas, editoriales e industrias conexas” (énfasis agregado) (Secretaría de Hacienda Distrital, 2005).

producción y el empleo, apareciendo entre los cuatro primeros lugares en cada uno de los indicadores descritos. Además, en la matriz insumo-producto, este sector de nuevo está reseñado sobre todo por la capacidad para generar valor agregado. Por último, en la agenda regional interna se destacan la informática, las telecomunicaciones y el desarrollo de software como sectores prometedores.

Por otro lado, considerando que los servicios combinan procesamiento de la información como valor agregado con la producción y la distribución, las TIC son las que permiten observar de primera mano los cambios generados en los procesos productivos y la organización del trabajo por las innovaciones tecnológicas. En este contexto, el área de la informática y las telecomunicaciones se constituye en un campo expedito para observar cómo las transformaciones en los procesos productivos y en la organización del trabajo se expresan en la aparición de nuevos perfiles ocupacionales, la transformación de unos y la emergencia de otros.

3.2. El sector de las TIC

Las TIC se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa informa-

ción, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores. Por tanto, éstas son algo más que informática y computadoras, puesto que no funcionan como sistemas aislados, sino que generan redes complejas de comunicación. También son algo más que tecnologías de emisión y difusión (como televisión y radio), puesto que no sólo dan cuenta de la divulgación de la información, sino que además permiten una comunicación interactiva.

Las TIC, surgen al tenor de la tercera revolución tecnológica,¹⁰ y se determinan por la emergencia de una era donde la información y la comunicación dimanar como fuente de poder, que penetra los diversos ámbitos de la vida social, económica y política. Por ello ahora se habla de ciberculturas, automatización de los procesos de producción, y de la videopolítica, para mencionar algunos. La revolución tecnológica o tercera revolución, sienta las bases para una nueva economía de escala mundial caracterizada por ser informacional, global y mantener una conexión en red; a este fenómeno se lo conoce como la *sociedad de la información*. El actual crecimiento económico es, en parte, efecto del desarrollo tecnológico que ha permitido que la información sea un resultado del

¹⁰ Castells (1998) menciona la existencia de tres revoluciones ligadas a la aparición de inventos que se insertan en los procesos productivos, así: 1) aparición de la máquina de vapor, 2) aparición de la electricidad, 3) aparición de las TIC.

proceso de producción. De tal manera, las industrias cada vez más son aparatos para el procesamiento de información orientado a aumentar la productividad.

Una característica fundamental de la sociedad o era de la información es la inmediatez tanto en los ritmos de los flujos de la información como en el avance de la propia tecnología. Ejemplo de esto es la posibilidad de hacer transacciones comerciales de manera inmediata entre países aquí y ahora, lo que se conoce como tiempo real; también son evidentes los altos niveles de obsolescencia tecnológica que se dan en corto tiempo. En este escenario se da lugar a cambios en la organización de la producción, ya que el antiguo sistema resulta inadecuado para competir en el actual mercado de bienes y servicios, que exige una segmentación del producto y la flexibilización del proceso de producción. Este fenómeno vincula de manera fuerte las TIC tanto en los procesos de elaboración como en los de distribución.

Además se expande la terciarización, que consiste en que la organización empresarial se enfoca en el eje de su producción y contrata con otras empresas los servicios de administración y otros que son accesorios. Se reacomodan las formas de organización empresarial y aparecen figuras como las Business Product Outsourcing (BPO), las franquicias,

las integraciones y las alianzas estratégicas entre conglomerados económicos.

Todo ello lleva a cambios en la estructura ocupacional motivados por la incursión de las TIC, se transforman las ocupaciones tradicionales, emergen algunas otras que antes eran simples tareas, y surgen nuevas ocupaciones fruto de los avances y las innovaciones tecnológicas. Algunos de los factores que inciden en la transformación de la estructura ocupacional son los siguientes:

1. Innovación: no sólo de los productos, sino también del proceso.
2. Potencial de investigación y capacidad de especificación: el nuevo conocimiento en un primer momento se ha de descubrir y luego aplicarse en un contexto específico.
3. Capacidad en toma de decisiones y capacidad para una integración organizativa entre todos sus componentes y actores.

En este contexto, además de otros factores de carácter económico, la transformación de la estructura ocupacional involucra dos tipos de conocimiento. El primero tiene como origen la formación académica que adquiere el trabajador, y el segundo surge de los procesos de capacitación que la empresa desarrolla con sus trabajadores con el propósito de actualizarlos.

En el sector de las TIC, el conocimiento validado por las titulaciones tradicionales no va al mismo ritmo de los desarrollos y las innovaciones tecnológicas, por lo que las empresas a menudo implementan procesos de capacitación y actualización de sus empleados. Esta característica hace visible los procesos de devaluación que sufren los conocimientos ofrecidos por las instituciones de formación superior y las estrategias que trabajadores y empresarios desarrollan para mejorar sus posibilidades de competencia.

En Colombia las TIC no existen como sector económico.¹¹ Sin embargo, según el experto en el tema de las telecomunicaciones Paulo Orozco,¹² ellas están atravesando transversalmente la vida productiva nacional:

Yo creo que uno no debería hablar de telecomunicaciones, sino que debería hablar de tecnologías de información y comunicación, de TIC... La visión que yo más o menos intento manejar [es que] el tema de tecnologías de información y comunicación [está atravesando de manera] transversal todo, al gobierno, a la sociedad, a

la educación, a la producción, a la administración del talento humano, a todo.

En el desarrollo de la investigación se identificó que el tema de las TIC tiene dos interpretaciones disímiles: por un lado está la perspectiva del Estado que considera que el motor del sector son las telecomunicaciones y la inversión extranjera que ha llegado al país recientemente promoviendo la movilidad,¹³ y por el otro, está la mirada de los expertos y empresarios que consideran que las TIC son un proceso de innovación tecnológica que exige una relación transversal con los procesos de transformación en todos los sectores productivos.

Según el empresario Alberto Padilla (Fedesoft), “más que un medio, las TIC son una fuerza de apalancamiento para el sector productivo”. Los expertos y empresarios identifican que hay dos grandes deficiencias para que las TIC sean ese engranaje del sector productivo: “además de las deficiencias en regulación, el sector productivo aún no tiene claro la utilidad de las TIC” (Brigitte Mayorga – Alianza Sinertic).

¹¹ Según las cifras estadísticas del DANE, que discriminan los distintos sectores económicos, las TIC estarían comprendidas por el sector de transporte y comunicaciones. Esto hace difícil la construcción de unos indicadores económicos que den cuenta del desarrollo de esta área en Colombia, teniendo que recurrir a la experiencia y el conocimiento de expertos académicos y empresarios.

¹² Dentro del proceso investigativo se desarrollaron entrevistas con expertos del sector de las TIC, así como grupos focales con empresarios, expertos, representantes de gremios y de la academia relacionados con el tema.

¹³ Ver informe sectorial No. 8 de la Comisión de Regulación de las Telecomunicaciones.

3.3. Los nichos de negocio y perspectivas en las TIC

En el año 2002, la Agenda de Conectividad encargó al Centro Nacional de Consultoría realizar un estudio del mercado nacional de la industria relacionada con este sector. Dicho estudio se realizó sobre una muestra empresarial de 560 empresas de todo el país. Se señala que las actividades comerciales más importantes de las empresas colombianas son: venta/installación de software (84%), servicios de consultoría en TI (76%), desarrollo de software a la medida (69%), implantación de software (69%) y soporte en sistemas (66%).¹⁴ Esto coincide con el hecho de que la industria del software en Colombia, y en especial en Bogotá, se ubique como promisoría ya que cada vez más está alcanzando los estándares y las medidas necesarias para exportar.

La industria colombiana relacionada con las TIC cuenta con más de 4000 empresas que se centran en el desarrollo de software, la comercialización de hardware y los servicios de consultoría en TIC, además de la existencia de incubadoras especializadas en este ámbito.

El desarrollo de empresas dedicadas a la innovación y al desarrollo de la informática ofrece:

...una serie de ventajas comparativas y competitivas frente a otros sectores. Por ejemplo no requiere alto capital para arrancar, por lo menos ni capital físico ni monetario, necesita mucho capital intelectual eso sí, pero una empresa de desarrollo de software tú la comienzas con una conexión básica a Internet y dos o tres computadores, lo que hay detrás es gente dura tirando códigos, todo ese cuento (Camilo Montes - SENA).

En este sentido, los empresarios consultados en este proyecto han identificado dos nichos de negocios en el campo de las TIC: el desarrollo de software, y las redes y la conectividad.

3.3.1. Desarrollo de software

Se identifica como una industria dedicada al desarrollo de aplicaciones para ofrecer soluciones a cualquier compañía o sector de la economía, e incluye el mantenimiento, el soporte y la actualización de las soluciones. Las condiciones actuales de este nicho requieren de una transformación que les permita convertirse en una industria con generación de aplicaciones de competencia internacional y, por tanto, en un sector fuerte en la exportación.

De acuerdo con los expertos, la principal área promisoría del desarrollo

¹⁴ Ver Anexo. Síntesis de las fases de la Estrategia Metodológica.

de software la constituye el apalancamiento de los sectores productivos. Fedesoft –a través de Alberto Padilla– lo plantea de la siguiente manera:

El problema de tener una contabilidad en un computador o de manejar una nómina está resuelto hace mucho tiempo por la gran mayoría de las empresas. Lo que no está resuelto es en el núcleo de su negocio. Muchas de las empresas gastan un montón de plata para montar un sistema contable cuando su *core business* es otro distinto... no hay gente capacitada en entender los procesos de negocios y en entender en dónde y cómo es que el negocio se apalanca en la tecnología, a través de innovación para generar competitividad.

3.3.2. Redes y conectividad

La principal transformación que ha sufrido este segmento del sector de las TIC está relacionada con la convergencia basada en la fusión de voz, vídeo y datos sobre una misma infraestructura, o en una misma plataforma computacional. Surgen así diferentes perspectivas de la convergencia: integración de servicios, integración tecnológica e integración de dispositivos.

Estas integraciones exigen una planeación tecnológica fundamental para que las redes y la conectividad puedan apoyar de manera efectiva a

los sectores productivos del país: “En el tema de redes tan importante como la implementación, es la planeación tecnológica, porque ahora mismo se están viendo muchas tecnologías. Lo que se debe trabajar es el tema de la planeación tecnológica, es decir, cómo esas tecnologías de verdad van a apoyar al sector productivo” (Ericc Sánchez - Cintel).

Otro elemento desde el cual se está planteando la competencia en el sector de redes y conectividad tiene que ver con la integración tecnológica o de dispositivos, en la cual todos los servicios ofertados son accesibles bien desde un mismo dispositivo –que pueden ser teléfonos móviles o personal–, bien a través de un mismo cable o red: “Hoy más que nunca, los contenidos van a ir orientados hacia el tema de servicios integrados, es decir un contenido donde yo tenga aquí la posibilidad de acceder al tema financiero, pero también al tema educativo, etc., y eso sobre un mismo dispositivo tecnológico” (Ericc Sánchez - Cintel).

3.4. Los nichos ocupacionales

Dentro de los nichos de negocios seleccionados, es decir, desarrollo de software, y redes y conectividad, se identificaron a su vez nichos ocupacionales. Se entiende por nicho ocupacional el conjunto de oportunidades que surgen en un negocio

concreto, que ofrecen posibilidades de ocuparse a las personas. Se diferencia de la ocupación, en tanto el nicho no constituye un conjunto de tareas para ser desempeñadas por un solo ocupado, sino una amplia gama de funciones que reúne varias ocupaciones y apunta a afrontar un reto específico dentro del negocio en el que emergen. Éstos pueden estar dados por innovaciones en el conocimiento o la tecnología, o cambios en las organizaciones, entre otros.

Los nichos ocupacionales presentan diversos grados de consolidación y exigencias, los cuales están ligados a las condiciones de trabajo que pueden ofrecer. El primero, el *nicho ocupacional consolidado*, se considera como aquel que se ha establecido dentro de un negocio, y que suplende necesidades con tradición dentro del mercado, provee un buen número de ocupaciones y, por ende, puestos de trabajo dentro de los negocios, y presentan condiciones de empleo variables, pues por lo general hay una mayor competencia entre la oferta de recurso humano, dado que disponen de suficiente fuerza de trabajo adecuada, lo que tiende al deterioro de la relación laboral.

En segundo lugar están los *nichos emergentes* que surgen de transformaciones tecnológicas u organizacionales, y que demandan nuevos conocimientos del recurso humano. Éstos, aunque en principio ofrezcan

pocos empleos, tienden a crecer y consolidarse en su fase de emergencia, dado que es escaso el recurso humano formado para suplir las nuevas necesidades; suelen brindar empleos bien remunerados, aunque las condiciones no sean muy estables.

Por último, los *nichos promisorios* se establecen como aquellos que se vislumbran como futuros panoramas para la creación de ocupaciones. En principio, éstos ofrecen pocos empleos y opciones de ocupación, pues son más una proyección de futuros nichos emergentes. Sin embargo, la formación de recurso humano en ellos resulta rentable para la demanda y la oferta de trabajo, pues implica la capacidad de actualizarse y apropiarse de nuevos conocimientos y tecnologías.

3.4.1. Los nichos ocupacionales en redes y conectividad

En este marco de ideas se analizaron las transformaciones en cada uno de los negocios de pilotaje que motivan el surgimiento de nichos ocupacionales. Como se mencionó, en el área de redes y conectividad un primer cambio significativo está relacionado con la movilidad, la cual empezó afectando inicialmente a la telefonía, quitándole terreno a la de carácter fijo, y posicionando crecientemente a la móvil. Este proceso se reforzó con la introducción y expansión de Inter-

net—especialmente con la tecnología IP—que permite no sólo la comunicación inmediata entre cliente y servidor, y en las organizaciones, sino que además se pueden intercambiar todo tipo de datos desde cualquier lugar en el mundo. Así mismo, el paso del sistema conmutado a la banda ancha, y la generación de redes móviles inalámbricas WLAN, de diferentes coberturas (WiFi y WiMax), están permitiendo la expansión de la movilidad y la facilidad del acceso desde cualquier punto. También han dado lugar a la creación de todo tipo de dispositivos diferentes a PC que permiten el intercambio de información y el desarrollo de todo tipo de tareas igual que cualquier computador.

La necesidad de movilidad y su desarrollo ha ido de la mano de la segunda gran innovación en el campo de las redes y la conectividad, la convergencia. Como su nombre lo indica, la convergencia es la confluencia de diferentes servicios en una sola fuente ofrecida al usuario. Así, a través del mismo dispositivo, las personas pueden acceder e intercambiar voz, audio, datos, video, etc., entre lugares cercanos o apartados en el mundo.

La convergencia tiene a su vez diferentes manifestaciones, relacionadas con los avances tecnológicos del lugar donde se producen. Una primera forma se da en la convergencia de servicios, que implica el ofrecimiento de paquetes integrales donde

sea posible intercambiar voz, datos, video, etc., aún cuando las vías para que ese intercambio se dé no converjan en una sola. Por otra parte, se encuentra la convergencia tecnológica, en donde los servicios sí van por el mismo canal, lo cual implica que la red que los soporta sea flexible y eficiente para transportar todo tipo de datos de forma simultánea. Esta convergencia tecnológica ha obligado el desarrollo de nuevas tecnologías de red con mejores capacidades.

Un paso de gran importancia en el tema de la convergencia orientado por los desarrollos actuales tiene que ver con las redes de próxima generación (NGN). La NGN “permite a los usuarios acceso sin restricciones a proveedores de servicios/red y a los servicios que deseen. Soporta movilidad generalizada la cual permitirá ofrecer servicios permanentes y ubicuos a los usuarios” (Monroy, 2006).

Los avances en el campo tecnológico en cuanto a redes y conectividad han traído consigo un cambio en las organizaciones de este negocio, en su búsqueda por mantenerse en la competencia y ofrecer cada vez más y mejores servicios a sus usuarios. Estos cambios están relacionados especialmente con la forma de organización del trabajo, y pueden ser clasificados al menos en tres formas. Las dos primeras tienen que ver con la configuración de redes temáticas,

a través de las cuales los usuarios acceden a todos los servicios en un solo paquete, aunque los prestadores puedan ser diferentes. Las modalidades que se encuentran son: i) fusiones o alianzas de empresas; y ii) terciarización de funciones. El tercer cambio organizacional tiene que ver con las transformaciones en el trabajo, y se refiere concretamente a la introducción del “teletrabajo”. Esta modalidad permite que varias tareas relacionadas con las redes, como la atención al usuario, puedan desarrollarse a distancia, sin tener que acudir al espacio físico de la oficina o incluso a los domicilios de quien recibe los servicios.

A partir de la lectura anterior se establecen los diferentes tipos de nichos ocupacionales en el área de redes y conectividad para Bogotá. Los primeros entran en la clasificación de nichos consolidados, es decir, actividades que ya están posicionadas dentro del mercado de las redes, y que comprenden:

- Redes internas cableadas
- Redes de conexión tradicionales (por ejemplo, redes de cobre)

- Redes de conexión en consolidación (por ejemplo, fibra óptica)

Los considerados como nichos emergentes están usualmente ligados a las transformaciones tecnológicas que se están incorporando en la ciudad, y son:

- Redes inalámbricas
- Redes híbridas
- Servicios convergentes

Por último, los nichos promisorios están relacionados especialmente con el tema de las redes de próxima generación, así como con el desarrollo de servicios sobre tecnología IP. Es importante aclarar que los tres nichos están cruzados por actividades claves como planeación y diseño de redes, instalación, mantenimiento, administración, actualización, testeo y regulación, entre otros.¹⁵

3.4.2. Los nichos ocupacionales en desarrollo de software

Este nicho ocupacional tiene que ver con la capacidad de aprovechar y desarrollar soluciones específicas

¹⁵ En el área de redes y conectividad se identificaron los siguientes perfiles ocupacionales: i) en ocupaciones nuevas, que coinciden parcialmente con los nichos promisorios se ubicaron: diseñador de servicios integrados, analista y diseñador de soluciones de convergencia hacia el mundo IP, y administrador de redes basadas en software de código abierto; ii) en ocupaciones emergentes, asociadas en parte con los nichos emergentes: analista de regulación, y operador de *call center*. Por último, en ocupaciones en transformación, ligadas a los nichos consolidados, se encuentran: diseñador y coordinador de la instalación y administración de redes y sistemas de información, y técnico en instalación y mantenimiento de redes y equipos de computación de oficina o domicilio.

para las necesidades de diversos campos del mercado que ponen al desarrollo de software en relación con el cambio tecnológico actual. La introducción de las tecnologías de la información y la comunicación al ámbito productivo, a través del desarrollo de software, significa optimizar y automatizar los procesos, mejorar la productividad y ser más competitivos.

El desarrollo de software representa un proceso complejo e integrado que aborda una amplia diversidad de factores como son los insumos, la gerencia de software y la comercialización. Los insumos se refieren a criterios técnicos especializados como los programas de software —códigos fuente—, hardware, infraestructura de telecomunicaciones, fundamentos de computación y recursos humanos. El proceso de gerencia de software integra diversas tareas de administración y gestión de proyectos en los aspectos de calidad, riesgos de producción, configuración y adquisición. Por último la ingeniería de software¹⁶ se

refiere a procesos como la ingeniería de requerimientos, diseño de software, codificación, *testing* y diversas actividades tendientes a la comercialización del software bajo diferentes formas: paquetes, reingeniería, *bodyshopping*, *offshore*, construcción por demanda y *outsourcing*.

Las empresas han externalizado sus procesos en las áreas informáticas y con el soporte de los sistemas de información; han buscado centrarse en sus actividades principales dejando procesos externos a otras compañías. Ello ha permitido la reducción de costos, la optimización del servicio al cliente que se ha visto concretado en una progresiva externalización del mantenimiento/desarrollo de aplicativos de menor impacto sobre el negocio, la actualización tecnológica-funcional y la evolución de los procesos de soporte (Iparraguirre, 2004). La influencia que esta forma de gestión ha tenido en las etapas productivas en la actual economía ha dado un fuerte impulso al desarrollo del software.¹⁷

¹⁶ “La ingeniería de software es definida como la ciencia que crea y mantiene proyectos de desarrollo de software de computador, aplicando tecnologías y prácticas de las ciencias computacionales, manejo de proyectos, ingeniería, el ámbito de la aplicación, y otros campos. Los métodos de la ingeniería del software indican “cómo” construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Estos métodos dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras descriptivas” (Universidad Cooperativa de Colombia, 2005, p. 41).

¹⁷ En el plano de la infraestructura tecnológica estos procesos se han consolidado con mayor fuerza a través de los sistemas de *outsourcing* debido a que la gestión de los sistemas supone afrontar una serie de problemáticas como el incremento en la complejidad tecnológica, el crecimiento en el volumen de

Es de destacar que el mercado nacional concentra su desarrollo de software especialmente en la producción de software contable y de administración, circunstancia que se ha traducido en una oferta de servicios centrada en los procesos de gestión de las empresas. Esto ha resultado en una ausencia de productos de software para importantes sectores productivos como la agroindustria, la manufactura liviana, etc., creando una oportunidad de negocio y de mercado.

Frente a estas oportunidades, la principal limitación en la consolidación del sector de desarrollo de software la constituye el carácter artesanal de la producción, sin una orientación hacia la industrialización. Esta dificultad hace que las empresas de software no tengan una producción industrial permanente y sostenible –aunque flexible– para ser colocada dentro del mercado nacional o internacional. Pese a estas limitaciones, es claro el potencial que este sector tiene, muestra de esto es el impulso gradual del software libre. Las ventajas comparativas en términos de costos, licencias y rendimiento están dando a este saber especializado un nuevo auge para el uso en empresas, organizaciones no gubernamentales y entidades estatales.

Desde el balance entre las oportunidades y las limitaciones, el desarrollo de software en la ciudad presenta un proceso más competitivo en el mercado interno que a nivel internacional. Esta condición se debe también a la falta de competencias de recurso humano para insertarse en el mercado global, especialmente en lo referido a mejores prácticas y software industrializado.

En este contexto, el desarrollo de software para gestión logística y administrativa se constituye en un nicho consolidado, mientras que el dedicado a procesos productivos, industriales o de servicios, es apenas un nicho emergente en la ciudad. Por otro lado, un nicho que aparece claramente como promisorio es el relacionado con software libre. Este tipo de software se constituye en una promesa de reducción de costos para todo el aparato productivo, además de ser una herramienta de inclusión digital para la población con nulo o restringido acceso a las nuevas tecnologías.

A su vez, toda el área de desarrollo de software está atravesada por ciertos ejes o funciones concretas que constituyen campos ocupacionales con diferentes grados de consolidación: diseño y planeación de la solución

usuarios y la variedad de perfiles, la dispersión geográfica de los usuarios y la tecnología, la diversificación de los recursos de soporte, etc. (Iparraguirre, 2004).

(software), desarrollo de código,¹⁸ mantenimiento y actualización, teste del software, procesos de comercialización ligados al software (tareas como la sensibilización de los sectores productivos y de negocios, la comercialización, el mercadeo y el servicio de venta de software).¹⁹

4. COMENTARIOS FINALES

La identificación y caracterización del sector de las TIC como un ámbito promisorio para la ciudad, en términos de ocupaciones nuevas, emergentes y en transformación, es un resultado significativo de este estudio, pues muestra, además del dinamismo propio del sector, y su demanda y oferta ocupacional, que la metodología diseñada es eficiente y logra los productos esperados de ella, esto es, los perfiles de los sectores promisorios para el desarrollo económico de la ciudad. Sin embargo, los hallazgos y logros de este proyecto no se limitan a la formulación de una metodología para identificar y caracterizar una serie de ocupaciones

dentro de sectores promisorios, ni a la elaboración de perfiles ocupacionales que, aunque son productos valiosos en sí mismos, no agotan las posibilidades del proyecto.

Un aprendizaje importante de esta primera fase es que un sistema de información efectivamente constituye un mecanismo importante de intermediación reactiva que busca armonizar una oferta de trabajo ya existente con una demanda laboral ya creada. No obstante, aunque esto se orienta a contrarrestar algunas causas del desempleo friccional, no resulta suficiente para combatir la desocupación. Es necesario que a la par que se siguen desarrollando estas iniciativas, se dé lugar a estrategias de intermediación que trasciendan lo reactivo y abarquen lo proactivo, articulando las necesidades de producción con la formación. En otras palabras, esta intermediación debe construir escenarios de consenso en los que participen representantes del gobierno distrital, de los gremios y del sector educativo.

¹⁸ Ésta resulta ser el área con mejor cubrimiento en términos de recurso humano. No obstante, aún falta introducir dentro de ella, al igual que en el diseño y la planeación de soluciones, aspectos como mejores prácticas e industrialización del desarrollo. Así mismo, es necesaria una permanente actualización en los lenguajes de programación, que cambian constantemente.

¹⁹ Los siguientes son los perfiles identificados en el área de desarrollo de software: i) ocupaciones nuevas como programador en soluciones visuales en tercera dimensión, desarrollador de herramientas web basadas en software de código abierto, diseñador de páginas web basadas en software de código abierto; ii) como ocupaciones emergentes se caracterizaron coordinador de proyectos de soluciones de software para procesos operativos, coordinador de proyectos de soluciones de software para procesos de soporte, diseñador gráfico con especialidad en programación en tercera dimensión, desarrollador de software de procesos operativos; y iii) ocupaciones en transformación ubicó desarrollador de software para procesos de soporte.

Así mismo, se deben involucrar procesos de orientación ocupacional. La sola información resulta insuficiente, lo cual genera la necesidad de un verdadero acompañamiento a las personas para reflexionar acerca de sus intereses y capacidades, y sobre los medios para alcanzar sus metas ocupacionales. Ello requiere conocer la población, y generar mecanismos adecuados y diferenciados para cada una de ellas. La orientación deberá contener varias dimensiones y estrategias que contemplen de manera diferenciada a los jóvenes escolarizados y bachilleres, los jóvenes desescolarizados sin educación media, los adultos –involucrando el reposicionamiento profesional–, la orientación a desempleados, y la dirigida a diferentes poblaciones vulnerables, cada una con necesidades y condiciones diferentes, etc. Uno de los aspectos que se deben tener en cuenta en la estrategia de orientación es que el acceso a la ocupación depende en gran parte del capital social, o de las redes sociales de las que dispongan las personas. Redes donde fluye mayor información y contactos con mayor influencia en el mercado de trabajo les permiten a las personas que participan en ellas acrecentar sus opciones ocupacionales. En este sentido, los sectores menos favorecidos presentan un déficit importante en esta materia, pues sus redes familiares, comunitarias e institucionales (las de la escuela, por ejemplo), son muy restringidas.

De allí que es necesario generar mecanismos de orientación e intermediación que propendan por aliviar estas desigualdades de capital social y cultural. No basta con informar sobre las ocupaciones, ni formar a las personas para ellas, sino que además es imprescindible intermediar entre los oferentes y los demandantes para articular las necesidades y capacidades sin discriminación de las personas. Como lo expresa Mazza (2002, p. 4),

los servicios de intermediación laboral se usan para mejorar la conexión existente entre la persona que busca empleo y la vacante. Se destinan no solamente a colocar a esas personas más rápidamente en nuevos empleos, sino también a hacer un ajuste de mejor calidad al colocar al trabajador más idóneo en el empleo correcto. Bien hecha, la intermediación laboral ayuda a reducir el desempleo a corto plazo, disminuir la rotación en el empleo, bajar el costo de las nuevas contrataciones, mejorar la productividad y el crecimiento de las empresas y –un asunto importante– disminuir la discriminación en el empleo.

En este contexto, las iniciativas deben articular la orientación, la formación y la intermediación, y con ellos una serie de diferentes agentes, instancias y actores que generen acciones coherentes e integradas, lo cual sólo puede apoyarse en una política pública compleja. Cualquiera

ra de los componentes por sí solos, o aislados, reducen la capacidad de obtener logros en materia de empleo y calificación del recurso humano.

La orientación y la intermediación deben articularse a procesos de formación que den cuenta de las necesidades del mercado, así como de las expectativas de las personas que se capacitan. En este sentido, es prioritario involucrar a las instancias encargadas de la formación, la política educativa, los representantes de gremios y las instituciones encargadas de delinear las directrices sobre política de desarrollo. La actuación sobre la educación es una estrategia necesaria para cerrar la brecha entre lo que exige el mercado de trabajo y las condiciones del recurso humano. Pero aún más importante es iniciar una transformación de las formas actuales de, por lo menos, la educación media, la técnica y tecnológica, la no formal, y la universitaria de ciclo largo,²⁰ de tal manera que logren dialogar con el aparato productivo y los criterios de política económica.

REFERENCIAS

Cámara de Comercio de Bogotá (2005). Boletín Económico. Bogotá.

Cámara de Comercio de Bogotá (2006). Boletín Económico. Bogotá.

Castells, M. (1998). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Volumen I, Madrid: Alianza Editorial.

Consejo Regional de Competitividad (2005). *Agenda regional de ciencia, tecnología e innovación para Bogotá y Cundinamarca*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Garrido, L. (2004). El futuro de la relación entre la formación y la ocupación. En Cruz, L. (ed). *España 2015: prospectiva social e investigación científica y tecnológica*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (145-186).

Godet, M. (2000). La caja de herramientas de la metodología prospectiva estratégica. *Cuaderno LIPS*, 5. Zarautz: Gerpa. Instituto de Prospectiva Estratégica.

Iparraquirre, J. M. (2004). *La nueva era del outsourcing*. IBERMÁTICA.

Mazza, J. (2002). *Servicios de intermediación laboral: un análisis para los países de América Latina y el Caribe*. Serie Documentos de Trabajo de Mercado Laboral.

²⁰ Para esta última modalidad educativa, hay que reconocer el debate que propone que la formación universitaria profesional, no necesariamente tiene su norte en una formación para el trabajo, sino que refiere a una educación más holística que incluye la investigación, el desarrollo, y la generación de una identidad disciplinaria y profesional.

- Banco Interamericano de Desarrollo.
- Monroy, E. (2006). Visión general de las redes de próxima generación. *Revista Colombiana de Telecomunicaciones*, 15 (40), 12-16.
- Secretaría de Hacienda Distrital (2005). Matriz Insumo-Producto. *Desarrollo Social 2*. Bogotá: Dirección de Estudios Económicos (SHD). Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Universidad Cooperativa de Colombia (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Bogotá.

ANEXO

Síntesis de las fases de la estrategia metodológica

Fases	Objetivo	Enfoque	Técnica	Fuentes
Fase 1. Identificar los sectores promisorios desde la óptica de la política de desarrollo económico de Bogotá, y seleccionar el sector de pilotaje, de acuerdo con el potencial de empleo juvenil.	1. Contextualización de la economía bogotana con base en la revisión de documentos técnicos.	Cualitativo	Revisión documental. Meta-análisis. Análisis secundario.	Documentos técnicos producidos por SHD, SDE, Planeación Distrital, DANE y Cámara de Comercio.
	2. Análisis de la política de desarrollo económico de Bogotá.	Cualitativo	Revisión documental. Meta-análisis. Análisis secundario.	Documentos de orientación de política producidos por SHD, SDE, Planeación Distrital y Cámara de Comercio.
	3. Indagación de sectores promisorios desde la perspectiva de expertos de política de desarrollo económico.	Cualitativo	Entrevistas especializadas a expertos o grupo de discusión.	Expertos técnicos de las agencias orientadoras de política (SHD, SDE, Planeación Distrital, Cámara de Comercio).
	4. Identificación del sector con mayor potencial de empleo para los jóvenes.	Cuantitativo	Análisis de indicadores sobre ocupación, subempleo e informalidad, según rangos de edad, género y nivel educativo, por sector.	DANE-ECH

Continúa

Fases	Objetivo	Enfoque	Técnica	Fuentes
Fase 2. Determinar los nichos de negocio con mayor potencial dentro del sector seleccionado	1. Caracterización del sector seleccionado según nichos de negocios.	Cualitativo	Revisión documental. Entrevistas a expertos del sector.	Documentos técnicos especializados producidos para el sector (documentos de la comisión de regulación de telecomunicaciones, SHD y DANE). Analistas del sector desde la academia, el diseño de políticas, y gremios relacionados con el sector.
	2. Caracterización de la oferta de formación disponible para los nichos de negocios	Cuantitativo	Análisis de indicadores de programas, modalidad y áreas de conocimiento en la oferta de formación.	SNIES SENA
Fase 3. Determinar los nichos de empleo dentro de los nichos de negocio más promisorios	1. Clasificación de los nichos ocupacionales de acuerdo con: - Ocupaciones que le aportan o que potencialmente podrían aportarle más a una mayor productividad o innovación del nicho de negocio. - Ocupaciones que son más difíciles de cubrir por carencias de recurso humano calificado para ellas.	Cualitativo	Grupo focal Entrevistas	Empresarios. Expertos de gremios y entidades relacionadas con el nicho de negocio.
	2. Comparación de los nichos ocupacionales con la oferta de formación superior.	Cualitativo	Grupo focal Entrevistas	Representantes de entidades de formación.

Continúa

Fases	Objetivo	Enfoque	Técnica	Fuentes
Fase 4. Construir las fichas de los perfiles ocupacionales.	1. Elaboración de las fichas de perfiles de las ocupaciones de pilotaje.	Cualitativo	Cuestionarios a encargados de recursos humanos de empresas, y representantes de gremios de los nichos ocupacionales.	Encargados de recursos humanos de empresas del nicho de negocio seleccionado. Representantes de gremios del nicho de negocio seleccionado.
Fase 5	1. Diseño de portal de información sobre ocupaciones.	Cualitativo	Revisión de otros portales similares. Análisis de la información de camp	Porta 22 La ciudad de los oficios My Future Criterios oficiales sobre páginas web