Documento

CONPES

3866

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO

Departamento Nacional de Planeación
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Ministerio de Educación Nacional
Ministerio del Trabajo
Servicio Nacional de Aprendizaje

Versión aprobada

Bogotá, D.C., 8 de agosto de 2016

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
CONPES

Juan Manuel Santos Calderón
Presidente de la República

Germán Vargas Lleras
Vicepresidente de la República

Juan Fernando Cristo Bustos
Ministro del Interior

Mauricio Cárdenas Santamaría
Ministro de Hacienda y Crédito Público

Luis Carlos Villegas
Ministro de Defensa Nacional

Alejandro Gaviria Uribe
Ministro de Salud y Protección Social

Germán Arce Zapata
Ministro de Minas y Energía

Gina Parody d'Echeona
Ministra de Educación Nacional

Elsa Noguera de la Espriella
Ministra de Vivienda, Ciudad y Territorio

Jorge Eduardo Rojas Giraldo
Ministro de Transporte

Yaneth Giha Tovar
Directora Colciencias

María Ángela Holguín Cuéllar
Ministra de Relaciones Exteriores

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Ministro de Justicia y del Derecho

Aurelio Iragorri Valencia
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Clara López Obregón
Ministra de Trabajo

María Claudia Lacouture
Ministra de Comercio, Industria y Turismo

Luis Gilberto Murillo
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

David Luna Sánchez
Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Mariana Garcés Córdoba
Ministra de Cultura

Tatyana Orozco de la Cruz
Directora Prosperidad Social

Simón Gaviria Muñoz
Director General del Departamento Nacional de Planeación

Luis Fernando Mejía Alzate
Subdirector Sectorial

Manuel Fernando Castro Quiroz
Subdirector Territorial y de Inversión Pública

Resumen ejecutivo

Según la teoría económica, el crecimiento económico en el largo plazo se fundamenta de manera importante en aumentos de la productividad. Sin embargo, este rubro restó en promedio 0,2 puntos porcentuales al crecimiento total de la economía colombiana (que fue de 4,2%) entre 2000 y 2014[1]. Esta cifra contrasta con los 5,0 puntos que aportó la productividad al crecimiento promedio de las economías asiáticas durante el mismo periodo.

Son tres las principales causas de este bajo crecimiento de la productividad. La primera de ellas es la presencia de fallas de mercado o de gobierno que impiden a las unidades productoras ejecutar las acciones necesarias para aumentar su productividad y, por lo tanto, inhiben el crecimiento de la productividad agregada de la economía. La segunda causa de baja productividad es la disminución en el número de actividades económicas y productos en los que el país es competitivo, y en particular, en el número de productos relativamente sofisticados que son producidos y exportados por Colombia. Esta reducción en la diversificación llevó a que el país haya concentrado sus exportaciones en pocos productos de bajo valor agregado. La tercera causa es la existencia de fallas de articulación entre el Gobierno nacional y los Gobiernos regionales, entre el sector público y el privado, y entre diferentes entidades del orden nacional. En general, la falta de claridad sobre las responsabilidades de cada actor y la difícil coordinación conceptual y operativa entre ellos, ha generado ineficiencias y ausencia de foco en la definición de los programas cuyo propósito es aumentar la productividad.

Con el fin de contribuir a solucionar estos problemas y promover aumentos sostenidos en la productividad que redunden en un mayor crecimiento de la economía colombiana en el largo plazo, el presente documento CONPES contiene una Política de Desarrollo Productivo para el país. Dicha política se define como un conjunto de instrumentos sectoriales y transversales para resolver fallas de mercado, de gobierno y de articulación que inhiben el crecimiento de la productividad o que dificultan los procesos de sofisticación del aparato productivo colombiano.

Para solucionar las fallas de mercado o de gobierno, esta política propone tres estrategias. La primera busca mejorar las capacidades de las unidades productoras de innovar y emprender, así como de absorber y transferir conocimiento y tecnología. La segunda estrategia busca cerrar las brechas de capital humano a través de la articulación del Sistema Nacional de Educación Terciaria con la presente política y de un aumento en la pertinencia de la oferta de programas de formación para el trabajo. Igualmente, busca aumentar la eficiencia y efectividad en el acceso a financiamiento, principalmente para la innovación y el emprendimiento. La última estrategia promueve el cumplimiento de estándares de calidad por parte de los productores nacionales y la inserción de los bienes y servicios

[1] Cálculos del Departamento Nacional de Planeación con base en datos de The Conference Board (2015).

colombianos en encadenamientos productivos nacionales e internacionales. Adicionalmente, esta estrategia busca aumentar la participación de la economía colombiana en el comercio internacional.

Para resolver la ausencia de diversificación y sofisticación como segunda causa de la baja productividad, la política define unos lineamientos para implementar una estrategia de priorización de apuestas productivas a nivel departamental. El uso exclusivo de los instrumentos sectoriales de desarrollo productivo del Gobierno nacional sobre tales apuestas productivas busca atender las fallas de mercado y de gobierno para promover activamente su transformación y diversificación. Esta estrategia facilitará la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más sofisticados y en los cuales el país es competitivo.

Por último, con el fin de corregir las fallas de articulación, tercera causa del bajo crecimiento de la productividad, la presente política promueve un entorno institucional que garantizará la sostenibilidad de la política y la coordinación entre actores (públicos y privados, nacionales y regionales) en el largo plazo. Para ello, el Gobierno nacional, en el marco del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, pondrá en funcionamiento un esquema de planeación, seguimiento y evaluación de los instrumentos de desarrollo productivo, y usará estos instrumentos únicamente para resolver las fallas de mercado y de gobierno identificadas en las agendas integradas de competitividad, ciencia, tecnología e innovación departamentales, que serán construidas en el marco de las comisiones regionales de competitividad.

La política se implementará durante un horizonte de tiempo de 10 años (2016-2025), bajo el liderazgo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. El Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio del Trabajo, el Servicio Nacional de Aprendizaje y el Departamento Nacional de Planeación tendrán a cargo acciones específicas.

Clasificación: O25.
Palabras clave: Desarrollo productivo, productividad, competitividad.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 10

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN 12

2.1. Situación actual: bajos niveles de productividad, diversificación y sofisticación .. 12

2.2. Antecedentes 12

2.3. Justificación 18

3. MARCO CONCEPTUAL 19

3.1. ¿Qué es una PDP? 19

3.2. ¿Qué tipo de instrumentos incluye una PDP? 20

3.3. ¿Cuáles son los determinantes de la productividad? 22

3.3.1. Determinantes a nivel de la unidad productora 24

3.3.2. Determinantes relacionados con la provisión de factores de producción 25

3.3.3. Determinantes de entorno 26

3.4. Priorización de apuestas productivas 28

3.4.1. ¿Para qué diversificar y sofisticar? 28

3.4.2. ¿Por qué es necesario priorizar? 28

3.4.3. Priorización y fallas de mercado, de gobierno o de articulación 29

3.4.4. Enfoque territorial y sostenible 31

3.5. Marco institucional 31

3.6. Principios de la PDP 32

4. DIAGNÓSTICO 33

4.1. Desempeño en Colombia de los determinantes de la productividad, la diversificación y la sofisticación 36

4.1.1. Baja actividad innovadora y de emprendimiento, y dificultades para la apropiación de conocimiento y tecnología 36

4.1.2. Baja eficiencia y efectividad en la provisión de factores de producción 42

4.1.3. Débil entorno para promover la inserción de los bienes y servicios nacionales en los mercados domésticos e internacionales 51

4.2. Acciones de priorización de apuestas productivas no logran mejorar los niveles de diversificación y sofisticación del aparato productivo, que son diferentes en cada departamento 59

4.3. Baja capacidad institucional y de articulación entre instancias y actores y baja eficiencia del gasto 66

5. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA 68

5.1. Objetivo general 68

5.2. Objetivos específicos 68

5.3. Plan de acción 69

5.3.1. Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación. 69

5.3.2. Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados. 91

5.3.3. Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la PDP en el largo plazo. 98

5.4. Seguimiento 104

5.5. Financiamiento 106

6. RECOMENDACIONES 108

ANEXOS 111

Anexo A. Plan de acción seguimiento (PAS) 111

Anexo B. Línea de tiempo. Sistema Administrativo de Competitividad e Innovación, 2004-2015 112

Anexo C. Tipos de instrumentos de PDP y retos en el diseño de los mismos. 113

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Determinantes de la productividad por nivel de acción 23
Gráfico 2. Relación entre productividad (PTF 2011) y el GII (2013) 24
Gráfico 3. Crecimiento anual de la productividad en Colombia, 1991-2015 34
Gráfico 4. Productividad en Colombia y países pares, 1960-2011 34
Gráfico 5. Productividad laboral y empleo, 2008-2015 35
Gráfico 6. PIB y productividad laboral por departamento, 2014[a] 36
Gráfico 7. Calidad de la gerencia: realidad y autopercepción, 2014 37
Gráfico 8. Oferta y demanda laboral por nivel educativo, 2014 42
Gráfico 9. Tasa de cobertura en educación terciaria por departamentos, 2014 44
Gráfico 10. Tasa de transición inmediata por departamentos, 2014 45
Gráfico 11. Participación en la matrícula total 45
Gráfico 12. Estructura de financiamiento para el emprendimiento y la innovación en Colombia 48
Gráfico 13. Valor agregado extranjero en las exportaciones 52
Gráfico 14. Valor agregado doméstico en las exportaciones de terceros países 53
Gráfico 15. Dificultades de los empresarios para hacer un adecuado uso de la infraestructura de la calidad 55
Gráfico 16. Exportaciones como porcentaje del PIB 57
Gráfico 17. Proporción de bienes sujetos a algún tipo de MNA para su importación en Colombia 58
Gráfico 18. Diversificación en Colombia 60
Gráfico 19. Ranking departamental de sofisticación en las exportaciones, promedio 2010 - 2014 63
Gráfico 20. Pilares y niveles de desempeño en el IDIC 2015 64
Gráfico 21. Ciclo de identificación de sectores en la metodología tipo 95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco para identificación de instrumentos. Ejemplos 21
Tabla 2. Principales falencias de la oferta servicios de desarrollo empresarial según los empresarios 38
Tabla 3. Debilidades en los factores determinantes para innovar y emprender 40
Tabla 4. Apoyo directo a las start-up en América Latina. Comparación 2012 41
Tabla 5. Exportaciones de Colombia 61
Tabla 6. Desempeño de los sistemas departamentales de innovación en cada pilar del IDIC, 2015 65
Tabla 7. Indicadores de resultado de la PDP 104
Tabla 8. Cronograma de seguimiento 105
Tabla 9. Financiamiento estimado de la Política 107

SIGLAS Y ABREVIACIONES

ACTI	Actividades de ciencia, tecnología e innovación
ADR	Agencia de Desarrollo Rural
AIN	Análisis de impacto normativo
Bancóldex	Banco de desarrollo empresarial y comercio exterior de Colombia
CCTI	Competitividad, ciencia, tecnología e innovación
CIGERH	Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano
CMDR	Comisiones Municipales de Desarrollo Rural
CNCI	Comisión Nacional de Competitividad e Innovación
Colciencias	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
Colfuturo	Fundación para el Futuro de Colombia
Confecámaras	Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio
CPC	Consejo Privado de Competitividad
CRC	Comisiones regionales de competitividad
CTI	Ciencia, tecnología e innovación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
Datlas	Atlas de Complejidad Económica para Colombia
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EDIT	Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico
Finagro	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario
FCTI	Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación
GII	*Global Innovation Index* (Índice Global de Innovación)
I+D	Investigación y desarrollo
I+D+i	Investigación, desarrollo e innovación
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICE	Índice de Complejidad Económica
ICETEX	Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior
IDIC	Índice Departamental de Innovación para Colombia
Icontec	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
IED	Inversión extranjera directa
INM	Instituto Nacional de Metrología
iNNpulsa	Unidad de Desarrollo e Innovación de Bancóldex
Invima	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
MGMP	Marco de Gasto de Mediano Plazo
MNA	Medidas no arancelarias
NTC	Normas técnicas colombianas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OCyT	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PAED	Planes y acuerdos estratégicos departamentales de CTI

PDP	Política de desarrollo productivo
PGN	Presupuesto General de la Nación
PIB	Producto interno bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PRC	Planes regionales de competitividad
PTF	Productividad total de factores
PTP	Programa de Transformación Productiva
Pymes	Pequeña y mediana empresa
RICyT	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -iberoamericana e interamericana-
SDE	Servicio de Desarrollo Empresarial
SGR	Sistema General de Regalías
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SIC	Superintendencia de Industria de Comercio
SNCA	Subsistema Nacional de la Calidad
SNCCTI	Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación
SNCI	Sistema Nacional de Competitividad e Innovación
SNIES	Sistema Nacional de Información de Educación Superior
S&E	Seguimiento y evaluación
TCT	Transferencia de conocimiento y tecnología
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
UGCE	Unidad de Gestión de Crecimiento Empresarial de iNNpulsa
URT	Unidad de Reglamentación Técnica
UTT	Unidades Técnicas Territoriales
VCL	Ventaja comparativa latente
VCR	Ventaja comparativa revelada

1. INTRODUCCIÓN

La economía colombiana creció a una tasa promedio anual del 4,2% en el periodo 2000-2014, cifra que ha ubicado al país dentro del grupo que más ha crecido en la región. Este crecimiento ha estado acompañado por un aumento en el flujo de inversión extranjera directa (IED), los niveles de apertura comercial, el *stock* de capital, la población activa y los niveles de escolaridad de la misma (Devlin y Moguillansky, 2012). Sin embargo, el crecimiento económico del país en los últimos años ha estado asociado más a la acumulación de capital físico y de fuerza laboral que a aumentos en productividad.

Autores como Lederman & Maloney (2014) estiman que las ganancias en productividad (medida como productividad total de factores [PTF][2]), especialmente los avances tecnológicos, explican aproximadamente la mitad de las diferencias en el ingreso per cápita y el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) entre los diferentes países. Según cálculos del Departamento Nacional de Planeación (DNP) con datos de *The Conference Board* (2015), el crecimiento de la PTF aportó 5 puntos porcentuales al crecimiento promedio de las economías asiáticas entre 2000 y 2014. Por el contrario, la PTF restó 0,2 puntos porcentuales a la tasa de crecimiento promedio de la economía colombiana (4,2%) durante el mismo periodo. Al tomar un período de referencia más extenso se observa que desde 1990 el crecimiento anual de la PTF en Colombia ha sido nulo o negativo para la mitad de los años (DNP, 2015).

Este estancamiento de la eficiencia productiva, el cual se aprecia tanto a nivel nacional como regional, está relacionado con una concentración de la producción en bienes con baja sofisticación. Reflejo de dicha concentración es que las exportaciones colombianas de productos no provenientes de la industria extractiva pasaron de representar el 60% del total de exportaciones en 2006 al 33% en 2014. También se observa que el crecimiento de la economía colombiana en los últimos años no ha sido impulsado por aumentos en las exportaciones netas sino por incrementos en el consumo interno. Al respecto, cabe mencionar que durante el periodo 2004-2014 el PIB nacional creció en promedio 4,8%, jalonado por un aumento de 6,2% de la demanda interna y frenado por una disminución de 1,4% de las exportaciones netas.

El Gobierno colombiano ha desarrollado acciones y programas dentro de su agenda de productividad con el fin de solucionar los problemas anteriormente mencionados, como el Programa de Transformación Productiva (PTP). Sin embargo, el alcance de los mismos se ha visto limitado por su ausencia de foco en la solución de fallas de mercado o de gobierno, la definición de agendas nacionales de programas y proyectos que no siempre tienen en cuenta las vocaciones productivas subnacionales, la falta de articulación de los esfuerzos públicos y

[2] Se entiende por productividad total de factores (PTF) aquella parte del crecimiento que no puede ser explicada por el aporte de los factores tradicionales: capital y trabajo (Lederman & Maloney (2014).

privados alrededor de problemas y apuestas productivas específicas, y la ausencia de criterios únicos para la definición de dichos problemas y apuestas.

Ante este escenario, se hace necesario promover una nueva política de desarrollo productivo (PDP) que tiene como objetivo exclusivo la solución de fallas de mercado, de articulación y de gobierno que limitan el crecimiento de la productividad y la sofisticación del aparato productivo colombiano. Se requiere que dicha política defina mecanismos para que los instrumentos para el desarrollo productivo del Gobierno nacional apunten a la materialización de agendas integradas únicas de competitividad, ciencia, tecnología e innovación de cada departamento y, en particular, para que los instrumentos sectoriales atiendan exclusivamente apuestas productivas priorizadas a nivel departamental a partir de metodologías únicas. Dicha política contribuirá a la transición desde la actual estructura económica del país hacia una más productiva, diversa, sofisticada y eficiente en el uso de los recursos (incluidos los naturales) y, por lo tanto, fomentará el crecimiento sostenido de la economía colombiana en el largo plazo.

Este documento CONPES está integrado por cinco secciones, de las cuales la primera es esta introducción. La segunda parte contiene los antecedentes de política en materia de programas y políticas previas de desarrollo productivo y la justificación de la presente política. El tercer capítulo formula el marco conceptual que define los aspectos que se deben tener en cuenta para promover la productividad y focalizar los instrumentos sectoriales en apuestas que contribuyan a la diversificación y sofisticación del aparato productivo. A partir de este marco conceptual se estructuran la política y los lineamientos que guiarán el accionar de las entidades públicas y privadas en materia de desarrollo productivo. En el cuarto capítulo se hace un diagnóstico del estado actual de cada uno de los aspectos definidos en el marco conceptual. El quinto capítulo del documento define los objetivos de la política y las acciones para alcanzarlos durante un horizonte de tiempo de 10 años (2016-2025), además de los responsables de cada una de ellas. Adicionalmente, este capítulo incluye una explicación sobre cómo se financiará la ejecución de esta PDP y un plan de seguimiento de la misma.

El documento CONPES cierra con una serie de recomendaciones para las diferentes entidades del Gobierno nacional responsables del cumplimiento de las acciones y estrategias de esta PDP. Dichas recomendaciones están en cabeza del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio del Trabajo, el Servicio Nacional de Aprendizaje y el DNP.

Finalmente, es importante resaltar que la PDP hace parte de la agenda integral de competitividad de un país, la cual también incluye temas de logística y transporte, formalización, estabilidad macroeconómica y tributación, entre otros. En el caso colombiano, los demás instrumentos que hacen parte de esta agenda han sido y están siendo abordados por otras políticas que resultan complementarias y deberán estar articuladas con la presente

PDP. Por ejemplo, temas de costos logísticos y de transporte serán desarrollados en la misión logística que se llevará a cabo durante el 2016, en línea con el plan maestro logístico y el Observatorio Nacional de Logística. Estos temas deberán ser tratados en el marco del Comité Técnico de Logística y Comercio Exterior del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI).

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Situación actual: bajos niveles de productividad, diversificación y sofisticación

Como se explicó en la introducción, la economía colombiana creció en las últimas décadas más como consecuencia de la acumulación de capital y trabajo que por aumentos en productividad. Aumentar la contribución de dicha productividad al crecimiento resulta imperativo para Colombia, pues los aumentos en la misma han sido un determinante importante del ingreso per cápita de los países en las últimas décadas (Lederman & Maloney, 2014).

Siguiendo a Imbs y Wacziarg (2003) se concluye que Colombia, dado su nivel actual de PIB per cápita, debería impulsar la diversificación del aparato productivo hacia bienes más sofisticados con el fin de promover aumentos en productividad y un mayor desarrollo económico. Al respecto, autores como Ocampo (2004) y Rodrik (2004) consideran que condiciones de competitividad favorables (estabilidad macroeconómica y jurídica, infraestructura y educación) no son suficientes para garantizar transformaciones que promuevan la diversificación, por lo que se requieren acciones de desarrollo productivo que promuevan un cambio estructural hacia nuevas actividades. En ese sentido, se describen a continuación los principales esfuerzos del Gobierno nacional en los últimos años encaminados a promover dicho cambio, se presentan las razones por las que tales esfuerzos no arrojaron los resultados esperados y se explica cómo la presente política incorpora dichas razones a la hora de formular acciones y recomendaciones.

2.2. Antecedentes

En las últimas dos décadas se han implementado diferentes políticas y programas para aumentar la productividad de las empresas, sectores y cadenas, tanto en las regiones como a nivel nacional. El enfoque y la estructura de cada iniciativa han cambiado con los años. Sin embargo, los objetivos y los resultados han sido similares en la práctica: aumentar la competitividad del aparato productivo del país, aunque no se hayan implementado de forma sistemática y continua.

Los primeros diagnósticos (Monitor, 1994) y propuestas integrales para la conformación de un sistema alrededor de la competitividad[3] se enfocaron en la priorización de cadenas productivas y agendas de trabajo con puntos específicos que resolvían fallas de articulación como el "encadenamiento" entre sectores. No obstante, este plan, contenido en el Documento CONPES 2724 *Por una Colombia competitiva*, no llegó a ser implementado por fallas que desencadenaron en su terminación prematura (Ocampo y Martínez, 2010, p.11)[4]. Por lo tanto, sus resultados no fueron evaluados (Meléndez y Perry, 2010, p.5).

En 1998 se unificó la agenda de competitividad con la de promoción del comercio exterior[5] y se formuló la política nacional de productividad y competitividad, que proponía desarrollar instituciones y acuerdos específicos para mejorar sustancialmente en los índices internacionales evaluados por el Foro Económico Mundial. En este proceso también confluye la creación de los primeros consejos regionales de competitividad, que influyeron con diferentes grados de éxito en la generación de oportunidades de exportación. Esta heterogeneidad se debió, entre otros, a los siguientes factores: i) la falta de coordinación y compromiso entre las entidades con injerencia sobre la estrategia y las políticas de competitividad que trascendían el área de influencia del Ministerio de Comercio Exterior; ii) la dificultad de impulsar las políticas y programas por la inexistencia de un esquema institucional liderado por el Presidente de la República en el ámbito nacional, y por alcaldes y gobernadores en el ámbito territorial; iii) insuficiente participación del sector privado, y iv) falta de un sistema de seguimiento y evaluación de los programas y políticas (Gómez y Mitchell, 2016, p.5).

Teniendo en cuenta la necesidad de un arreglo institucional con la suficiente jerarquía e integración público-privada, y en virtud del recientemente firmado acuerdo de libre comercio con los Estados Unidos, en el 2002 se reorientó la política de desarrollo productivo en torno a un plan de trabajo para preparar el aparato productivo nacional para las condiciones y exigencias del mercado internacional. Este programa, denominado Agenda Interna para la Productividad y Competitividad[6], volvió a estructurar un aparato institucional alrededor de la competitividad, pero conservando y optimizando los instrumentos de desarrollo empresarial de previas administraciones.

En 2006 se realizaron dos evaluaciones a los programas relacionados con la promoción de la productividad, competitividad y afines desarrollados entre 1998 y 2006

[3] Ver Documento CONPES 2724 y Decreto 2010 de 1994 por el cual se crea el Consejo Nacional de Competitividad.

[4] Ver Decreto 2222 de 1998 por el cual se asigna a la Comisión Mixta de Comercio Exterior las funciones del Consejo Nacional de Competitividad.

[5] Decreto 2553 de 1999 por el cual se crea la Comisión Mixta de Competitividad y Comercio Exterior y se lanza la Política Nacional de Productividad y Competitividad (PNCP) que contiene el Plan Estratégico Exportador 1999-2009, la red *Colombia Compite* y crea los comités asesores regionales de comercio exterior (CARCE).

[6] Documento CONPES 3297 *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: Metodología*.

(B.O.T., 2006 y CAF, 2005). Los resultados evidenciaron la baja productividad de 38 de 41 cadenas productivas evaluadas (CAF, 2005), además de las siguientes fallas: i) duplicación de esfuerzos y análisis entre programas del gobierno, ii) bajo nivel de actividad en instancias de esfuerzo coordinado y transversal, iii) falta de comunicación con instancias de decisión de primer nivel y iv) falta de participación de los empresarios, en particular de las pequeñas y medianas empresas (pymes), y de otras agencias clave para el correcto desarrollo de los programas (B.O.T, 2006).

Los resultados permitieron identificar propuestas y cambios puntuales que se consignaron en el Dcumento CONPES 3439 *Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad*[7]. Este documento propuso la creación del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad y de la Comisión Nacional de Competitividad como su instancia coordinadora. Esta comisión organiza el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad con el fin de coordinar las actividades que realizan las instancias públicas y privadas relacionadas con la competitividad del aparato productivo nacional.

En términos de política empresarial se iniciaron los programas de transformación productiva que recogían, entre otros, a los sectores anteriormente llamados de clase mundial en el Documento CONPES 3527 *Política nacional de competitividad y productividad*. Entre estos sectores se incluyeron tanto sectores con reconocido potencial y posición a nivel internacional como sectores que apenas estaban empezando a desarrollarse.

Un importante avance que se dio en el periodo 2006-2010 fue el enfoque de las estrategias de competitividad a nivel regional. Con el fin de tener una mayor participación e interacción con agentes privados que la que existía con los antiguos comités asesores regionales de comercio exterior, se plantearon planes y comisiones regionales de competitividad (CRC) que permitieran hacer un mejor seguimiento de los avances en esta materia alcanzados localmente. El sistema apoyó la elaboración de 30 planes regionales de competitividad bajo la dirección del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y del DNP. Además, el sistema fomentó la inclusión de estos planes regionales de competitividad en los planes de desarrollo departamentales.

Los resultados, pese a los esfuerzos realizados, fueron parciales y diversos. En materia de promoción de exportaciones, una evaluación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) encontró que "los programas de promoción comercial, ya sea de manera individual o

[7] El Decreto 2828 de agosto de 2006 fue expedido para desarrollar el Documento CONPES 3439. Este decreto fue posteriormente modificado por el Decreto 61 de enero de 2007, que cambia la composición de la CNC y define que la secretaría técnica será mixta, y estará compuesta por el director del DNP y un delegado del sector privado, nombrado por la CNC. Una modificación adicional del Decreto 2828 fue el Decreto 1475 de mayo de 2008, que incluye al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en la secretaría técnica y define que ese Ministerio, con el apoyo de Confecámaras, ejercerá la coordinación de las comisiones regionales de competitividad.

combinada, no parecen tener impactos sistemáticos significativos sobre los márgenes intensivos de las exportaciones de las firmas…" (Volpe, 2010). Además, y de forma paralela, la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras) encontró en 2011, tras 3 años de trabajo, que el promedio nacional de ejecución de los planes regionales de competitividad fue inferior al 35% (como se cita en Reina, Oviedo y Tamayo, 2015, p.43), lo cual indica que tanto el diseño del programa de competitividad territorial como la capacidad de las instituciones para coordinar y ejecutar avanzaban lentamente. Al respecto, Gómez y Mitchell (2016) también encuentran que "[a] pesar del esfuerzo del [Ministerio de Comercio, Industria y Turismo] por apoyar a las CRC, y de la buena percepción que estas tienen sobre su labor, es de resaltar que todavía existe un importante margen para profundizar y mejorar el apoyo y acompañamiento que se otorga a dichas Comisiones desde el nivel central. En particular, se requiere un apoyo más directo desde las diferentes instancias que inciden en la competitividad sectorial local, como infraestructura, educación técnica y tecnológica, o incluso seguridad y justicia" (p.16).

El periodo 2010-2016 ha estado caracterizado por un marco institucional definido por el Decreto 1500 de 2012[8], que redefinió y organizó el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) bajo nuevos lineamientos y estableció la articulación de las comisiones regionales de competitividad en tal sistema. El decreto definió tres pilares sobre los cuales el SNCI trabajaría en la formulación e implementación de políticas: competitividad, productividad e innovación. En materia de instrumentos de política se optó por una optimización de las herramientas previamente desarrolladas, focalizando puntualmente los esfuerzos en dos estrategias clave para fomentar la innovación y los aumentos en la productividad. En primer lugar, se apoyó y amplió el número de sectores cubiertos en el PTP con el ánimo de hacer de estos una "locomotora" del crecimiento exportador. La segunda estrategia promovió la apertura de nuevos negocios y mercados a través del programa iNNpulsa, que propende por el aumento en el número de emprendimientos innovadores y exportadores.[9]

Los resultados, como en anteriores periodos, han sido diversos. Por un lado, los seguimientos gubernamentales realizados a través de información del Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados (Sinergia) del DNP, muestran importantes logros en materia productiva. Por ejemplo, entre 2010 y 2014 se pasó de una producción agrícola de 24 millones de toneladas (excluyendo forestales) a 27 millones, jalonado por hortalizas,

[8] Por medio del cual se dictan medidas para la organización, articulación y funcionamiento del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación.

[9] La formalización de esta estrategia se realizó mediante el Decreto 2555 de 2010, por el cual se recogen y reexpiden las normas en materia del sector financiero, asegurador y del mercado de valores y se dictan otras disposiciones. Este decreto fue modificado posteriormente por el Decreto 1242 de 2013, por el cual se sustituye la parte 3 del Decreto número 2555 en lo relacionado con la administración y gestión de los fondos de inversión colectiva.

maíz, café, azúcar crudo, panela, frutales, palma, plátano y yuca. En materia de innovación y emprendimiento, durante el periodo 2010-2014, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo apoyó a 8.500 micro y pequeñas empresas en la facilitación de negocios para la promoción del mercado interno. Esta y otras acciones contribuyeron a que en el país se crearan 4.400 empresas de alto potencial en innovación, generación de empleo y utilización de tecnología de punta en el mismo período.

En cuanto a promoción de actividades con compradores internacionales, gracias a la gestión de ProColombia, empresas de 26 departamentos reportaron entre 2010 y 2015 negocios por un monto de USD 10.014 millones con 13.790 compradores de 152 países. Estos negocios se hicieron en sectores como ingeniería y servicios de construcción, materiales de construcción, textiles y confecciones, productos agroindustriales, y flores y plantas vivas.

Respecto a transferencia de conocimiento y tecnología, entre 2013 y 2016 el DNP, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) desarrollaron un piloto de intervención empresarial con el objetivo de mejorar la calidad de la gerencia y la productividad de las empresas. Este piloto contó con el apoyo del Banco Mundial y fue implementado por el Centro Nacional de Productividad (CNP). En este programa de extensión tecnológica se diagnosticaron los procesos de mercadeo, gestión humana, producción, logística y finanzas de las empresas beneficiarias. A partir del diagnóstico se estructuraron planes de mejora y se brindó apoyo para su implementación a través de la adopción de tecnologías de gestión en productos o procesos industriales. Como resultado preliminar, las 47 empresas que participaron en la modalidad individual del programa aumentaron en 16% su calificación en calidad de la gerencia. Tanto el Banco Mundial (2014) como Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014) señalan estos mecanismos de intervención como ejes clave de las políticas de innovación.

En cuanto a la asistencia técnica en el sector agropecuario, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha desarrollado programas de intervención a empresas y productores agropecuarios. Dentro de estos programas se destaca el Programa de desarrollo rural con equidad (DRE) y el Proyecto de apoyo a alianzas productivas. Entre el 2010 y julio de 2014 se movilizaron más de 800 mil millones de pesos para más de 300 mil proyectos de asistencia técnica que beneficiaron a 1,3 millones de unidades productivas agroindustriales (Comité Técnico Mixto de Innovación, 2014).

A pesar de lo anterior, Reina, Oviedo y Tamayo (2015) advierten las dificultades del Gobierno nacional para solucionar fallas de mercado transversales y la tendencia del mismo a las soluciones verticales y discrecionales. Lo anterior, según los autores, impide el desplazamiento de los factores productivos hacia los sectores con mayor potencial. De manera similar, la evaluación realizada por Economía Urbana para el DNP en 2013 del PTP arrojó, entre varias más, las siguientes recomendaciones: i) el PTP debe enfocarse en articular

y facilitar, evitando involucrarse en la ejecución de instrumentos específicos, la cual debe estar a cargo de diferentes sectores administrativos; ii) el éxito del PTP depende críticamente de que la oferta en materia de productividad de las demás entidades se enfoque hacia las apuestas identificadas por el PTP; iii) urge que el Gobierno defina un conjunto único de apuestas productivas; iv) la elección de apuestas productivas debe apuntar a la sofisticación y la diversificación, y debe tener en cuenta el potencial real de los sectores; v) se debe promover la cofinanciación por parte del sector privado de las acciones del PTP; vi) se debe definir criterios claros de entrada, seguimiento y graduación de las apuestas productivas; y (vii) los instrumentos deben enfocarse en el desarrollo regional, propiciando el cierre de brechas.

En cuanto al arreglo actual del SNCI, autores como Eslava, Meléndez y Perry (2013) sostienen que dicho sistema y la Comisión de Competitividad e Innovación han facilitado un ambiente sano (sin *lobbies*) para la articulación entre los diferentes actores del sistema, especialmente entre el sector público y el privado. Los autores también rescatan el rol que ha jugado el sector privado dentro del SNCI. Específicamente, la participación del Consejo Privado de Competitividad (CPC) dentro del Comité Ejecutivo del sistema no solo ha fomentado la colaboración público-privada, sino también ha facilitado la continuidad de la política, especialmente en periodos de cambio de gobierno. Asimismo, la articulación entre el sector privado y el PTP ha mejorado a partir de los cambios introducidos con el Convenio 375 de 2015.

Recientemente, la Ley 1753 de 2015[10] determinó en su artículo 186 la integración del SNCI y el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en un único Sistema, el SNCCTI. El mismo artículo ordenó al Gobierno nacional reglamentar la organización, articulación y funcionamiento de ese sistema. Dentro de los aspectos que se deben tener en cuenta para su reglamentación está la integración de las distintas instancias departamentales que promueven agendas de competitividad, productividad y CTI con las CRC de cada departamento, con el propósito de articular sus agendas de trabajo. Para ello, las CRC deberán ajustar su estructura de manera que garanticen la participación de dichas instancias. Asimismo, las CRC serán la única instancia de interlocución con el Gobierno nacional para la implementación de la agenda nacional de competitividad, ciencia, tecnología e innovación.

En resumen, se puede concluir que el actual arreglo institucional ha solucionado en buena medida los problemas históricos para la articulación público-privada en el nivel nacional. Sin embargo, permanecen los siguientes problemas que han sido recurrentes durante las últimas dos décadas:

- Los programas comprendidos en las políticas de promoción de la productividad han carecido de continuidad y coherencia en el corto plazo, si bien estas políticas hayan

[10] Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018 *Todos Por un Nuevo País.*

perseguido objetivos de largo plazo. Esto ha sido resultado de recurrentes cambios en prioridades, dejando en funcionamiento programas y proyectos sin apoyo ni presupuesto (Reina, Castro y Tamayo, 2013).

- Han existido demasiados ejecutores de acciones públicas para la competitividad y la productividad, debido a la asuencia de una delimitación estricta y clara de funciones y de esquemas de seguimiento y evaluación de resultados (Reina, Castro y Tamayo, 2013). Adicionalmente, la articulación del trabajo de los diferentes sectores administrativos en materia de competitividad y productividad ha sido deficiente en la práctica.
- No ha existido una estrategia de priorización de apuestas productivas que considere las características económicas particulares de cada departamento y oriente de manera organizada y coordinada los instrumentos sectoriales del Gobierno nacional hacia la solución de los problemas que aquejan a dichas apuestas.
- Los planes regionales de competitividad siguen teniendo una capacidad muy limitada de incidir sobre los planes departamentales de desarrollo. Por esta razón, los resultados en materia de cumplimiento de objetivos de desarrollo productivo a nivel regional no son alentadores.
- Los resultados deficientes en materia de ciencia, tecnología e innovación han dificultado los procesos de diversificación y sofisticación del aparato productivo.

En cuanto a diagnósticos y sugerencias de política provenientes del sector privado, cabe destacar que en los últimos dos años el Consejo Privado de Competitividad - CPC (2014) y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI (2015) publicaron sus respectivas propuestas de política de desarrollo productivo, las cuales fueron utilizadas como referencia en la consolidación del presente documento. Principios tales como que la empresa debe estar en el centro de la política, y que a través de la sofisticación y la diversificación la economía colombiana alcanzará mayores niveles de productividad y desarrollo económico, son compartidas por el CPC, la ANDI y la presente política. Similarmente, la PDP incluye entre sus acciones algunas de las estrategias sugeridas por esas entidades en materia de transferencia de tecnología, innovación y emprendimiento, acceso al financiamiento, provisión de capital humano pertinente para el sector productivo, encadenamientos productivos, promoción de exportaciones, priorización de apuestas productivas y ajustes institucionales para el desarrollo productivo.

2.3. Justificación

La anterior explicación permite entender por qué, a pesar de los esfuerzos anteriores, los resultados en materia de productividad y sofisticación aún no son satisfactorios. Por esta razón, surge la necesidad de definir una nueva política con características que permitan

mitigar estas dificultades. Para ello, el presente documento desarrolla una política de desarrollo productivo con enfoque territorial que define acciones concretas con responsables explícitos. Además, incluye estrategias para que la concurrencia de los esfuerzos de los diferentes sectores administrativos alrededor de agendas departamentales únicas de competitividad, ciencia, tecnología e innovación sea un requisito para la aprobación de recursos de inversión del Gobierno nacional.

Además de lo anterior, esta política incluye acciones en materia de seguimiento y evaluación de los instrumentos antes y después de la ejecución de los mismos. En particular, establece que la evaluación antes de la ejecución será un requisito para el acceso de los diferentes sectores administrativos del Gobierno nacional a recursos de inversión.

Finalmente, esta política parte del principio de que las regiones colombianas son diferentes en sus características económicas. Por lo tanto, establece que las apuestas productivas tendrán que ser identificadas a nivel departamental, bajo el liderazgo de los actores públicos y privados regionales.

3. MARCO CONCEPTUAL

Este capítulo define el concepto de la Política de Desarrollo Productivo (PDP). A partir de allí, establece el tipo de instrumentos en los que se centra la presente política, los cuales deben solucionar fallas de mercado o de gobierno que limitan el desarrollo de ciertos factores determinantes de la productividad. Adicionalmente, el marco conceptual explica la relación entre productividad, diversificación y sofisticación, así como los aspectos técnicos utilizados para definir los lineamientos para priorizar apuestas productivas a nivel departamental. Los resultados de esta priorización servirán para focalizar los instrumentos sectoriales en apuestas que contribuyan a la diversificación y sofisticación del aparato productivo. Este capítulo también resalta el rol de la capacidad institucional en la materialización de las acciones contenidas en esta política. Por último, define los principios que recogen los planteamientos generales de la PDP, los cuales guían la formulación e implementación de los instrumentos propuestos y futuros.

3.1. ¿Qué es una PDP?

En la literatura económica existe amplio consenso en torno al aumento de la productividad[11] como principal determinante del crecimiento económico en el largo plazo (Easterly y Levine, 2001). Con el fin de promover aumentos sostenidos en la productividad, los gobiernos suelen formular PDP, entendidas, según Melo y Rodríguez-Clare (2006), como aquellas políticas que agrupan estrategias orientadas a fortalecer la estructura productiva de

[11] El término productividad hace referencia a la eficiencia en la producción de bienes y servicios. También se puede interpretar como el nivel o volumen de producción que se logra alcanzar dados unos insumos.

una economía. Por otra parte, Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014) explican que las PDP están justificadas por la existencia de fallas de mercado típicas como las asimetrías de información y las fallas de coordinación. En resumen, dichas políticas están orientadas al incremento de la productividad, a través del uso de instrumentos como la innovación, la promoción integral de sectores estratégicos, la mejora del capital humano, la promoción del emprendimiento, el fortalecimiento del mercado interno y la internacionalización. Todo lo anterior debe estar soportado por una estructura institucional que permita una adecuada colaboración público-privada.

En vista de lo anterior, el presente documento define la PDP para Colombia como un conjunto de acciones articuladas y consistentes que promueven activamente una transformación del aparato productivo hacia actividades más productivas y canastas de producción y exportación más diversificadas y sofisticadas, con mayor potencial de crecimiento, mayor capacidad de agregación de valor y mayor contenido tecnológico.

3.2. ¿Qué tipo de instrumentos incluye una PDP?

Las PDP incluyen instrumentos que buscan resolver las fallas de mercado, gobierno o articulación que afectan negativamente (de manera directa o indirecta) la capacidad de las unidades productoras de tener aumentos sostenidos en productividad y canastas de producción más diversificadas y sofisticadas.

Siguiendo a Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014), estas fallas se constituyen en barreras que impiden a uno o varios mercados asignar eficientemente los recursos y maximizar el bienestar social. Estos obstáculos pueden dividirse, entre otros, en:

- **Problemas y asimetrías de información:** ocurren cuando los agentes económicos no cuentan con información suficiente para tomar decisiones respecto a un bien o servicio, o les es difícil o costoso acceder a dicha información. También ocurre cuando uno de los agentes que participa en una transacción tiene información más completa que la contraparte.
- **Externalidades:** son los beneficios o costos generados sobre terceros por un producto, iniciativa o acción, sin que los terceros paguen por los beneficios recibidos o sean compensados por los costos que asumen. Como consecuencia, los precios del mercado no reflejan los costos o beneficios para la sociedad de un producto, iniciativa o acción.[12]

[12] En la presente política se abordan dos ejemplos de problemas asociados a externalidades: i) actividades de emprendimiento e innovación que no cuentan con financiación privada pese a ser convenientes para la sociedad; y ii) problemas de apropiabilidad de beneficios, los cuales ocurren cuando el hecho de que una unidad productora decida hacer inversiones para iniciar cierta actividad (para acceder a un nuevo mercado, por ejemplo) es rentable para la sociedad, pero dicha unidad no realiza tales inversiones debido a que sus competidores podrían

- **Fallas de coordinación:** se refieren a la incapacidad de los agentes públicos o privados de coordinar sus planes de inversión con el fin de invertir en proyectos con alto beneficio social o privado.[13]

Para identificar los instrumentos de la PDP que pueden resolver las anteriores fallas, Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014) han definido un marco lógico a partir de dos dimensiones:

- Alcance: se debe analizar si el instrumento beneficia a todos los sectores de la economía o a algunos sectores en particular.
- Tipo de intervención: se debe establecer si el instrumento es un bien público[14] o una intervención de mercado.

Al cruzar las dos dimensiones mencionadas se obtienen los siguientes tipos de instrumentos: i) provisión de bienes públicos transversales (v.g. instrumentos que buscan reducir el costo-país[15]), ii) provisión de bienes públicos en sectores específicos (v.g. mejoras al control fitosanitario en el sector de frutas y verduras), iii) intervenciones de mercado transversales (v.g. otorgamiento de subsidios a la inversión en equipos) y iv) intervenciones de mercado sectoriales (v.g. instrumentos que impulsan, protegen o subsidian actores específicos en sectores particulares) (Tabla 1).

Tabla 1. Marco para identificación de instrumentos. Ejemplos

	Políticas transversales	Políticas sectoriales
Bienes públicos	Garantizar derechos de propiedad.	Control fitosanitario en el sector de frutas y hortalizas.
Intervenciones en mercados	Subsidios a la inversión en equipos de tecnología de punta.	Deducciones tributarias al sector de hotelería.

reproducir su acción sin tener que asumir los costos iniciales de desarrollo y, por lo tanto, la unidad productora en cuestión no recibe una retribución suficiente por el efecto positivo de su acción para la sociedad.

[13] Estas fallas se pueden manifestar de diversas formas. A nivel de la unidad productora, hay casos en los que no existen los incentivos para producir un bien que podría ser rentable, porque quienes demandarían dicho bien no inician aún sus actividades productivas precisamente porque tal bien no existe. En otros casos, una unidad productora puede carecer de incentivos para trabajar con otras de forma cooperativa a pesar de que ello le podría permitir cubrir colectivamente los "costos hundidos". Las fallas de coordinación también pueden ocurrir entre agentes públicos y privados; por ejemplo, puede existir descoordinación en los tiempos de las inversiones cuando el sector privado no tiene incentivos para invertir sin la inversión del sector público, y viceversa.

[14] La literatura económica define bien público como aquellos bienes y servicios que cumplen con dos características: son no rivales (el consumo del bien por parte de un individuo no impide el consumo de otros individuos) y no excluyentes (no se puede excluir a un individuo de su consumo).

[15] El costo país "(…) hace referencia a los altos costos logísticos y de transporte, a los costos de energía, y a los costos asociados a trámites, entre otros" (ANDI, 2013).

Fuente: DNP, con base en Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014).

Cada uno de estos tipos de instrumentos conlleva desafíos diferentes. Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014) hacen énfasis en los retos asociados a los instrumentos de carácter sectorial, pues de no implementarse de una manera clara y transparente corren el riesgo de concentrar beneficios y rentas en sectores particulares con alta capacidad de presión. Por su parte, el riesgo de las intervenciones de mercado es que los recursos podrían ir directamente a las ganancias de las unidades productoras beneficiarias. Estos dos aspectos muestran la importancia de utilizar intervenciones de mercado sectoriales solo cuando son la única alternativa de política para dar solución a la falla de mercado identificada.

De igual manera, pueden presentarse distintos problemas en el proceso de implementación de cada tipo de instrumentos. Para minimizar estos problemas y mitigar los posibles riesgos, es necesario tener en cuenta una serie de preguntas claves que se deben responder en el proceso de diseño y selección de los mismos. En el caso de los bienes públicos transversales es necesario saber si las intervenciones son costo-efectivas. Para los bienes públicos sectoriales el desafío es cómo identificar y proveer bienes o servicios colectivos faltantes en el mercado. En cuanto a las intervenciones de mercado transversales, es necesario identificar claramente la falla de mercado y verificar que la intervención la resuelve directamente. Por último, para las intervenciones sectoriales se debe analizar los criterios para seleccionar los sectores y la duración de los beneficios. El Anexo C es un resumen de estos desafíos, los problemas asociados a cada tipo de instrumento y las preguntas clave para el proceso de elaboración.

Los instrumentos de una PDP buscan incidir de manera directa en la productividad. Por esta razón, responden a las inquietudes del sector privado y de la comunidad en general respecto a cómo mejorar los procesos en las unidades productoras, cómo lograr una mayor eficiencia en el uso de insumos (incluidos aquellos provenientes del capital natural como el agua y la energía), cómo garantizar que dichas unidades de producción cuenten con el personal para liderar e implementar esas mejoras, y cómo ellas pueden financiar sus procesos de transformación productiva, entre varios interrogantes más. En vista de lo anterior, una PDP debe centrarse principalmente en la provisión de bienes públicos sectoriales y en intervenciones de mercado transversales, que generarán los incentivos para que las unidades productoras inviertan en mejorar su productividad y en diversificar y sofisticar sus canastas de bienes y servicios.

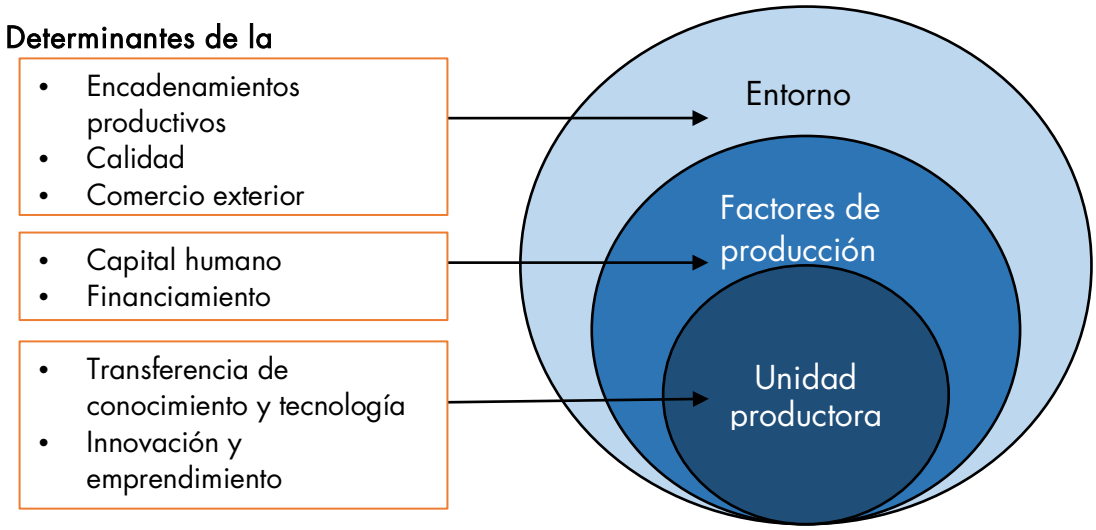
3.3. ¿Cuáles son los determinantes de la productividad?

Para propósitos de ilustración, los determinantes de la productividad se pueden clasificar en tres tipologías dependiendo de su alcance (Gráfico 1), a saber:

- **Determinantes que afectan la eficiencia de la unidad productora**. Son los factores que operan al interior de la unidad productora y sobre los cuales los productores tienen cierto nivel de control (Syverson, 2011). Estos factores están relacionados, entre otras cosas, con la generación, transferencia, absorción y adopción de conocimiento y tecnología.
- **Determinantes relacionados con los factores de producción**. Son aquellos aspectos asociados a la provisión efectiva, eficiente y pertinente de los factores que son relevantes para las unidades productoras. Tal es el caso, por ejemplo, del capital humano adecuado para los procesos productivos, del capital financiero necesario para la adquisición o mejora de capital físico o de tierra, y del capital natural que es fuente de los recursos y materiales necesarios para el sistema productivo.
- **Determinantes relacionados con el entorno competitivo y los procesos productivos**. Son aquellos que facilitan la generación de un entorno competitivo y promueven las modificaciones que se requieren en los procesos productivos de las unidades productoras para aumentar las posibilidades de acceso de las mismas a los mercados extranjeros. Tal es el caso de las cadenas de valor, los sistemas de calidad y la exposición a mercados internacionales.

Siguiendo a Isaksson (2007), la literatura de crecimiento económico suele interpretar las dos primeras categorías como determinantes de la productividad en el mediano plazo, mientras que aquellas variables relacionadas con el entorno competitivo y eficiente inciden especialmente en el crecimiento de la productividad en el largo plazo. A continuación, se explica cómo los determinantes contenidos en cada una de estas categorías afectan la productividad.

Gráfico 1. Determinantes de la productividad por nivel de acción



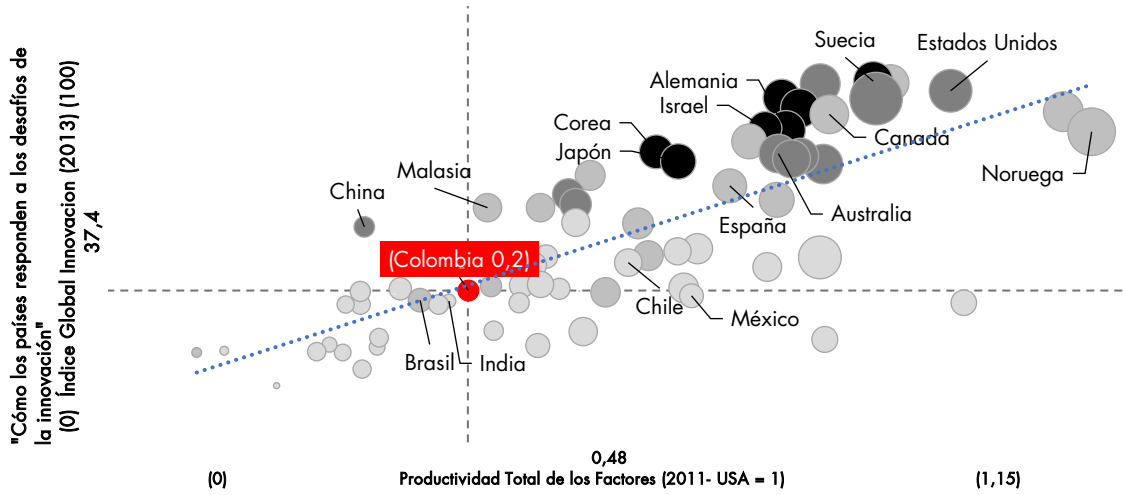
Fuente: DNP.

3.3.1. Determinantes a nivel de la unidad productora

Innovación, emprendimiento y transferencia de conocimiento y tecnología

Uno de los elementos centrales para promover una transformación productiva es la innovación. Así parece indicarlo el Gráfico 2, que muestra una aparente relación positiva entre la PTF y el Índice Global de Innovación (GII)[16], y entre estas dos variables y el PIB per cápita.

Gráfico 2. Relación entre productividad (PTF 2011) y el GII (2013)



Fuente: Cálculos DNP a partir de (Feenstra, Inklaar, & Marcel, 2015) y (Cornell U., 2015).

Por otra parte, existen dos tipos de transferencia y absorción del conocimiento y la tecnología[17], cada uno de los cuales afecta de manera diferente la productividad. El primero lleva a las firmas hacia la frontera de posibilidades de producción y logra el efecto de "alcance" o *catch-up* (Keun, 2013). Esto tiene que ver con conocimientos y tecnologías ya probados, los cuales generan ganancias incrementales en el desempeño de las firmas. El segundo tipo expande la frontera del conocimiento, y está ligado al mundo de las instituciones generadoras de conocimiento y a los mecanismos para que este se cree y se acumule.

[16] Este índice mide la dinámica de los sistemas de innovación de los países. Los distintos subíndices que componen el GII son: i) 5 pilares de entrada, que apoyan y facilitan las actividades de innovación (instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación del mercado y sofisticación de las empresas), y ii) 2 pilares de salida, que evalúan resultados científicos, tecnológicos, y creativos. Actualmente, Colombia se ubica en la posición 51 en el promedio de índices de entradas, por encima de Brasil (65), Costa Rica (61) y México (58), y en el puesto 75 en el promedio de índices de salidas, por debajo de esos mismos países. (Brasil =74, México=54, Costa Rica =51 y Chile=45). Lo anterior evidencia una falla en el sistema (Cornell U., 2015).

[17] Esta es definida, desde un enfoque sistémico, como el conjunto de acciones realizadas de manera individual y agregada por parte de diferentes instituciones y actores para el desarrollo y la difusión de nueva tecnología y conocimiento. Este conjunto de acciones constituye a su vez el marco en el que los gobiernos aplican políticas para contribuir en los procesos de innovación.

Respecto al primer tipo de transferencia de conocimiento y tecnología, McKinsey & Company (2015) afirma que esta presenta efectos inmediatos en la productividad, y que entre 75% y 82% de la productividad potencial de los países emergentes provendrá de mover sus firmas hacia la frontera eficiente a través de estrategias de incorporación de conocimientos, métodos y tecnologías ya existentes e implementadas con éxito en otras economías (*catch-up*). En cuanto a los canales a través de los cuales ocurre la transferencia de conocimiento y tecnología que afecta positivamente la productividad, cabe mencionar que ha sido demostrado por diferentes autores que los países adquieren conocimiento existente en otros países vía IED y asistencia técnica, entre otros (Dahlman, 2007; Tanveer Choudhry, 2009). Por su parte, Arbeláez y Parra (2009) encontraron que la implementación de mejoras en procesos de gestión y de mercadeo aumentó la productividad y las ventas de las firmas colombianas. Finalmente, cabe mencionar que los ingresos de los pequeños productores agropecuarios que tienen asistencia técnica son 2,2 veces los ingresos de aquellos que no reciben dicha asistencia (DNP, 2015b).

Respecto al segundo tipo de transferencia de conocimiento y tecnología, los países más cercanos a la frontera de producción, con trabajadores más educados y productivos y mayores inversiones en procesos de investigación, desarrollo e innovación, presentan aumentos en productividad (Syverson, 2011). Según Guellec y van Pottelsberghe de la Potterie (2001), la generación de conocimiento liderado por las firmas facilita el surgimiento de emprendimientos de alto valor agregado que a través de nuevos procesos de producción dan lugar a bienes y servicios nuevos y de mayor calidad. McKinsey & Company (2015) estima que el 18% de la productividad potencial de los países emergentes será producto de desplazamientos de la frontera del conocimiento.

3.3.2. Determinantes relacionados con la provisión de factores de producción

Capital Humano

Existe consenso en la literatura sobre el efecto positivo de la educación y la capacitación del capital humano en el aumento de la productividad. Mientras la educación básica, media, técnica y tecnológica facilitan la absorción y utilización de conocimiento y tecnología, la educación profesional y de posgrado es indispensable para la generación de procesos innovadores (Isaksson, 2007).

Las diferencias entre las habilidades y el nivel educativo de los trabajadores y aquellos demandados por los empleadores son habituales en los mercados laborales. Sin embargo, una persistente escasez y disparidad entre estas variables suele reflejar problemas estructurales en dichos mercados que disminuyen la productividad laboral y restringen el crecimiento económico de los países. De acuerdo con Hausmann y Rodrik (2006) y Rodrik

(2008), la escasez de capital humano es una de las principales limitantes en un proceso de sofisticación y diversificación del aparato productivo.

Financiamiento

Autores como Isaksson (2007) y Aghion, Howitt y Mayer-Foulkes (2005) resaltan cómo la sofisticación del sistema financiero mejora el aprovechamiento de las oportunidades de inversión. El sector financiero también garantiza una distribución más eficiente de los recursos en el aparato productivo, una mayor acumulación de capital físico, una mejor transferencia y adaptación de tecnología, y una mayor especialización en la economía. Por vía de estos canales, el financiamiento incide en incrementos de la productividad, lo cual a su vez permite a los países converger hacia la frontera de producción a una mayor velocidad.

Las asimetrías de información en el mercado financiero sobre la calidad de los proyectos pueden generar una asignación ineficiente de recursos. Como resultado, se puede terminar financiando firmas o proyectos poco productivos sobre otros más productivos, lo cual retrasa el crecimiento de la productividad agregada.

3.3.3. Determinantes de entorno

Encadenamientos productivos

La generación de encadenamientos productivos[18] y la inserción en cadenas globales de valor incentiva a las empresas a realizar procesos de modernización (*upgrading)* o escalamiento de procesos o productos. Esto implica reducir costos, incrementar la productividad y mejorar la flexibilidad a través de la reorganización del sistema de producción. También puede llevar a la firma a moverse de actividades que generan bajo valor a otras de alto valor agregado, impulsando la diversificación y sofisticación de la producción (Bair y Gereffi, 2003). Por ejemplo, en Singapur se implementó un programa de mejora de la industria local que realizó emparejamientos y fomentó alianzas entre compañías multinacionales específicas y proveedores potenciales. La evaluación de los resultados logrados en los primeros años mostró que la productividad de los proveedores aumentó en un 17%, mientras que el valor agregado por trabajador creció en un 13,7% (Battat, Frank y Shen, 1996).

[18] De acuerdo con Blyde (2014), una cadena de producción normalmente se define como un grupo de unidades económicas que proporcionan una gama de actividades tangibles e intangibles que agregan valor y son necesarias desde la concepción del bien o servicio que se quiere entregar, pasando por diferentes etapas de producción, hasta la entrega final a los consumidores. Adicionalmente, las actividades que constituyen una cadena de valor pueden ser contenidas en una sola firma o distribuidas entre diferentes firmas, así como en una locación geográfica o entre diferentes países y regiones (Gereffi, 1994, 1995).

Calidad

Como lo sugieren Sanetra y Marbán (2001), el ingreso al mercado globalizado está determinado por la existencia de un gran número de normas y reglamentos técnicos que aplican a los productos que allí se transan. La observancia de dichas normas está directamente asociada con la existencia de una política de calidad, la cual, según Spriegel (1993), debe implementarse desde la producción primaria hasta la entrega del producto al consumidor final.

Según Torres Velásquez (2010), este tipo de políticas facilitan el cumplimiento de objetivos económicos como la estandarización de procesos productivos, la compatibilidad de bienes y la reducción de costos de transacción. El logro de estos objetivos tiene como efecto un incremento en los niveles de productividad y eficiencia de las empresas, lo cual se refleja en un aumento de sus exportaciones. Swann, Temple y Shurmer (1996) calcularon que para el caso del Reino Unido el cumplimiento y certificación de 100 nuevos estándares de calidad tenía el potencial de incrementar las exportaciones en un 48%.

Comercio exterior

El comercio internacional afecta positivamente la productividad de varias maneras. En primer lugar, genera un efecto de reasignación de recursos hacia firmas más productivas y mayor escala de producción en éstas, mientras las menos productivas salen del mercado (Bernard, Eaton, Jensen, y Kortum, 2003; Melitz, 2003)[19]. En ese mismo sentido, Bernard, Jensen, Redding y Schott (2007) encuentran que la reasignación intrasectorial e intersectorial de factores de producción, como resultado de una apertura al comercio internacional, aumenta la productividad de los sectores en los que el país tiene ventaja comparativa.

Por otra parte, el comercio y la inversión transnacional son los medios a través de los cuales se transmiten las nuevas tecnologías de producción y se construyen nuevas capacidades productivas (Markusen, 1989; Eaton y Kortum, 2001; Halpern, Koren, y Szeidl, 2005). Por su parte, Kasahara y Rodríguez (2008) sostienen que el acceso a una mayor variedad y la calidad de los insumos derivados del comercio son una fuente de incrementos en productividad.

Finalmente, cabe mencionar que para competir en mercados internacionales las empresas suelen invertir en procesos de innovación, absorción y transformación de conocimiento y tecnología, con el fin de adaptar sus bienes y servicios a los estándares internacionales. Por lo tanto, una baja exposición de las unidades productoras a los mercados internacionales limita el crecimiento de la productividad (Banco Mundial, 2015).

[19] Al respecto, Eslava, Haltiwanger, Kugler, y Kugler (2004) señalan que los incrementos en la productividad agregada de la industria colombiana en los años 90 se explican por la reasignación de la actividad económica luego de las reformas de apertura económica realizadas a principios de esa década.

3.4. Priorización de apuestas productivas

A continuación, se explican las bases conceptuales a tener en cuenta en ejercicios eficientes de priorización de apuestas productivas, con el fin de que estos redunden en una diversificación del aparato productivo hacia actividades con mayores niveles de productividad y sofisticación.

3.4.1. ¿Para qué diversificar y sofisticar?

Según la evidencia empírica (Hausmann y Klinger, 2008; Hausmann, Hwang y Rodrik, 2007), los países suelen lograr aumentos en su crecimiento económico cuando implementan procesos de diversificación que les permiten producir bienes con un nivel de sofisticación mayor al nivel de aquellos productos que conforman su actual canasta de producción, siempre y cuando la capacidad requerida para producir los bienes más complejos no diste mucho de la capacidad ya instalada.

Similarmente, Hausmann y Rodrik (2003) resaltan la importancia del proceso de descubrimiento de nuevos productos como motor del desarrollo económico en países en los que no existe total claridad respecto a cuáles son los bienes para cuya producción existen ventajas. Por su parte, Bagci (2010) resalta la importancia de la diversificación en las etapas iniciales del desarrollo productivo como determinante de la productividad. Existe evidencia que las unidades productoras usualmente descubren poco a poco su potencial gracias a procesos de diversificación, y posteriormente se concentran en las actividades de mayor productividad, lo cual a su vez jalona el crecimiento agregado de esta última variable.

La producción de bienes más sofisticados no solo genera mayores ingresos sino también mejoras en productividad. Según Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014), los sectores más sofisticados tienden a desarrollar y utilizar capacidades productivas y tecnologías avanzadas, las cuales pueden ser posteriormente absorbidas y transformadas por otros sectores y generar aumentos en la escala de producción.

En síntesis, los procesos de diversificación son convenientes y relevantes en una economía en la medida en que contribuyan a identificar apuestas sofisticadas para cuya producción dicha economía puede tener ventajas.

3.4.2. ¿Por qué es necesario priorizar?

Como se explicó previamente, los instrumentos de política para promover el desarrollo productivo se pueden clasificar en cuatro tipos: i) bienes públicos transversales, ii) intervenciones de mercado transversales, iii) bienes públicos sectoriales y iv) intervenciones de mercado sectoriales. Los dos últimos tipos, conocidos como instrumentos sectoriales o

verticales[20], involucran acciones que conciernen a sectores productivos específicos. Sin embargo, la limitada disponibilidad de tiempo y recursos financieros hace imposible atender a todos los sectores y obliga a priorizar apuestas productivas, ya sean sectores económicos o grupos de productos. Por esta razón, es necesario diseñar una estrategia para priorizar estas apuestas productivas, las cuales se denominarán en adelante "sectores" prioritarios, sin perjuicio de que el ejercicio efectivo de identificación de prioridades defina sectores o grupos de productos[21].

3.4.3. Priorización y fallas de mercado, de gobierno o de articulación

La presente PDP contiene únicamente instrumentos que apuntan a solucionar fallas de mercado, de gobierno o de articulación, que dan lugar a barreras que impiden que las empresas puedan aumentar su productividad, sofisticación y diversificación. Por este hecho, es necesario que los criterios de priorización usados apunten a identificar y atender productos que no han podido alcanzar su potencial de crecimiento (en términos de producción, ventas o exportaciones) debido a la presencia de tales fallas.

Focalizar la política en productos con bajo potencial de crecimiento implicaría gastar recursos en actividades que podrían tener bajo impacto en el valor agregado y la productividad de la economía nacional. El alto potencial de crecimiento se puede medir evaluando si existe una demanda internacional o nacional creciente del producto respectivo o si es posible demostrar que el surgimiento del producto en cuestión generará su propia demanda – ya sea porque, por ejemplo, se tratará de un nuevo producto o porque es una variedad o calidad diferente de un producto ya existente.

Para lograr identificar los productos que no han podido alcanzar este potencial debido a la presencia de fallas de mercado, de gobierno o de articulación, la solución ideal sería identificar las fallas que afectan a cada producto y posteriormente atender aquellas más recurrentes y que restringen en mayor medida el crecimiento de la productividad. Sin embargo, esta opción es inviable en términos financieros y operativos. Lo anterior obliga a pensar en una metodología alternativa viable que maximice la probabilidad de que los productos que se prioricen tengan un potencial de crecimiento (en producción, ventas o exportaciones) que no se haya materializado como consecuencia de una o más fallas.

En ausencia de fallas de mercado, una economía abierta destinaría sus factores de producción a la generación de bienes y servicios en los que existe una ventaja comparativa, es decir, aquellos en los que el país o región es más eficiente para producir o exportar que

[20] De aquí en adelante se usarán indistintamente los términos vertical o sectorial para referirse a sectores productivos específicos, contrario al término transversal, el cual implica que aplica para cualquier sector de producción en la economía.

[21] La unidad de análisis y el nivel de ejecución puede ser grupo de productos, sector, clúster, cadena productiva, área de especialización, entre otros.

otros. En el presente documento se utiilizarán dos definiciones complementarias de venta comparativa: la ventaja comparativa revelada (VCR) y la ventaja comparativa latente (VCL). La VCR se presenta cuando la participación de las exportaciones de un producto en las exportaciones totales de un país o región es mayor que la participación de las exportaciones mundiales de ese mismo producto en las exportaciones mundiales agregadas. La VCL es aquella ventaja comparativa que un país o región tiene dadas sus características naturales, geográficas, institucionales o económicas, entre otras, pero que por alguna falla de mercado no se traduce en exportaciones lo suficientemente grandes como para que dicho país o región tenga una VCR en el producto respectivo. Cabe mencionar aquí que un país o región pueden tener una VCL aún en productos o variedades que nadie produce en la actualidad. Una asignación de factores productivos que no garantice el aprovechamiento de todo el potencial que tienen los productos con ventaja comparativa es, en teoría, una señal de la presencia de una o varias fallas de mercado. Por esta razón, un criterio de priorización debe tener en cuenta este tipo de productos.

En resumen, se deben cumplir dos criterios al momento de priorizar apuestas productivas: (i) tener potencial de crecimiento en ventas o exportaciones y (ii) que el país cuente con una VCR o VCL para su producción[22]. Es posible afirmar que en un determinado momento un sector estará necesariamente en una de las siguientes situaciones: (a) con VCR o VCL y con potencial de crecimiento; (b) con una VCR o VCL y sin potencial de crecer más; o (c) sin ningún tipo de ventaja comparativa (independientemente de que tenga o no potencial de crecimiento[23]). Dado que los instrumentos de una PDP están orientados a identificar y atender fallas de mercado, los productos en las situaciones (b) y (c) no deben ser priorizados.

Los criterios hasta aquí propuestos no garantizan que los productos en la situación (a) no hayan crecido a su máximo potencial como consecuencia de fallas de mercado, de gobierno o de articulación. Por lo tanto, posterior a la identificación de productos o sectores en la situación (a), es necesario indagar cuáles son las fallas que están frenando el crecimiento en producción, ventas o exportaciones, o la conversión de una ventaja latente en una ventaja revelada. Los productos o sectores en (a) en los que se verifique la presencia de fallas de mercado, de gobierno o de articulación, deben conformar el conjunto de apuestas identificadas como posiblemente prioritarias.

Es previsible que las fallas asociadas a los sectores con VCR y con VCL difieran entre sí, lo cual implica que los instrumentos también deben diferir. En sectores con VCR suelen

[22] El hecho de que los conceptos de VCR y VCL utilicen las exportaciones como variable, no implica que el potencial de crecimiento se deba medir únicamente a través de exportaciones. La ventaja comparativa (independientemente de si es medida como VCR o VCL) da señales sobre eficiencia en la producción, lo cual no riñe con la posibilidad de tener al mismo tiempo una demanda doméstica para el producto en cuestión.

[23] Puede ocurrir que un producto tenga una alta demanda al interior del país o en el exterior pero que el país o región no tenga una ventaja para producirlo, por lo cual sería ineficiente intervenir ese sector.

presentarse típicamente problemas de asimetrías de información y fallas de gobierno que dificultan que los sectores desarrollen todo su potencial de crecimiento en ventas o exportaciones, mientras que en los sectores con VCL priman las fallas de coordinación y los problemas de apropiabilidad que impiden el surgimiento de esos nuevos sectores.

3.4.4. Enfoque territorial y sostenible

La disposición de factores de producción (condiciones ecológicas y geográficas, recursos naturales, capital humano), los costos de transporte, el nivel de ruralidad, la capacidad institucional, entre otros, son factores que inciden en las ventajas comparativas (reveladas y latentes) y, que pueden diferir de mancera marcada entre departamentos. Lo anterior implica que el ejercicio de priorización de apuestas productivas debe tener un enfoque territorial, es decir, debe realizarse en cada departamento.

De igual forma, en la medida en que las fallas de mercado difieran entre sectores con VCR y sectores con VCL, se requerirán instrumentos de política distintos en cada departamento para solucionar las respectivas fallas, en función de la prevalencia del tipo de ventaja.

3.5. Marco institucional

Una PDP requiere un marco institucional que propicie el entorno adecuado para garantizar el éxito de la política en el corto, mediano y largo plazos. Como lo señalan Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014), una PDP requiere centrarse "no en las mejores prácticas de las políticas, sino en las prácticas de mejor adecuación a las capacidades institucionales" (p. 30). En la misma línea, estas políticas necesitan entidades sólidas con capacidad para diseñar, implementar, monitorear, evaluar y articularse con otros actores, incluyendo el sector privado.

En este sentido, el diseño de la institucionalidad debe responder principalmente a dos desafíos:

- **La dimensión sistémica de la política.** Se refiere a la necesidad de abordar el problema principal a partir de una visión global que identifique los diferentes componentes, procesos, actores y relaciones del sistema. A partir de este enfoque, es posible formular tanto el diagnóstico, como los objetivos y estrategias relacionados con los procesos (por ejemplo, de planeación e implementación de instrumentos) que ejecutan los actores del sistema en el día a día para su funcionamiento.
- **La gobernabilidad.** Se refiere a las instancias, incentivos y reglas que facilitan el engranaje del sistema para la obtención de unos resultados, promueven la participación, y facilitan la articulación entre los distintos ministerios y agencias del Gobierno nacional, entre el sector público y el privado, y entre el nivel nacional y las regiones. Para ello, la institucionalidad debe diseñar esquemas para que múltiples

agencias encargadas de diseñar y ejecutar políticas verticales logren articularse para el desarrollo de estrategias integrales. Adicionalmente, es necesario que la institucionalidad pública genere los incentivos para que la política tenga continuidad en el largo plazo, pero también rendimientos en el corto plazo.

3.6. Principios de la PDP

A partir de los conceptos explicados hasta el momento se han definido siete principios rectores de la política de desarrollo productivo. Con estos principios se busca crear mecanismos claros y transparentes en la selección de estrategias e instrumentos tanto en el corto como en el largo plazo, así como garantizar que estos efectivamente respondan a los objetivos generales y específicos de la política. Los principios son:

1. La PDP incluye únicamente instrumentos específicos para resolver fallas de mercado, de gobierno o de articulación que afectan negativamente (i) la productividad, vía los determinantes aquí presentados; o (ii) la diversificación y sofisticación del aparato productivo.
2. En la PDP es fundamental la coordinación Gobierno-empresa-academia, nación-región y al interior del sector público. En este sentido, la PDP está articulada con otras políticas. Además, la PDP propicia espacios permanentes de diálogo con el sector privado para su seguimiento y para la identificación conjunta de problemas complejos y cambiantes y sus posibles soluciones.
3. La PDP incorpora únicamente instrumentos de política cuya correcta aplicación sea factible en el entorno institucional colombiano. Por lo tanto, evolucionará a la par que las mejoras en la capacidad institucional del Estado.
4. La PDP tiene una naturaleza experimental, por lo cual contiene preferiblemente instrumentos con efectividad y eficiencia demostrada a través de evidencia empírica o programas pilotos. Igualmente, es intensiva en seguimiento y evaluación para garantizar el mejoramiento de los instrumentos utilizados.
5. La PDP privilegia instrumentos de desarrollo productivo que son bienes públicos sectoriales o intervenciones de mercado transversales. Para el caso de instrumentos sectoriales, la PDP establece criterios claros y transparentes de priorización de instrumentos y focalización de apuestas productivas, dentro de los cuales prevalece la tenencia de ventajas comparativas por parte de estas apuestas.
6. Los instrumentos diseñados o ejecutados bajo los lineamientos de la PDP tendrán en cuenta la naturaleza urbana o rural de la población beneficiaria de los mismos, siempre que ello se considere relevante.

7. La PDP promueve el uso eficiente del capital natural, factor de producción fundamental en el contexto actual para alcanzar procesos sostenidos de aumento de la productividad.

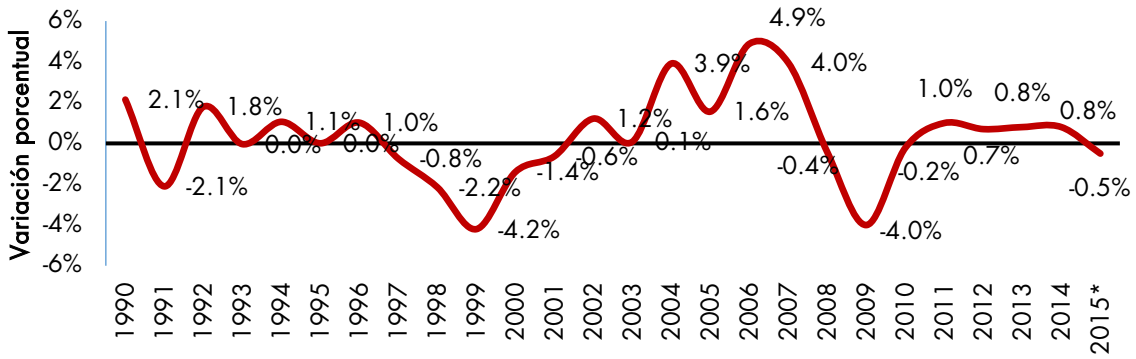
4. DIAGNÓSTICO

En esta sección se realiza primero un diagnóstico general sobre la productividad en Colombia, para posteriormente sustentar que la baja productividad del aparato productivo responde principalmente a tres causas: i) fallas de mercado o de gobierno que afectan el desempeño de los determinantes de la productividad; ii) bajos niveles de diversificación y sofisticación; y iii) baja capacidad y articulación institucional.

Tradicionalmente se han utilizado dos indicadores para medir la productividad: productividad laboral (PL) y productividad total de factores (PTF), también llamada productividad multifactorial. Mientras la primera medición muestra el nivel de producto por cada trabajador (producto/trabajador), la segunda refleja el aporte al producto de las variables diferentes de los factores tradicionales (típicamente capital y trabajo) que inciden sobre la producción, lo cual permite corregir las variaciones en la medición causadas por la intensidad del uso de capital por parte del factor trabajo (Syverson, 2011). Por lo tanto, cuando aumenta la PTF necesariamente aumenta la PL, pues los crecimientos de la PTF dan lugar a aumentos en la producción que por definición no están asociados a aumentos en el trabajo. Lo contrario no necesariamente es cierto: aumentos en la PL pueden estar asociados a crecimientos nulos o incluso caídas en la PTF, en la medida en que tales aumentos provengan de un auge en la inversión en capital.

Colombia ha tenido un importante rezago en materia de productividad: la PTF tuvo un crecimiento anual nulo o negativo durante 12 años en el período 1991-2015 (Gráfico 3). Por el contrario, países de referencia tuvieron tasas de crecimiento de la PTF casi siempre superiores a la de Colombia en ese mismo periodo (Gráfico 4, panel A). Según el Banco Mundial (2015), este estancamiento ha disminuido en 0,5 puntos porcentuales el crecimiento del PIB en Colombia. Se observa que las PTF de los distintos sectores de la economía colombiana crecieron a tasas diferentes entre 2001 y 2010: mientras el sector de servicios fue el que más contribuyó a incrementos agregados en la productividad, el aporte del sector industrial fue de apenas 0,1% (Santa María et al., 2013). Para el caso del sector agropecuario, la tasa de crecimiento anual de la PTF para el periodo 2001-2010 fue de 2,3% (Fuglie y Rada, 2013 citado por OCDE, 2015).

Gráfico 3. Crecimiento anual de la productividad en Colombia, 1991-2015

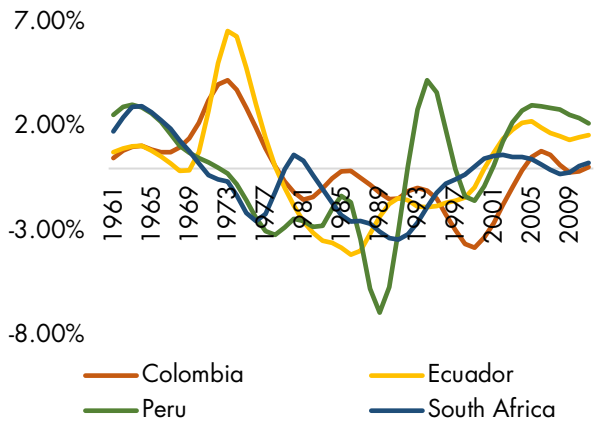


Fuente: Cálculos DNP con datos del (DANE).
Nota: *Datos 2015 son preliminares.

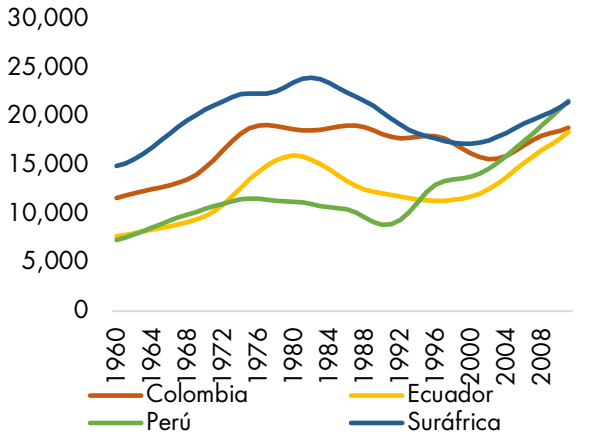
Como consecuencia del bajo crecimiento de la PTF, la productividad laboral de Colombia ha permanecido en niveles casi constantes durante las últimas décadas (Gráfico 4, panel B). A causa de lo anterior, el crecimiento económico del país obedeció en las últimas décadas más a la acumulación de trabajo que a incrementos de la productividad laboral (Aravena y Fuentes, 2013). La minería fue la única rama de actividad económica con crecimientos promedio significativos de la productividad laboral entre 2008 y 2015 (6,6%), debido a su baja concentración de empleo y su uso intensivo de capital. Las demás ramas tuvieron crecimientos promedio menores a 1% o negativos.

Gráfico 4. Productividad en Colombia y países pares, 1960-2011

A. Crecimiento de PTF



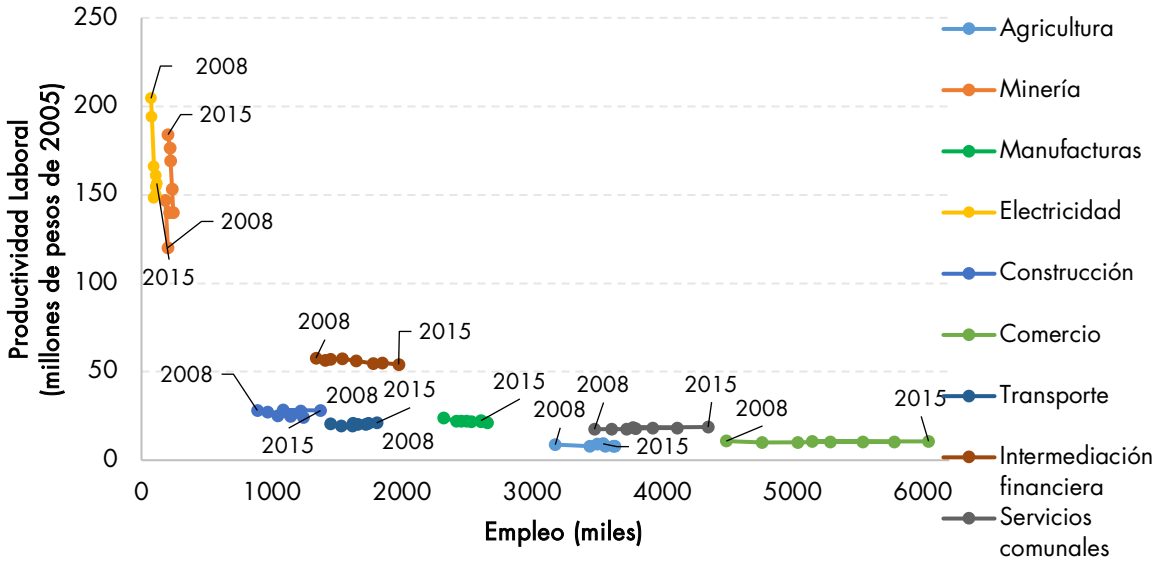
B. Productividad laboral por trabajador (dólares de 2005 en paridad del poder adquisitivo)



Fuente: DNP, con datos de Fernández-Arias (2014).

Adicionalmente, el empleo se ha concentrado en los últimos años en ramas de baja productividad, como comercio, servicios comunales y agricultura (Gráfico 5). En ese mismo sentido, la Misión del Sistema de Ciudades (DNP, 2013) encontró que solo el 4% de las empresas de dicho sistema pertenecen a sectores transables, son altamente productivas y generan el 12% del empleo en sus áreas de influencia. Por el contrario, el 60% de las empresas pertenecen a sectores no transables, poseen baja productividad y generan el 39% del empleo.

Gráfico 5. Productividad laboral y empleo, 2008-2015

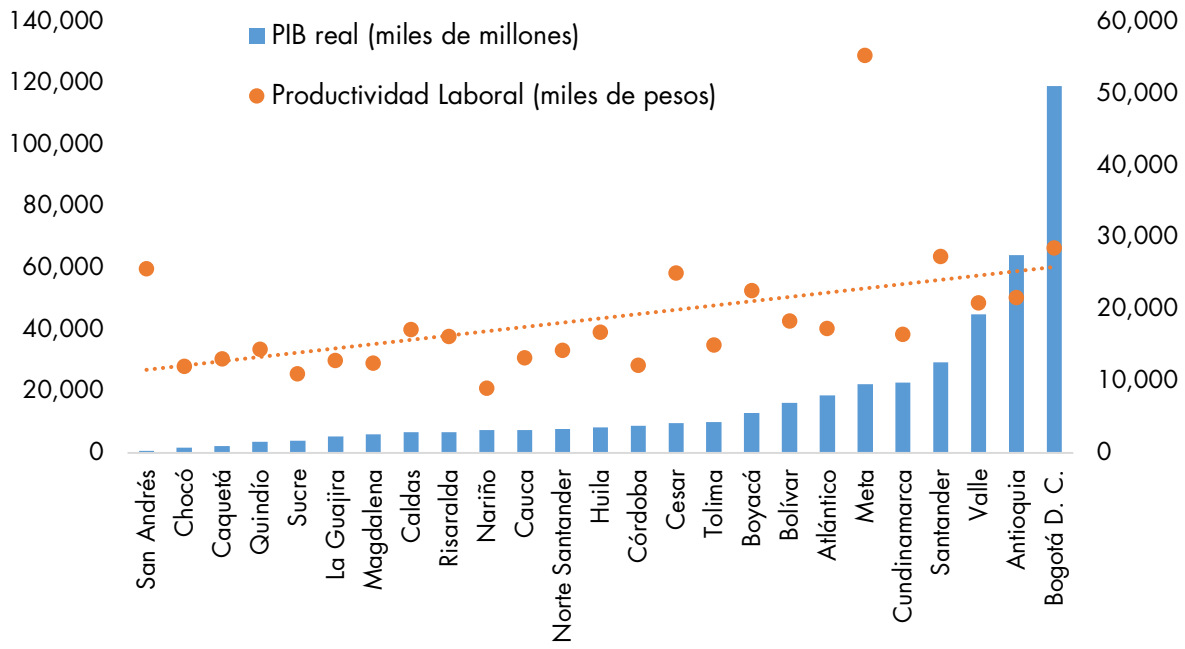


Fuente: DNP con datos del DANE.
Notas: Cada punto corresponde a un año en el período 2008-2015; las cifras de este último año son proyectadas. Productividad laboral es medida como valor agregado por trabajador, es decir cuánto agregó cada trabajador en esa rama de actividad en cada año. La productividad laboral está medida en millones de pesos (de 2005) y el empleo, medido como la ocupación en cada rama de actividad, se encuentra expresado en miles.

Es importante mencionar que la heterogeneidad del crecimiento de la productividad laboral en Colombia tiene no solo una dimensión sectorial sino también otra territorial. Las condiciones geográficas, el acceso a recursos naturales, la calidad y cantidad de la fuerza laboral y los costos de transporte, entre otros, son algunos de los factores que varían entre regiones e inciden en la productividad de las unidades productoras. Estas diferencias se reflejan en las brechas de productividad laboral entre departamentos: mientras la de Cauca creció 6,5% en la última década, la de Cundinamarca decreció 0,88% (cálculos DNP con datos del DANE, de 2010 a 2014). Se observa además que la productividad tendió a ser mayor, en promedio, en aquellos departamentos con mayor tamaño económico (Gráfico 6).

Lo anterior exige estrategias diferenciadas de desarrollo productivo, y pone de presente la existencia de oportunidades de aprovechamiento de altos niveles de productividad en algunos sectores a través del desplazamiento de factores de producción hacia los mismos.

Gráfico 6. PIB y productividad laboral por departamento, 2014[a]



Fuente: DNP, con datos del DANE.
Nota: [a] Pesos de 2005

4.1. Desempeño en Colombia de los determinantes de la productividad, la diversificación y la sofisticación

A continuación, se explican las fallas de mercado o de gobierno que están limitando en Colombia el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación.

4.1.1. Baja actividad innovadora y de emprendimiento, y dificultades para la apropiación de conocimiento y tecnología

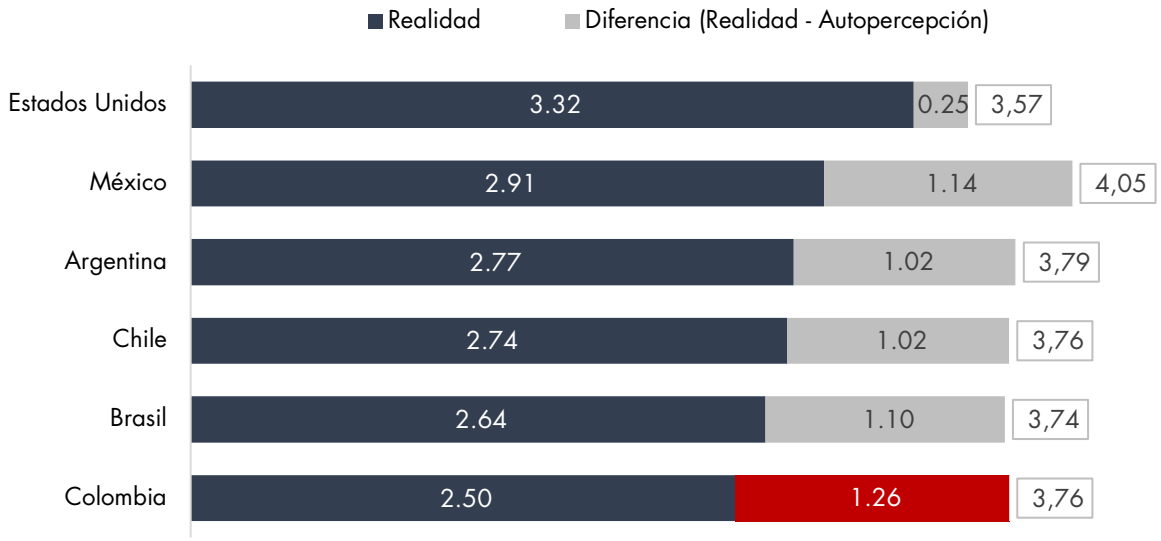
Bajas capacidades del aparato productivo para la adopción y adaptación del conocimiento y la tecnología existentes

La adopción y adaptación de conocimiento y tecnología al interior de las unidades productoras y emprendimientos en Colombia es baja: según la Encuesta de Innovación y Desarrollo Tecnológico (EDIT) VII, solo el 7% del monto invertido por las empresas en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) tiene como fin la transferencia de tecnología o adquisición de otros conocimientos.

En relación con la transferencia de conocimientos y estrategias existentes, las capacidades y prácticas gerenciales representan una de las mayores oportunidades para las empresas con menores niveles de desarrollo. El sector privado colombiano presenta una baja

calidad gerencial con respecto a parámetros internacionales, lo cual limita la absorción de conocimiento existente para el desarrollo de negocios. De acuerdo a los resultados de la Encuesta Mundial de Gestión[24] (2014), la calidad gerencial de las pymes en Colombia ocupó el último lugar en Suramérica (ver Gráfico 7), con una calificación de 2,5 sobre 5,0. Lo anterior contrasta drásticamente con la percepción que los empresarios colombianos tienen sobre sus capacidades gerenciales, la cual recibió una calificación promedio de 3,76. Esto implica que la brecha entre realidad y autopercepción en Colombia en esta materia es la más grande entre los países de la región. Las cifras anteriores reflejan diversas fallas de información, pues dan cuenta no solo de un desconocimiento de prácticas gerenciales de frontera, sino también de un desconocimiento de la existencia de esas prácticas y de su calidad relativa respecto a las prácticas propias.

Gráfico 7. Calidad de la gerencia: realidad y autopercepción, 2014



Fuente: World Management Survey (2014).

Débil esquema de servicios de asistencia técnica y empresarial para la transferencia de conocimiento y tecnología

El 45% de las empresas innovadoras y potencialmente innovadoras perciben como un obstáculo para la innovación la escasa información sobre tecnología disponible. Este porcentaje aumenta al 53% cuando se trata de empresas no innovadoras. Una razón por la cual las empresas no hacen uso del conocimiento o no adoptan tecnologías existentes es el bajo nivel de desarrollo del mercado de empresas dedicadas a la interconexión entre quienes tienen conocimientos y quienes los demandan. Lo anterior refleja fallas de coordinación para

[24] World Management Survey (WMS).

el desarrollo del mercado de servicios de desarrollo empresarial (SDE), que a su vez están relacionadas con problemas de información, como se explica a continuación.

Los SDE constituyen un conjunto de mecanismos (tradicionalmente no financieros) orientados a mejorar el desempeño empresarial, entre los cuales se encuentran actividades relacionadas con la transferencia de conocimiento y tecnología (Goldmark, 1996). En Colombia, de acuerdo con los resultados de un estudio realizado por Propaís (2012), el 83% de 178 empresarios encuestados afirma haber contratado SDE en los últimos 5 años. Sin embargo, "gran parte de la actual oferta de SDE se diseña sin conocer en detalle el conjunto de la oferta local y regional, lo cual dificulta la definición de complementariedades, sinergias y la especialización" (Propais, 2012, pág. 5). Este estudio a su vez identifica un bajo nivel de apoyo al sector productivo en aspectos básicos como la operación y logística, el mercadeo, la gerencia y la administración. La Tabla 2 resume las falencias en la oferta de servicios de desarrollo empresarial mencionadas con mayor recurrencia por los empresarios.

Tabla 2. Principales falencias de la oferta servicios de desarrollo empresarial según los empresarios

Falencias	Porcentaje de empresarios
Alto costo de servicios (desconocen las posibilidades económicas de la mayoría de los empresarios)	88
La oferta está altamente concentrada en las grandes ciudades	83
Los servicios no son bien promocionados	67
Los servicios están altamente concentrados en áreas tradicionales, especialmente en los programas de capacitación	56
Falta de consultores empresariales con amplia trayectoria que puedan brindar asesorías específicas a los empresarios	46
Falta continuidad en los proyectos iniciados por los oferentes	39
Las organizaciones cuentan con poco personal especializado	31
Baja especialización de los servicios por tamaño de empresa	30
Baja especialización de los servicios por actividad económica	28
Poca articulación entre los oferentes para adelantar proyectos de alto impacto	18
Rivalidad entre los oferentes	14

Fuente: Propaís (2012).

Por su parte, en el sector agropecuario, según cálculos del DNP con base en la Encuesta de Calidad de Vida de 2011 del DANE, solo el 4,3% de los hogares rurales tuvieron acceso a asistencia técnica agropecuaria. Entre las principales razones de la baja tasa de provisión de asistencia se pueden mencionar:

- Altos costos para el cubrimiento en zonas apartadas y problemas de disponibilidad e idoneidad de operadores.

- Desconocimiento para diseñar e implementar estrategias que respondan a las necesidades específicas del productor.
- Falta de programas de formación y certificación de extensionistas.
- Descoordinación entre las administraciones municipales y los prestadores.

Además de lo anterior, solo 4 departamentos del país concentran el 40% del servicio de asistencia técnica agropecuaria, y, por el contrario, existe una escasa cobertura en departamentos como Atlántico, Cesar, Magdalena, Valle y los antiguos territorios nacionales.

En cuanto a la IED en Colombia (canal de transmisión habitual de conocimiento y tecnología, como se explicó en el marco conceptual), se observa que entre 2010 y 2014 esta presentó un crecimiento del 150%[25], generado principalmente por el sector de hidrocarburos (que tuvo una participación promedio del 35% del total de la IED en el país en ese período). Sin embargo, en 2015 la IED en el sector de hidrocarburos cayó 35%, mientras la IED del resto de sectores disminuyó 23%.

Debilidades de los agentes para innovar y emprender

De acuerdo a Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014) poseer una masa crítica de unidades productoras que realicen actividades de innovación es esencial para fomentar la productividad, la diversificación y la sofisticación de la economía. Sin embargo, la EDIT del DANE muestra que en Colombia el porcentaje de empresas existentes del sector manufacturero clasificadas como no innovadoras tiene una tendencia creciente en los últimos años, pasando de un 60,6% para el periodo 2009-2010 (EDIT V) a un 76,8% en el periodo 2013-2014 (EDIT VII). La misma tendencia se observó en el porcentaje de empresas clasificadas como no innovadoras de la EDIT para el sector servicios (EDITS), en la que el porcentaje se incrementó de 60% en 2010-2011 (EDITS III) a 71% en 2012-2013(EDITS IV) [Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), 2014].

Además de procesos de innovación en las empresas ya existentes, una economía más compleja e innovadora demanda la creación de empresas que generen mayor valor agregado. Sin embargo, la evaluación del *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) de 2015 para Colombia (GEM, 2016) identificó que: (i) el 69,6% de las empresas colombianas están utilizando tecnologías de más de 5 años y el 81,9% de las nuevas empresas no usa tecnología de punta en sus procesos productivos; (ii) el porcentaje de empresas que logra superar las etapas nacientes y convertirse en empresas establecidas viene decreciendo, pues pasó del 14% en 2010 al 4,9% en 2014 y (iii) las principales razones del abandono empresarial están asociadas a razones personales (38,6%), baja rentabilidad (24,4%), oportunidad de empleo (18,8%) y problemas financieros (10,9%).

[25] Banco de la República, Balanza de pagos, marzo 2016.

Para entender los factores que causan los anteriores hechos, la Tabla 3 presenta las debilidades en los factores determinantes de la innovación y el emprendimiento (el talento, la propiedad intelectual, el financiamiento, la cooperación y la cultura) según el OCyT (2015), el Global Entrepreneurship Monitor (2015) y Kantis H. (2015).

Tabla 3. Debilidades en los factores determinantes para innovar y emprender

Factores determinantes[26]	**Innovación-Diagnóstico (EDIT IV-V y VI) OCyT** (2015)	**Emprendimiento** (GEM, 2016) **y Kantis H.** (2015)
Talento	Las empresas identifican como limitante la ausencia de personal calificado.	Expertos consideran que deben desarrollarse mayores capacidades en financiamiento, transferencia de I+D (cooperación), propiedad intelectual y habilidades para crear empresa (capital humano).
Apropiabilidad (Propiedad Intelectual)	Bajo uso de mecanismos estratégicos de protección de las innovaciones, teniendo mayor importancia los informales (p.ej. el secreto industrial) que los formales (p.ej. patentes).	
Financiamiento	Bajo acceso a mecanismos de financiación pública y comercial para la innovación y el emprendimiento (los recursos utilizados por las empresas para realizar sus inversiones son en su gran mayoría recursos propios).	
Cooperación	Se evidencia una baja dinámica de cooperación para innovar entre las empresas y las entidades de soporte (p.ej. universidades y centros de I+D), dificultando el flujo de conocimiento. Las empresas optan por vincularse con sus clientes y proveedores.	
Cultura[27]	La valoración que hace la sociedad sobre la innovación y el emprendimiento aún no es decisiva al momento de incidir positivamente en las intenciones de emprender (Kantis, 2015)	

Fuente: DNP a partir de OCyT (2015), GEM (2016) y Kantis (2015).

Entre los instrumentos del sector público para promover la inversión en innovación (además de la inversión en actividades de ciencia y tecnología) están las deducciones tributarias para la inversión en CTI. A pesar de contar con evidencia sobre su impacto positivo en las empresas (Parra Torrado, 2011), y que el Documento CONPES 3834 (DNP, 2015) establece acciones para promover el uso efectivo del beneficio tributario de deducción por inversión o donación en proyectos de CTI en empresas distintas al sector minero-energético, aún no se identifican lineamientos que tengan en cuenta las distintas fases de desarrollo de las empresas.

[26] Las fallas en materia de talento y financiamiento son abordadas en detalle más adelante.

[27] iNNpulsa Colombia desarrolló iniciativas como: a) Héroes Fest: diseñada para promover un entorno más emprendedor e innovador en Colombia con un método basado en ciencia cognitiva, b) Agencia de noticias ColombiaINN: estrategia para posicionar el tema de la innovación empresarial y el emprendimiento en las agendas nacional y regional, visibilizando casos de éxito de empresarios y emprendedores. Por su parte, COLCIENCIAS desarrolló Alianzas Regionales por la Innovación, con el fin de generar habilidades para diseñar y desarrollar proyectos de innovación a través de la cultura.

Información de la EDIT VII (2013 y 2014) indica que el 81,7% de los montos invertidos en ACTI por las unidades productoras corresponden a recursos propios de las empresas industriales, que el 4,5% de esos montos provienen de otras empresas del grupo y que apenas 12,5% de los mismos vienen de la banca.

La OCDE (2013a) y Kantis H. (2015) plantean la existencia de determinantes adicionales de la innovación y el emprendimiento asociados al entorno, especialmente relevantes para el caso de las empresas en etapa temprana o *start-up* (Tabla 4). Los problemas más apremiantes relacionados con dichos determinantes para el caso colombiano son:

- Bajo desarrollo de los servicios de apoyo y capacitación empresarial que, de acuerdo con el BID (2014), pueden estar reflejando fallas de coordinación en el sistema de innovación. El sistema de apoyo actualmente existente en Colombia resulta insuficiente, principalmente en el acompañamiento a procesos de incubación[28], aceleración y generación de *spin-offs* corporativos[29]. De acuerdo con el CPC (2015), el país no cuenta con un registro formal de las instituciones que incuban y aceleran empresas, lo que dificulta entender las oportunidades y retos que poseen. Por otro lado, respecto a la capacitación empresarial, esta se concentra en la gestión y nacimiento de empresas, y no aborda suficientemente los procesos de consolidación y expansión.
- Marco regulatorio desfavorable para la innovación y el emprendimiento. Según la OCDE, en Colombia no se evidencian avances en materia de tributaciones y legislaciones especiales que favorezcan el emprendimiento o que den un trato diferencial dependiendo de las distintas fases de desarrollo de las empresas. Por ejemplo, en Colombia los emprendimientos afrontan la misma carga tributaria que las empresas consolidadas. Como resultado, Colombia se encuentra en la posición 84 entre 189 países en el indicador de apertura de empresas del informe Doing Business 2015 (Banco Mundial, 2014).

Tabla 4. Apoyo directo a las *start-up* en América Latina. Comparación 2012

Categoría		CO	CL	MX	BR	AR
Servicios de apoyo y capacitación empresarial	Incubadoras					
	Aceleradoras					
	Spin-offs corporativos					
	Transferencia tecnológica y *spin-offs* universitarias					

[28] De acuerdo con Márquez, Montañez, Cárdenas, & Carvajal (2011), se observa interés de las incubadoras por lograr primero una sustentabilidad y luego un impacto. Adicionalmente, no se identifican evaluaciones recientes del estado de las incubadoras ni del entorno de apoyo al emprendimiento. El último diagnóstico de dicho apoyo fue elaborado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2011).

[29] Al momento de realizar el estudio de la OCDE (2013a), las categorías de aceleración y de *spin-off* corporativos se encontraban sin información.

	Categoría	CO	CL	MX	BR	AR
Marco Regulatorio	Capacitación empresarial					
	Facilidad para crear y cerrar empresas					
	Tributación y legislación especial					

Fuente: Adaptado y actualizado por DNP a partir de información de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2013a, pág. 13).

Notas: Colores = rojo (no existe), amarillo (bajo desarrollo), verde (implementado).

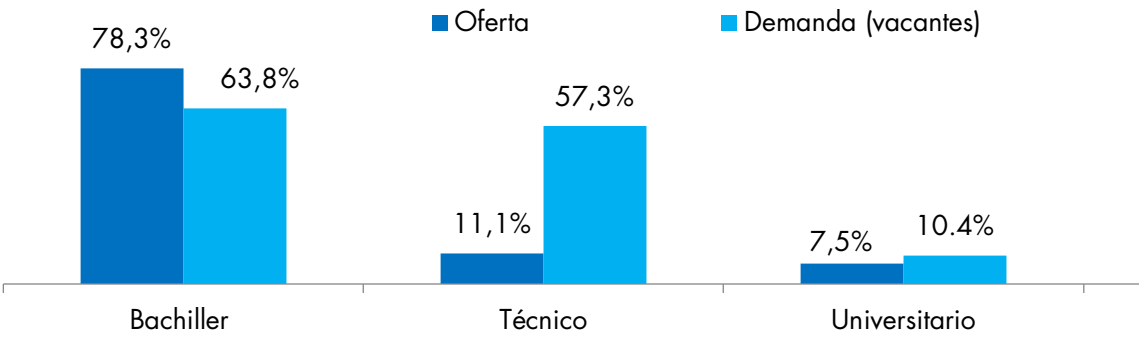
Estas debilidades en los determinantes de la innovación y el emprendimiento explican la baja inversión empresarial en I+D. Al respecto, el BID (2014) y Kantis H. (2015), señalan que la brecha en I+D empresarial entre Latinoamérica y los países de la OCDE se debe en 15,3% a fallas en el desarrollo financiero (crédito del sector financiero), en 23,7% a fallas en la acumulación de conocimiento y en 25,8% al talento humano.

4.1.2. Baja eficiencia y efectividad en la provisión de factores de producción

Existencia de brechas de capital humano

El principal problema en la relación entre el factor trabajo y el aumento de la productividad, la sofisticación y la diversificación del aparato productivo, es que el país no cuenta con el capital humano que requiere para lograr mejoras sustanciales en su productividad laboral (Banco Mundial, 2015). Este problema se puede explicar por la existencia de 3 tipos de brechas: de cantidad, de pertinencia y de calidad. La brecha de cantidad se refiere a la baja oferta de mano de obra con los niveles de calificación requeridos. Según Lora (2015), a pesar de que Colombia es el país en la región que ha dedicado mayor cantidad de recursos a la formación de la fuerza laboral, aún existe un alto déficit de oferta laboral en los niveles técnico y tecnológico (Gráfico 8).

Gráfico 8. Oferta y demanda laboral por nivel educativo, 2014



Fuente: Lora (2015) con base en el Atlas de Complejidad Económica.

En cuanto a las brechas de pertinencia, el 47% de las empresas reportaron en 2015 grandes dificultades para encontrar el talento humano que requerían (Manpower Group, 2015). Relacionado con lo anterior, las tasas de vinculación al mercado laboral de los egresados del SENA son menores a las cifras promedio de las demás instituciones de educación para el trabajo y el desarrollo humano (IETDH) del país. Según el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional, el 55,4% de los técnicos profesionales y el 70,8% de los tecnólogos egresados del SENA en 2013 se vincularon al mercado laboral en 2014, mientras que en promedio el 66,7% y 75,1% de los técnicos profesionales y tecnólogos (respectivamente) egresados de las demás IETDH en 2013 se vincularon al mercado laboral en 2014. Según el Banco Mundial, los empresarios colombianos consideran que los programas de formación para el trabajo ofrecidos por el SENA varían en calidad y no siempre están alineados con los requerimientos del mercado. Lo anterior dificulta ocupar vacantes de técnicos, representantes de ventas, asistentes administrativos y personal de apoyo, y tiene repercusiones en los costos que las empresas asumen en selección y formación de recurso humano (Banco Mundial, 2015). Estas dificultades suelen estar relacionadas, entre otros factores, con el déficit de habilidades laborales tanto técnicas como blandas[30], y con los bajos niveles de formación y capacitación (WEF, 2014).

Respecto a la formación para el trabajo y la capacitación laboral, solo el 24% de trabajadores del país recibe algún tipo de capacitación. De acuerdo con Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014), Colombia es uno de los países con mayor gasto público en formación para el trabajo, pero es uno de los países con menor productividad. Según este estudio, aunque más de 50% de las empresas en Colombia capacita a sus empleados, la mayoría no percibe mejoras en productividad.

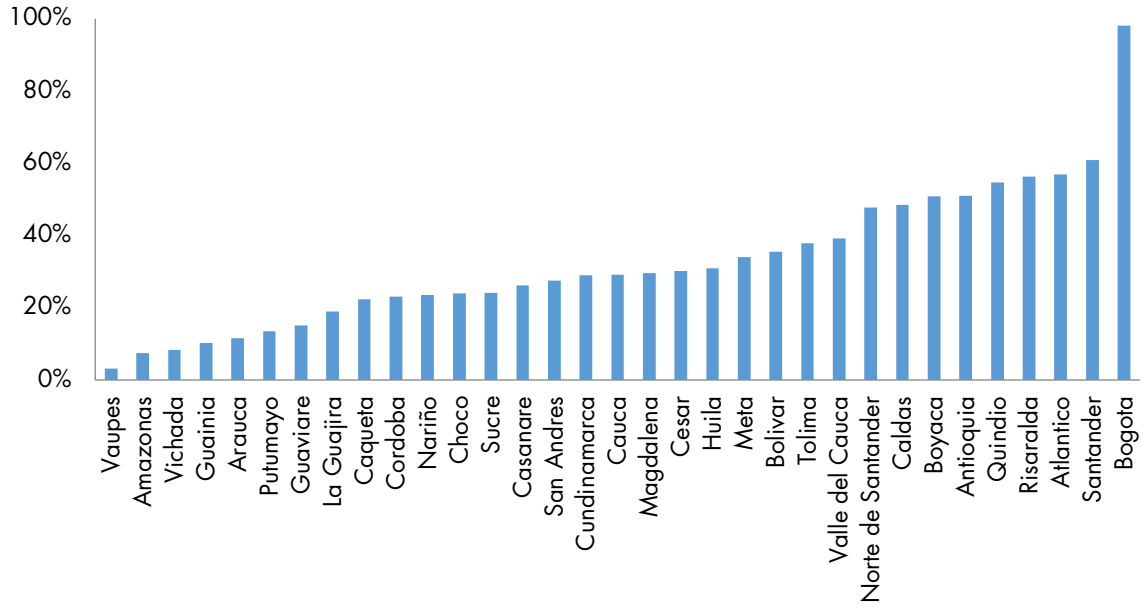
En síntesis, se concluye que en materia de brechas de cantidad y pertinencia: (i) se educan en el país menos técnicos y tecnólogos que los demandados por el mercado laboral; (ii) no existe consistencia suficiente entre las habilidades requeridas por las unidades productoras y las habilidades proporcionadas por el sistema educativo; y (iii) la formación en competencias y funciones laborales que brinda el sistema educativo no es pertinente para el sector productivo.

Los déficits de cantidad y pertinencia están relacionados con fallas de gobierno que dificultan el acceso a la educación terciaria. Por un lado, existen bajas tasas de cobertura. Según el Ministerio de Educación Nacional, la tasa bruta de cobertura en educación

[30] Las habilidades blandas son rasgos de carácter y habilidades interpersonales que caracterizan las relaciones de una persona con otras.

superior[31] en Colombia llegó al 47,8% en 2014, ubicándose en el promedio de América Latina, y muy por debajo de Argentina (76%) y Chile (74%). También persisten grandes brechas al interior del país entre estos indicadores. Por ejemplo, existen 1.024 municipios (de un total de 1.123 municipios en el país registrados en el DANE) con una cobertura universitaria menor o igual al 10%. A nivel departamental (Gráfico 9), mientras Vaupés tiene una tasa de 3,09%, la cobertura en Chocó es de 23,94%, en Santander es de 60,87% y en Bogotá del 98,04%.

Gráfico 9. Tasa de cobertura en educación terciaria por departamentos, 2014



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

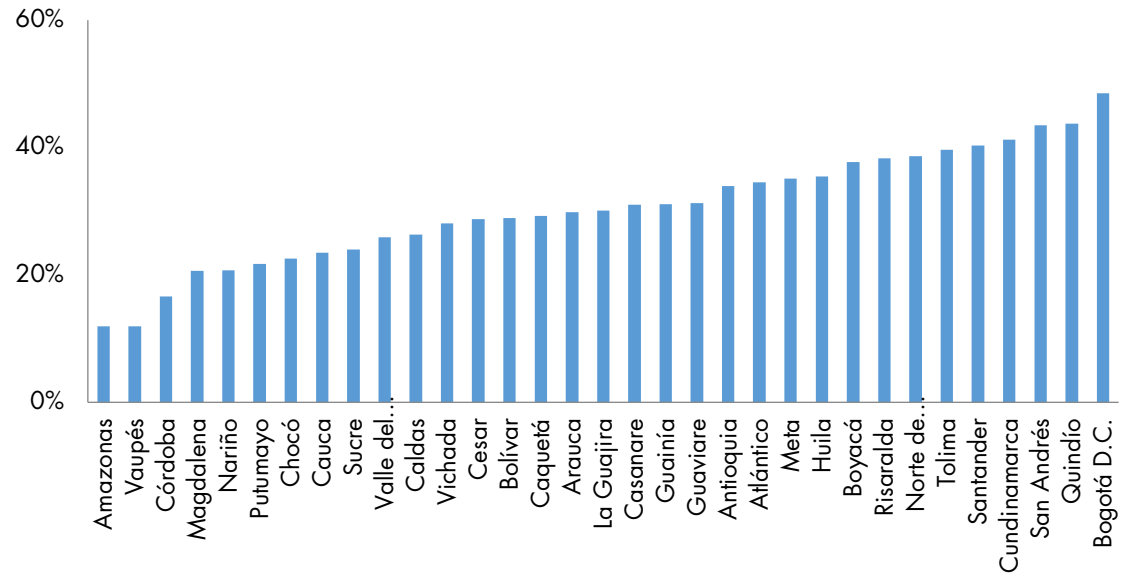
Adicionalmente, existen tasas de transición inmediata[32] bajas: según estadísticas del Ministerio de Educación Nacional, de los estudiantes matriculados en grado 11 en 2013 (503.862 estudiantes), solo el 34,6% (174.576 estudiantes) se matricularon en educación superior en 2014. En este indicador también se aprecian grandes brechas entre departamentos (aunque menores a las brechas en cobertura): mientras la tasa de transición

[31] La tasa bruta de cobertura mide el número de personas matriculadas en los programas de educación superior (en los niveles técnico profesional, tecnológico y universitario) sobre el total de personas entre 17 y 21 años, e incluye las cifras de programas de educación superior del SENA.

[32] La tasa de transición inmediata de educación terciaria mide el porcentaje de bachilleres que ingresan a programas de educación terciaria en el año siguiente a la terminación de sus estudios de educación media, según el sitio donde el estudiante cursó grado 11. En este documento la transición inmediata se calculó como la proporción de estudiantes egresados de la educación media en 2013, que se encontraban matriculados en primer o segundo semestre del 2014 en cualquier Institución de educación terciaria de acuerdo al Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) o de educación para el trabajo de acuerdo a SIET (Ministerio de Educación Nacional, Plan Nacional Decenal de Educación Terciaria en elaboración, 2016).

en Amazonas fue de 11,9%, en Chocó fue de 22,6%, en Santander fue de 40,3%, y en Bogotá fue de 48,5% (Gráfico 10).

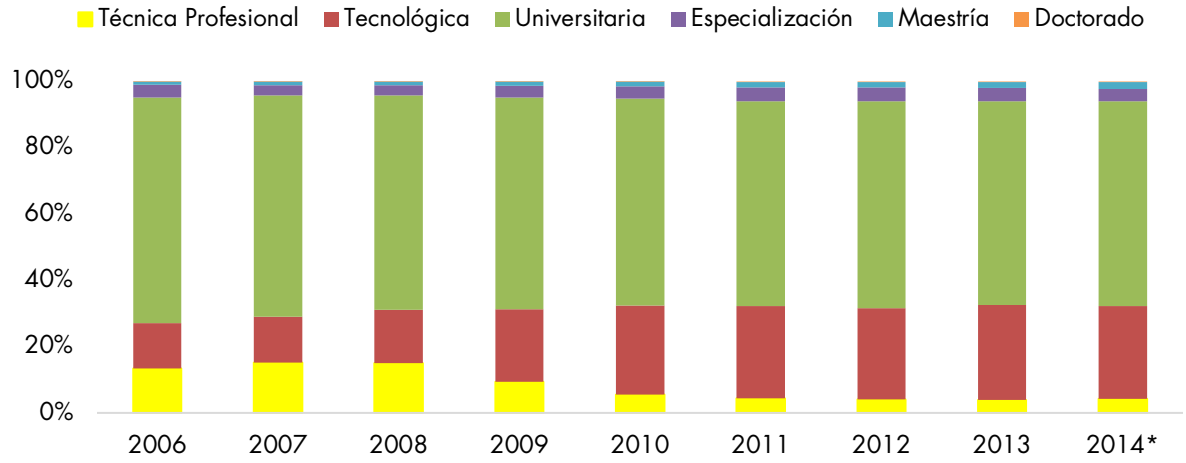
Gráfico 10. Tasa de transición inmediata por departamentos, 2014



Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

En particular, el número de inscritos en programas técnicos y tecnológicos es bajo. El déficit de oferta en estos niveles de formación se relaciona con la baja participación de las matrículas de estos niveles en el número total de matrículas de educación superior (Gráfico 11). La participación de la matrícula de educación tecnológica ha aumentado en los últimos años, aunque la participación de la educación técnica ha disminuido.

Gráfico 11. Participación en la matrícula total



Fuente: DNP, con datos de Ministerio de Educación Nacional – SNIES.

Nota: (a) *Cifra preliminar. (b) En la matrícula de educación tecnológica está incluida la impartida por el SENA. Por otro lado, la matrícula de educación técnica profesional no incluye la de formación de técnicos laborales del SENA.

Las bajas tasas de transición inmediata y matrícula en educación técnica y tecnológica pueden estar a su vez relacionadas con fallas de coordinación en el mercado laboral. De acuerdo con un estudio realizado por el CPC, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Corporación Andina de Fomento (2015), este tipo de brechas ocurre por una desconexión entre el sector de formación y el sector productivo.

Existen también asimetrías de información asociadas al desconocimiento de las condiciones laborales y las aspiraciones salariales de los egresados, y al escaso flujo de información sobre vacantes por parte de potenciales aspirantes (v.g. problemas de intermediación laboral). Según Fedesarollo (2015), tanto a nivel mundial como en el caso colombiano, los retornos promedio a la educación han disminuido en la medida en que la cobertura de la educación ha aumentado. No obstante, la baja oferta de trabajadores calificados y técnicos de rango medio en Colombia, sumada a una mayor demanda de los mismos, generó que los retornos marginales a la educación técnica y tecnológica entre 2007 y 2011 crecieran a una tasa de 2,2%, superior a la tasa de crecimiento de los retornos a la educación universitaria (1,8%). Este hecho, contrario a la tendencia mundial de mayor crecimiento de los retornos a la educación primaria y secundaria que de los retornos a la educación terciaria (Fedesarollo, 2015), debería fomentar la oferta de trabajadores técnicos y tecnólogos en Colombia en ausencia de fallas de mercado. El hecho de que dicha oferta no haya crecido entre 2007 y 2011 (ver Gráfico 10) es un indicio de las fallas de información aquí mencionadas.

Cabe mencionar que la remuneración a trabajadores de estos niveles sigue siendo inferior que la remuneración a niveles superiores de educación: según el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de Educación Nacional, en 2014 el salario promedio de un técnico profesional graduado en 2013 fue de 1.041.927 pesos, mientras un tecnólogo devengó 1.113.635 pesos (un 7% más) y un universitario 1.736.849 pesos (un 56% más).

También inciden en las brechas de cantidad y pertinencia las fallas de coordinación que se presentan cuando un sector no se puede sofisticar porque no existe el capital humano adecuado, pero a su vez, este capital humano no se puede formar en un sector poco sofisticado. Las fallas de coordinación en el mercado de trabajo parecen tener además una dimensión regional, pues el 70% de los trabajadores calificados en el país están concentrados en las áreas metropolitanas de Bogotá, Medellín y en el Eje Caribe (DNP, 2013).

Respecto a la brecha de calidad, en todos los niveles de formación en Colombia existe un déficit en la calidad de la formación impartida. En educación superior, solo 39 de las 288

instituciones de educación superior (13,5%) tienen acreditación de alta calidad, y de un total de 11.213 programas, solo 956 cuentan con esta acreditación (8,5%) (Ministerio de Educación Nacional, 2015). Esta situación lleva a que a nivel internacional solo 3 universidades colombianas estén incluidas en el top 500 del ranking QS. En la educación técnica profesional y tecnológica los rezagos son mayores, ya que solo 3,2% de los programas tienen acreditación de alta calidad. Similarmente, el nivel de certificación en calidad de la oferta de educación para el trabajo y el desarrollo humano es muy bajo. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, tan solo el 9,5% del total de instituciones están certificadas, y en el caso de los programas la situación es similar: apenas el 8,8% del total de programas de educación para el trabajo cuentan con certificación de calidad.

A nivel regional la disparidad en calidad también es notoria. Mientras departamentos como Quindío tienen el 20% de sus instituciones certificadas, otros como Caquetá, Casanare, Vichada o Vaupés no tienen ninguna institución certificada (Ministerio de Educación Nacional, 2015).

Limitado acceso a financiamiento para la transformación productiva

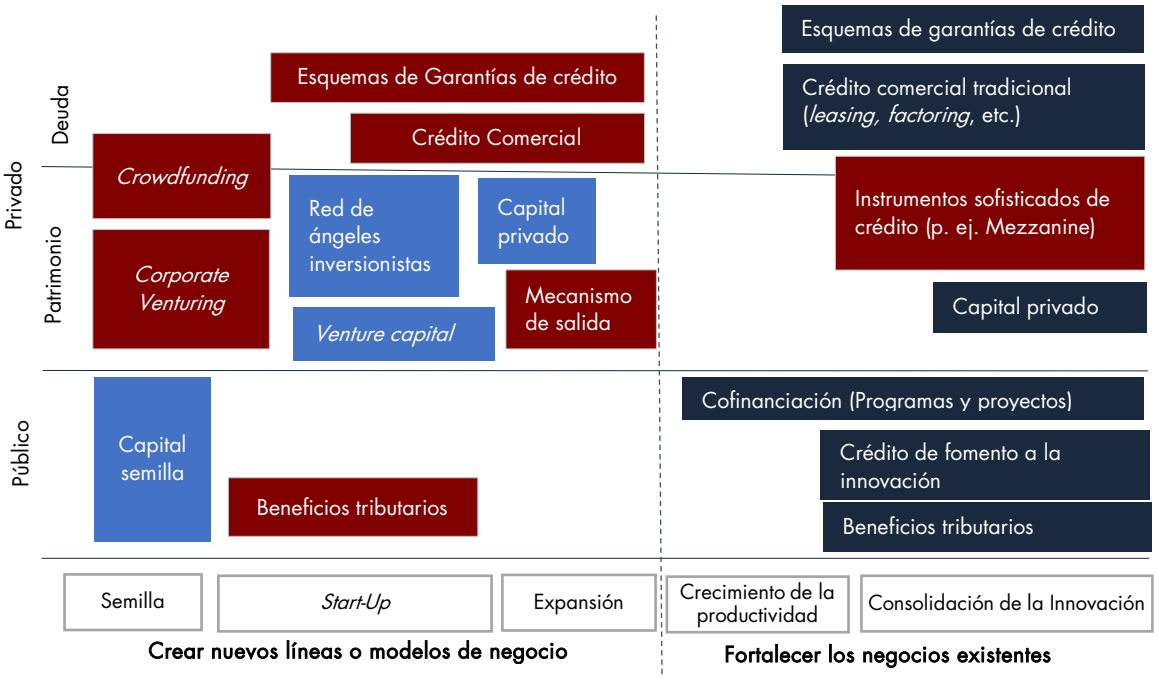
La falta de acceso a financiamiento es uno de los principales obstáculos para incrementar la productividad, inyectar capital a las unidades productivas más eficientes y permitir la entrada de nuevos negocios. Al respecto, los empresarios colombianos consideran que las tasas de intermediación son muy altas, lo cual suele limitar sus decisiones de inversión. De acuerdo con datos del *Enterprise Survey* del Banco Mundial, los empresarios en Colombia perciben que el acceso a financiamiento es el mayor obstáculo en el ambiente de negocios. Dicho obstáculo afecta principalmente a las pymes, a los pequeños productores agropecuarios, a los nuevos emprendimientos y a los emprendimientos en sectores modernos, donde los niveles de riesgo son mayores y los colaterales son menos tangibles (CPC, 2014).

El limitado acceso al crédito puede ser consecuencia de una serie de fallas de mercado como asimetrías de información y externalidades. En el primer caso, las entidades financieras no saben medir la rentabilidad de algunos proyectos que no se ciñen a los estándares de los proyectos que suelen evaluar (por ejemplo, proyectos con componentes innovadores o de sostenibilidad). Con respecto a las externalidades, algunos proyectos no son financieramente viables dados los estándares de riesgo definidos por las entidades financieras privadas, pese a tener un alto retorno social. Estas fallas de mercado justifican la intervención del sector público a través de diferentes tipos de instrumentos que promuevan tanto la creación de nuevos líneas o modelos de negocio como el fortalecimiento de negocios existentes.

Como se observa en el Gráfico 12, los instrumentos de financiamiento en Colombia están relativamente bien desarrollados para el fortalecimiento de negocios existentes (OCDE, 2013a), lo cual no solo ha aumentado el acceso al crédito y reducido sus costos, sino que también ha impactado positivamente la producción y el empleo. Es el caso de los fondos de

capital privado, los cuales se consolidan como un tipo de financiamiento cada vez más relevante en el país. En Colombia, el promedio anual de crecimiento del capital de estos fondos entre 2005 y 2014 fue de 56%, alcanzando un total acumulado de USD 7.742 millones en el último año (CPC, 2015).

Gráfico 12. Estructura de financiamiento para el emprendimiento y la innovación en Colombia



Fuente: Adaptado de (OCDE, 2013a, p. 13).

Nota: los colores significan: rojo (necesita crearse), azul claro (bajo desarrollo), azul oscuro (implementado). *Crowdfunding*: es una nueva figura que se ha desarrollado con base en las nuevas tecnologías de información y comunicaciones, y se refiere al uso de pequeñas cantidades de capital de diferentes personas que se utilizan para financiar una nueva idea de negocio. *Venture capital*: es capital de riesgo para apoyar a nuevos emprendimientos. *Corporate Venturing*: se refiere a capital de riesgo donde los capitalistas son empresas u organizaciones que invierten recursos en nuevas empresas o emprendimientos, en búsqueda de ganancias futuras. *Financiación mezzanine:* consiste en suministrar recursos de crédito a una compañía para reemplazar aportes de sus accionistas. Es utilizado por empresas que tienen flujo de caja positivo para apalancar un mayor crecimiento a través de proyectos de expansión, adquisiciones, recapitalizaciones y compras apalancadas (Silbernagel & Vaitkunas, 2010).

Los recursos públicos también han financiado principalmente negocios existentes. El mapeo de instrumentos de CTI realizado por el Comité Técnico de innovación (2014)[33] identificó 95 instrumentos de financiación[34] entre el 2010 y junio de 2014, en los que, por

[33] Incluye instrumentos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (Bancóldex, iNNpulsa y el Programa de Transformación Productiva), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Corpoica), Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Colciencias y SENA.

[34] De un total de 134 instrumentos de CTI mapeados.

cada peso de recursos públicos asignados a nuevas empresas o líneas de negocios, se destinaban seis pesos a fortalecer negocios existentes[35]. Los instrumentos dirigidos a empresas no identificaban preferencias respecto al tamaño o grado de innovación, pero sí respecto a su tiempo de conformación, que es de al menos tres años (Comité Técnico Mixto de Innovación, 2014).

Los instrumentos para unidades productoras en etapas tempranas (semilla, *start-up* o expansión) son aún incipientes, lo cual afecta su productividad (Gráfico 12). Respecto a la posibilidad para las unidades productoras de crear nuevas líneas o modelos de negocio, cabe decir que los esquemas de capital semilla aún se encuentran en un bajo nivel de desarrollo en Colombia. El principal instrumento de financiamiento de capital semilla es el Fondo Emprender del SENA, que contó con 218 mil millones de pesos entre 2010-2014. Sin embargo, su impacto sobre la creación de empleos y el crecimiento empresarial ha sido limitado (Econometría, 2014). Por otra parte, iNNpulsa Colombia ha sido recientemente un actor de relevancia para ofrecer capital semilla en etapa temprana, aunque con recursos limitados, cercanos a los 35 mil millones de pesos entre 2012 y 2014.

Por su parte, el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro) otorgó a 31 de diciembre de 2014 245.000 créditos para el sector agropecuario, de los cuales únicamente 3% (7.300) fueron para comercialización y transformación, adquisición de maquinaria y equipos, unidades y redes de frío, transporte especializado, reparación de maquinaria, infraestructura y bodegas para manejo de post-cosecha, limitando las capacidades de expansión y el crecimiento de la productividad en los emprendimientos del sector. Esta situación es de especial relevancia ya que las fases de trasformación y comercialización son las que permiten a los productores agropecuarios darle valor agregado a su producción y garantizar calidad y oportunidad de entrega de los productos, factores determinantes y diferenciadores en las transacciones comerciales. De esta forma, el fomento de las líneas de crédito para comercialización y transformación permitiría una mayor empresarización del campo, y mejoraría la remuneración que reciben los productores agropecuarios por su producción.

Respecto al financiamiento del sector privado para la creación de nuevas líneas o modelos de negocio, algunas fallas de gobierno, como barreras regulatorias, han dificultado el surgimiento de instrumentos como la financiación en masa (*crowdfunding*) y el capital de riesgo corporativo (*corporate venturing*). Estas barreras están relacionadas, por ejemplo, con el manejo de riesgos asociados al lavado de activos y la concentración de recursos en pocos inversionistas, como ocurre con el *crowdfunding*. De acuerdo al Banco de la República[36], el

[35] Para fortalecer negocios existentes: 45% en asistencia técnica y 55% en mejoramiento y consolidación de la innovación. Para nuevas empresas o líneas de negocios: 78% a empresas tradicionales y 22% a innovadoras (Comité Técnico Mixto de Innovación, 2014).

[36] Reporte de la situación actual del microcrédito en Colombia, marzo de 2016.

país no cuenta con una regulación para instrumentos como este último que priorice el establecimiento de un sistema de administración del riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo (Sarlaft), la regulación de las plataformas que proveen este tipo de fondeo, y la regulación en tasas y montos máximos. Lo anterior está en línea con el diagnóstico de la OCDE (2013a), que señaló que la industria colombiana de capital de riesgo se encuentra aún en una etapa temprana en comparación con países como Brasil y Chile.

Por su parte, mecanismos de apoyo a start-up y negocios en expansión, como las redes de ángeles inversionistas, el denominado *venture capital* y el capital privado también se encuentran en desarrollo (FMI & BID, 2013). En 2012 existían dos redes de ángeles inversionistas en el país[37] que agrupaban alrededor de 125 inversionistas, una cifra superada en América Latina solo por México (292 ángeles en seis redes) y Argentina (133 ángeles en dos redes). En la actualidad, se estima que existen 10 redes de ángeles inversionistas de diversos tamaños (INNpulsa, 2015). En cuanto a fondos de capital privado, en Colombia entre 2005 y 2014 se registraron compromisos de capital emprendedor por USD 192 millones (2,4% del total de compromisos de esos fondos)[38]. De estos, solamente USD 26 millones (13%) fueron efectivamente invertidos, dada las dificultades para lograr cierres financieros de los proyectos, lo cual refleja fallas de información y coordinación en el sistema de financiamiento (OCDE, 2013a). Esto contrasta con los USD 39 millones promedio de América Latina (ColCapital y Ernst & Young Colombia, 2015).

Adicionalmente, el país no cuenta con instrumentos que promuevan instrumentos sofisticados de financiamiento como los mecanismos de salida (p.ej. mercado de capitales y deuda), el *crédito mezzanine*, y nuevos esquemas de garantías de crédito. Según la Gran Encuesta Pyme de la Asociación Nacional de Instituciones Financieras, entre 2006 y 2013 el 9% de los encuestados industriales, el 14% de los comerciales y el 15% de los de servicios reportaron la falta de garantías como un obstáculo significativo para acceder a un crédito. En cuanto al sector agropecuario, la Encuesta de Calidad de Vida de 2011 reveló que la principal causa de negación de las solicitudes de crédito para financiamiento de proyectos productivos fue la falta de garantías, seguida de la ausencia de documentación requerida por el banco en la solicitud del crédito. Sin embargo, se espera que la reciente expedición del Decreto 1835 de 2015, el cual reglamenta la ley 1676 de 2013 de Registro de Garantías Mobiliarias, se traduzca en un impulso importante al acceso a crédito.

Finalmente, existe evidencia de que las empresas colombianas no cuentan con instrumentos de financiamiento suficientes para invertir en el exterior. Según el diagnóstico

[37] Redes Bavaria y Colcapital. En el informe del CPC de 2015, se señala que entre los años 2003 y 2012 estas redes han invertido cerca de USD 6,5 millones en 38 empresas.

[38] Cabe mencionar que el capital comprometido por los fondos de capital privado en Colombia ha crecido 56% promedio anual entre 2005 y 2014, hasta alcanzar un total acumulado de USD 7.742 millones.

realizado en el Documento CONPES 3771, *Estrategia de promoción de la inversión directa colombiana en el exterior,* la falta de acceso a vehículos de crédito para realizar inversiones en el exterior o integrarse en mayor medida a los mercados internacionales afecta especialmente a las pymes. Esto debido a que los bancos nacionales suelen atribuir un mayor riesgo a este tipo de iniciativas, y los bancos del exterior desconocen el historial crediticio de las firmas colombianas.

4.1.3. Débil entorno para promover la inserción de los bienes y servicios nacionales en los mercados domésticos e internacionales

Bajos niveles de encadenamientos productivos

Los bajos niveles actuales de encadenamientos productivos en la economía colombiana son producto de fallas de coordinación entre los diferentes agentes económicos (productores primarios, proveedores, transformadores, comercializadores) que participan en la cadena. La baja coordinación limita las posibilidades de generación de economías de escala, creación de oportunidades de negocio con nuevos compradores, transmisión de avances tecnológicos entre actores de la cadena, la diversificación de la producción, el incremento en productividad y la integración de la producción nacional en cadenas regionales o globales de valor (Blyde, 2014).

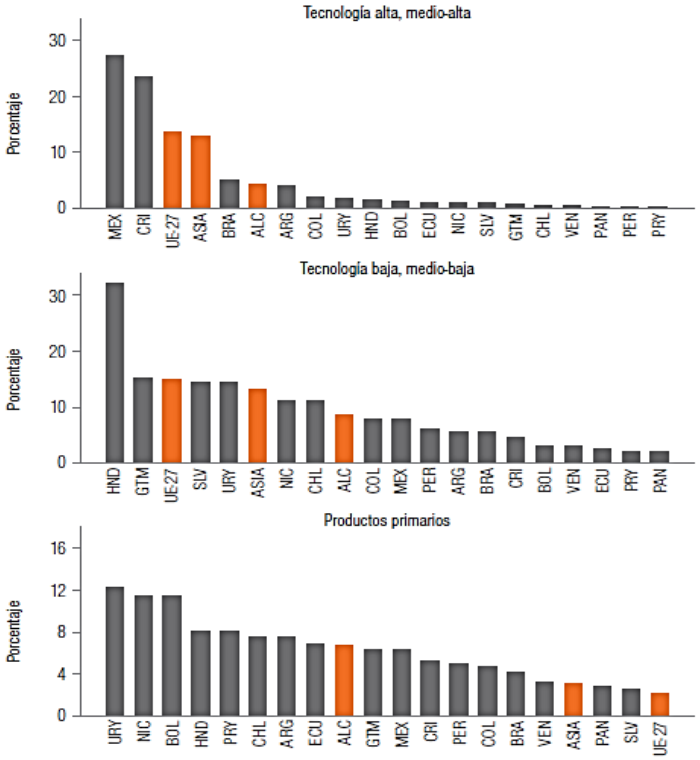
El nivel de inserción de Colombia en cadenas regionales y globales de valor se observa al comparar la contribución del valor agregado proveniente de diferentes regiones del mundo en las exportaciones colombianas, así como la contribución del valor agregado nacional en las exportaciones de otros países. Respecto al primer tipo de contribución, el porcentaje de insumos comprados en el exterior dentro de las exportaciones realizadas es inferior al promedio de la región de América Latina y el Caribe en todos los niveles de tecnología (Blyde, 2014) (Gráfico 13).

Respecto al segundo tipo, es decir, la contribución de los productos domésticos a las exportaciones de otros países, la región de América Latina y el Caribe está rezagada en cuanto a bienes de alta tecnología. Únicamente Chile aporta más del 7% en la generación de oferta exportable de otros países. Colombia se ubica por debajo del promedio de la región en bienes de tecnología baja y alta, y solo por encima del promedio en productos primarios (Blyde, 2014). Lo anterior refleja una importante desventaja en cuanto al nivel de inserción dentro de las cadenas de valor con respecto a países de la región (Gráfico 14).

En cuanto a la inserción de unidades productoras colombianas en cadenas locales de valor, cabe mencionar que el DNP, a partir de información del Atlas de Complejidad Económica para Colombia (Datlas), identificó sectores con alto potencial de transformarse en proveedores de insumos que actualmente son importados; sin embargo, dichos encadenamientos no se han materializado, muy posiblemente debido a fallas de información.

En particular, se encontró que una alta proporción de la demanda nacional de algunos insumos provenientes de los sectores de hidrocarburos, químicos, plásticos y caucho es cubierta con importaciones, y que, aunque el país no tiene actualmente VCR en esos insumos, sí parece contar con algunas de las capacidades críticas para la producción de los mismos. Adicionalmente, se encontró que los insumos mencionados son más sofisticados que el promedio de la canasta de exportación del país.

Gráfico 13. Valor agregado extranjero en las exportaciones



Fuente: Blyde (2014: 23, 26, Gráficos 2.3. y 2.5, respectivamente).

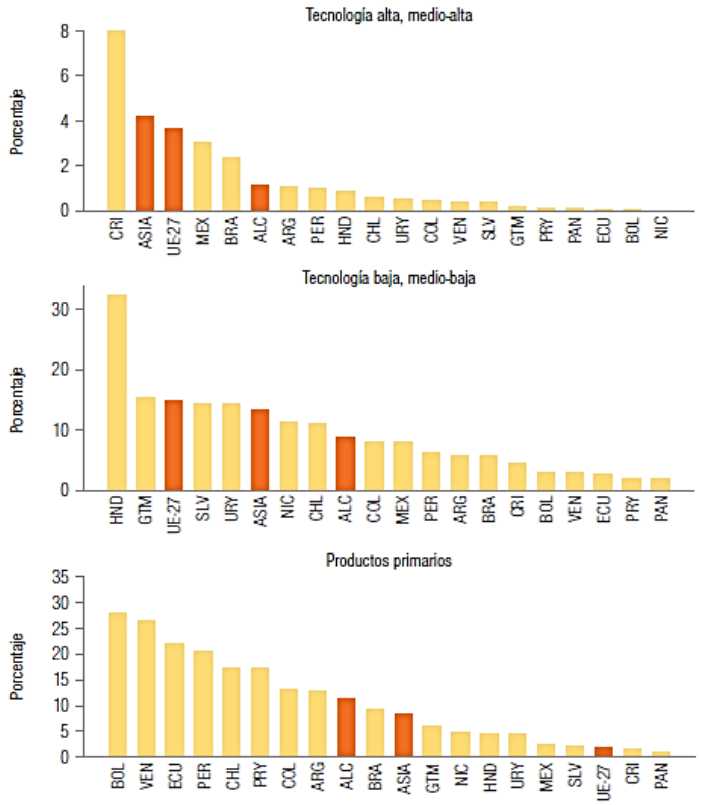
Nota: el valor agregado se presenta por sector generador de valor agregado. El porcentaje corresponde al promedio del periodo 2003-2007.

En el caso particular del sector agropecuario, cabe mencionar que no solo los bajos niveles de encadenamientos verticales mencionados anteriormente, sino también de encadenamientos horizontales[39], frenan la productividad del sector. En cuanto a estos últimos, existe una limitada conformación de figuras asociativas formales entre pequeños productores. Lo anterior como consecuencia que los actores tienen problemas para coordinarse y compartir una misma visión, y que la información dentro del mercado respecto a los beneficios que trae asociarse y a cómo generar asociaciones y cooperativas es insuficiente. Una causa adicional

[39] Se refieren a encadenamientos entre actores que se encuentran en un mismo nivel de eslabón de la cadena de valor. Por ejemplo, encadenamientos entre productores primarios o encadenamientos entre comercializadores.

de los bajos niveles de encadenamientos horizontales son las bajas capacidades de gestión de los pequeños productores para el manejo administrativo de las mismas (DNP, 2015b).

Gráfico 14. Valor agregado doméstico en las exportaciones de terceros países



Fuente: Blyde (2014: 23, 26, Gráficos 2.3. y 2.5, respectivamente).

Nota: el valor agregado se presenta por sector generador de valor agregado. El porcentaje corresponde al promedio del periodo 2003-2007.

Los bajos niveles de encadenamientos horizontales impiden que muchos productores agropecuarios se beneficien de las ventajas económicas de la asociatividad. Por ejemplo, en lo concerniente al manejo de los riesgos asociados a la producción y a la precaria infraestructura para el almacenamiento y la transformación, un productor asociado puede encontrar soluciones colectivas cuyos costos son compartidos y que permiten difundir prácticas eficientes. Al estar asociados, los productores tienen mayor acceso y menores costos en lo que respecta a planes y programas de formación de capital humano y asistencia técnica, lo cual incrementa la productividad de sus unidades productoras y la aplicación y adopción de nuevas tecnologías en las mismas. Adicionalmente, la asociatividad disminuye las brechas relacionadas con la tercerización comercial, ya que colectivamente se fortalecen los mecanismos de negociación y se fomenta la formalidad. Todo esto garantiza el desarrollo de capacidades para establecer negocios y empresas y la generación de economías de escala, entre otros aspectos (DNP, 2015b).

A nivel nacional se evidencian algunas iniciativas de apoyo para desarrollar proveedores e identificar productos con potencial de inserción en cadenas de valor a nivel local e internacional. Sin embargo, tales iniciativas no obedecen a un lineamiento integral. Tampoco existe una estrategia clara de promoción y generación de encadenamientos productivos, intervenciones a través de la focalización de instrumentos de desarrollo empresarial ni servicios de información acerca de las oportunidades de inserción en cadenas a nivel interno, regional o global (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2015).

Bajos niveles de cumplimiento de estándares de calidad

Las unidades productoras colombianas no acuden en la medida requerida a la certificación de calidad, servicio que presta el Subsistema Nacional de Calidad (SNCA). Según la EDIT que adelanta el DANE, en el periodo 2005-2012 la cantidad de empresas que manifestaron haber obtenido algún tipo de certificación de calidad, bien sea de proceso o de producto, se mantuvo por debajo del 25% del total de empresas encuestadas. Si bien entre 2007 y 2008 el 24,4% de las empresas manifestó obtener algún tipo de certificación de calidad, entre 2009 y 2012 esta cifra bajó a 12,3%.

Son varias las fallas de mercado o gobierno asociadas a las dificultades para obtener certificaciones de calidad y cumplir con estos estándares.

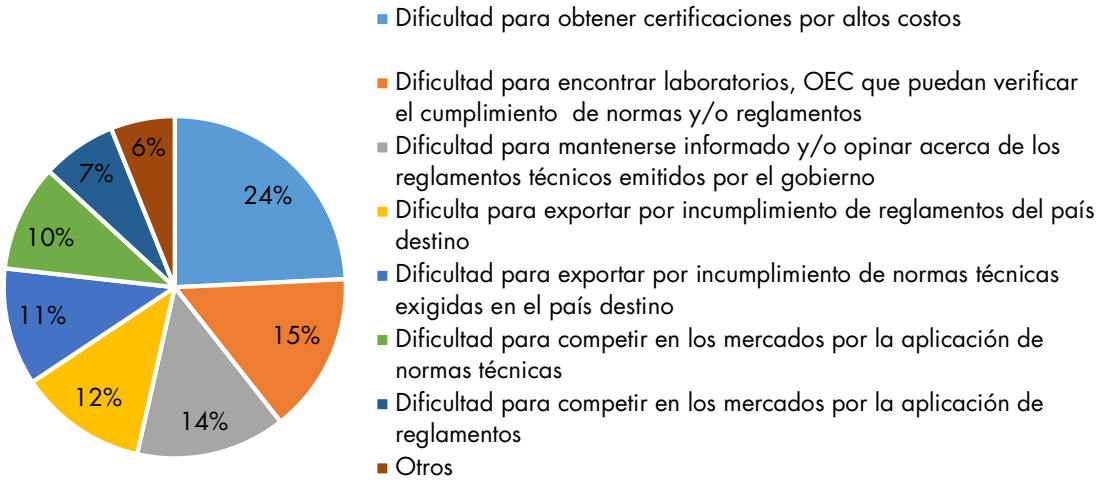
Un primer tipo de problema asociado a fallas de coordinación es el bajo nivel de desarrollo de los servicios para la calidad (ensayos de laboratorio, evaluación de la conformidad, normalización, calibración de equipos, entre otros). La falta de una mayor oferta de ensayos de laboratorio acreditados, sumada a la inexistencia de suficientes capacidades técnicas en esta área, incrementa los costos para que las empresas puedan exportar y garantizar la calidad de sus productos al consumidor. Desde el lado de la demanda de servicios para la calidad, la mayor preocupación de los empresarios es la dificultad para obtener certificaciones (de producto o proceso) por altos costos (24%), seguida por la dificultad para encontrar laboratorios u organismos evaluadores de la conformidad acreditados (15%) (Castro, Arboleda, Balcázar, y Estupiñán, 2013) (Gráfico 15).

Adicionalmente, existe una falla de gobierno relacionada con la necesidad de aumentar la oferta de programas de formación de profesionales para el desarrollo de actividades de evaluación de la conformidad[40], pues los pocos existentes no cubren lo que se requiere para desarrollar el mercado. Es más, el primer programa de formación superior en metrología fue un diplomado entre el Instituto Nacional de Metrología (INM) y la Universidad Nacional de Colombia que se lanzó en junio de 2015. Adicionalmente, el INM

[40] Según la ISO/IEC FDIS 17000: Evaluación de la conformidad. Vocabulario y principios generales, (2004), la evaluación de la conformidad se define como la demostración de que se cumplen los requisitos especificados relativos a un producto, proceso, sistema, persona u organismo.

manifiesta que la formación de sus expertos se ha dado a través de oportunidades de investigación en institutos homólogos en Alemania, Corea, México, Argentina, Brasil, entre otros. Lo anterior configura una oferta inadecuada de metrólogos, inspectores y evaluadores que apoyen las actividades de certificación y de laboratorio.

Gráfico 15. Dificultades de los empresarios para hacer un adecuado uso de la infraestructura de la calidad



Fuente: Castro, Arboleda, Balcázar, y Estupiñán (2013).

Por otro lado, se evidencian fallas de información. Los resultados arrojados por la evaluación al SNCA realizada por Fedesarrollo para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en 2013 evidencian el desconocimiento (especialmente de los empresarios) sobre los servicios que ofrecen las entidades públicas y privadas del SNCA (Fedesarrollo, 2013).

Otro problema de coordinación entre actores públicos y privados es la baja participación de empresarios, consumidores, canales de comercialización, Estado y academia en los procesos de normalización, a pesar de los beneficios que dicha participación traería para cada una de las partes. Según el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) (2015), el promedio de asistencia a estos procesos entre 2008 y 2015 fue de 6,5 asistentes. Estos procesos son la base para adoptar y diseñar las normas técnicas colombianas (NTC) que contendrán las características y exigencias para considerar que un producto, servicio, sistema o proceso sea de calidad.

A lo anterior se suma la disparidad entre las NTC y los referentes internacionales (como las normas publicadas por la International Organization for Standarization [ISO]). En el periodo 2008-2013, solo el 28,4% de las NTC tuvieron un antecedente internacional (Castro, Arboleda, Balcázar, y Estupiñán, 2013). Estas brechas entre estándares generan sobrecostos

para las unidades productoras, pues adecuar sus productos o procesos para dar cumplimiento con una NTC no garantiza el cumplimiento de las exigencias internacionales.

Por último, existen problemas de coordinación intragubernamental (falla de gobierno) en la expedición de reglamentos técnicos[41]. De acuerdo al Documento CONPES 3816 *Mejora normativa: análisis de impacto,* la producción normativa en Colombia, incluyendo los reglamentos técnicos, se caracteriza por la falta de estudios y metodologías (como el análisis de impacto normativo [AIN]) que permitan garantizar que la mejor solución a una problemática es la expedición de una norma. Sumado a lo anterior, la dispersión de competencias para la reglamentación técnica entre las entidades públicas y la baja vinculación de algunas entidades en los procesos de reglamentación de otras (Fedesarrollo, 2013) es una falla de gobierno que genera altos costos de transacción y problemas de coordinación frente a los intereses de diferentes sectores.

Baja participación del país en el comercio mundial

La participación de las exportaciones en el PIB colombiano ha sido históricamente inferior a la de países pares como Ecuador, Perú y Suráfrica[42] (Banco Mundial, 2015) (Gráfico 16). Adicionalmente, Colombia presenta una alta concentración tanto en los productos que exporta como en la cantidad de empresas exportadoras. Según cálculos del DNP con datos del Registro Único Empresarial y Social (RUES), la concentración se presenta en bienes primarios, como combustibles y minería, los cuales representaron el 65% del total de exportaciones en el periodo 2010-2014. Además, durante el mismo periodo únicamente 15.300 empresas realizaron exportaciones de bienes, las cuales equivalen al 2% del total de empresas registradas en Colombia[43].

De acuerdo a un estudio realizado por el BID sobre pioneros exportadores en Latinoamérica, el inicio de la actividad exportadora está afectada por fallas de mercado asociadas a problemas de apropiabilidad (Sabel, C., Fernándes-Arias, E., Hausman, R., Rodríguez-Clare, y Stein, E.; 2012). Cuando un productor evalúa exportar por primera vez, sabe que es probable que sus competidores lo imiten. Una vez el pionero estima el costo de desarrollar capacidades de producción o conocimientos y demás costos hundidos del proceso de exportar, invierte por debajo del nivel óptimo, debido a que sus prácticas pueden ser

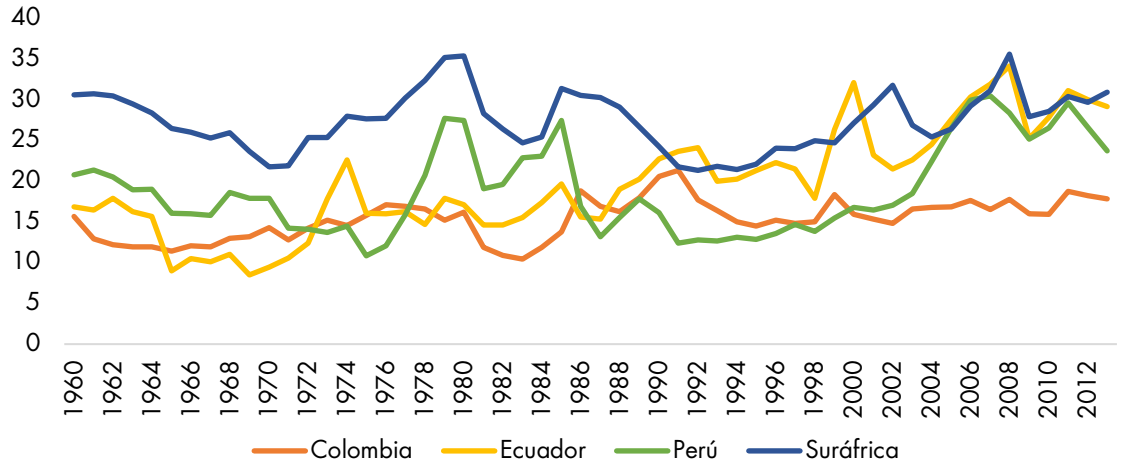
[41] Los reglamentos técnicos son instrumentos de fijación de exigencias de tipo obligatorio a productos específicos, los cuales un país adopta para defender un interés legítimo como la salud y la vida humana, el medio ambiente o la seguridad nacional.

[42] Un reciente estudio del Banco Mundial identificó un grupo de países (Ecuador, Perú y Suráfrica) que tienen gran similitud con Colombia en cuatro determinantes del potencial de crecimiento: desarrollo económico, fragmentación geográfica, violencia e inseguridad ciudadana y dependencia de exportaciones de productos minero-energéticos.

[43] Este porcentaje se calculó con respecto a las sociedades activas en el RUES al 6 de noviembre de 2015. No incluye empresas asociativas de trabajo ni otras asociaciones.

copiadas por eventuales seguidores. El beneficio social de dichas inversiones es mayor al beneficio privado y justifica una intervención del Gobierno que corrija estas fallas (Econestudio, 2015). En efecto, según cálculos del DNP con datos de la DIAN y el DANE, las empresas colombianas que a partir de 2010 exportaron productos a países a los que estos no habían sido exportados por Colombia en los tres años anteriores (entre 2007 y 2009), tuvieron en el 51% de los casos empresas que también empezaron a exportar a estos mercados (seguidoras). Adicionalmente, alrededor de un 22% de esas empresas pioneras tuvieron en 2014 una participación en el total de las exportaciones colombianas del producto en cuestión inferior a su participación promedio del periodo 2010-2014 (es decir, fueron parcialmente desplazadas por sus seguidores).

Gráfico 16. Exportaciones como porcentaje del PIB



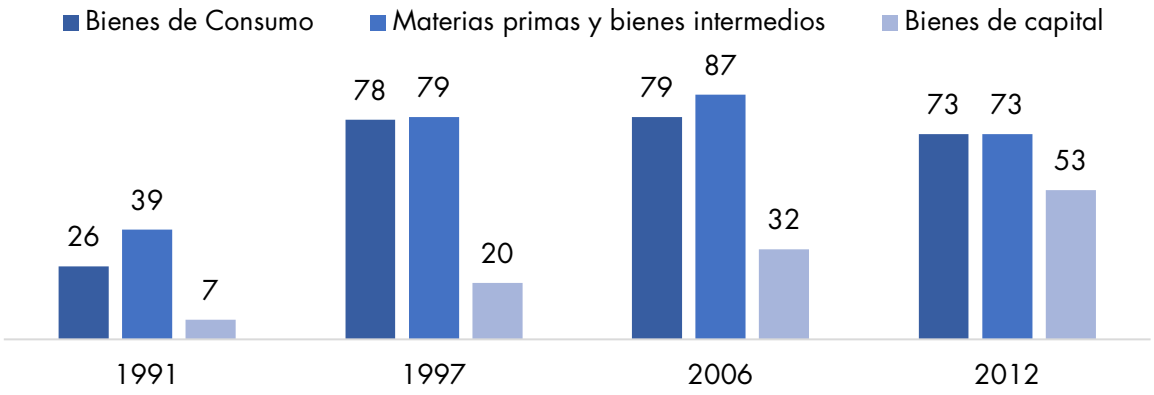
Fuente: DNP, con datos de World Development Indicators (WDI).

Adicionalmente, el mencionado estudio del BID muestra que en países como Colombia se puede presentar una falla de información asociada al desconocimiento por parte de los posibles exportadores de la rentabilidad de invertir en información sobre sus posibles compradores, que le permita adecuar su producto y procesos de manera acorde (Sabel et al, 2012). Lo anterior, unido a los problemas de apropiabilidad, puede explicar en alguna medida la alta concentración de las exportaciones colombianas en unas pocas empresas. Según datos de la DIAN, el 68,1% del valor de las exportaciones en 2015 se concentró en 50 empresas.

Por otro lado, también se presentan fallas de gobierno asociadas a normas que los Gobiernos (nacional o extranjeros) imponen y que pueden limitar el comercio exterior. Al respecto, Colombia ocupó el puesto 109 entre 140 países en el indicador de prevalencia de barreras al comercio del Índice de Competitividad Global 2015-2016 del Foro Económico

Mundial (2015). Las medidas no arancelarias (MNA)[44] son uno de los principales factores que causan las mencionadas barreras. García, López, Montes y Esguerra (2014) muestran que después de la apertura de los años noventa hubo un aumento considerable de las MNA en Colombia (Gráfico 17). Asimismo, existe evidencia de que Colombia tiene una mayor proporción de bienes cobijados por MNA que otros países de la región como Brasil y México (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2013), lo cual genera un impuesto implícito a las exportaciones[45].

Gráfico 17. Proporción de bienes sujetos a algún tipo de MNA para su importación en Colombia



Fuente: DNP con datos de García et al. (2014).

El Documento CONPES 3816 también estableció que en la gran mayoría de los casos las normas emitidas en Colombia no cuentan con un AIN. En ausencia de este análisis, no es posible comparar el efecto potencial de la emisión de las normas con los efectos de otras alternativas. Las consecuencias de esta falla de gobierno son particularmente nocivas cuando se trata de normas que imponen costos económicos para la sociedad, como algunas MNA técnicas. Si bien dichas medidas pueden ser eficaces y suelen tener sentido desde el punto de vista de quienes las emiten (algunas buscan alcanzar objetivos sectoriales o de política válidos, como las que buscan proteger la salud pública o requisitos técnicos mínimos de calidad), habitualmente sus efectos sobre el comercio internacional no son analizados antes

[44] Según el ITC, son "…medidas de política comercial diferentes a las medidas comunes llamados aranceles que tienen el potencial de afectar el intercambio internacional de bienes…". Estas medidas son de naturaleza muy variada y persiguen objetivos de política diversos. Dentro de su clasificación se encuentran: medidas sanitarias y fitosanitarias, obstáculos técnicos al comercio, licencias, contingentes, trámites asociados al comercio exterior, medidas de defensa comercial, entre otras. Para una clasificación detallada ver Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2012, p. 3).

[45] Usando datos de Kee et al. (2009), García, López, Montes y Esguerra (2014) concluyen que las exportaciones colombianas enfrentaban en sus mercados destino un arancel promedio de 13% en 2001, pero las MNA nacionales equivalían, para entonces, a un impuesto de 40% sobre las exportaciones.

de su emisión, ni se identifican ni evalúan alternativas que podrían solucionar el problema de política en cuestión sin imponer dichos efectos.

Por otra parte, se identifica la necesidad de fortalecer la provisión de bienes públicos para facilitar el comercio. Esto se justifica dado que los costos para exportar e importar bienes en Colombia son 2,2 veces más altos que el promedio de países de la OCDE y 1,6 veces más altos que el promedio de América Latina y el Caribe[46]. De acuerdo con la encuesta con empresarios elaborada por el Centro de Comercio Internacional (ITC) y la Universidad del Rosario (2015) y el estudio de García, Collazos y Montes (2015), los costos de las operaciones de comercio exterior en Colombia se incrementan por las inspecciones físicas de mercancías, el comportamiento discrecional de funcionarios, la afectación de la mercancía, la infraestructura (física y tecnológica) y la falta de coordinación de los organismos de control para realizar dichas inspecciones, entre otros.

Por último, la encuesta del ITC (2015) muestra que las medidas que más afectan a los exportadores colombianos en países como Ecuador, México y Perú son el etiquetado, las reglas y certificados de origen, y la certificación de productos. En el momento, esta información se encuentra dispersa entre las distintas entidades gubernamentales relacionadas con el comercio exterior y no es fácilmente accesible, generando costos adicionales para el exportador. Por lo tanto, se identifica en este sentido una oportunidad de mejora en la provisión de información sobre las normas de admisibilidad, la cual puede incluir, entre otros, beneficios y oportunidades de los acuerdos comerciales, estándares internacionales requeridos y normas de comercio exterior.

4.2. Acciones de priorización de apuestas productivas no logran mejorar los niveles de diversificación y sofisticación del aparato productivo, que son diferentes en cada departamento

De acuerdo con el Informe de Política de Desarrollo Productivo para Colombia, elaborado por el CPC (2014), la diversificación mide la cantidad de actividades económicas y capacidades productivas con las que cuenta una economía. Por su parte, la sofisticación captura el contenido tecnológico y de conocimiento utilizado para transformar un bien o servicio en uno de mayor valor agregado.

Los ejercicios de priorización realizados a la fecha por parte de diferentes entidades del sector público y privado no han generado los resultados esperados en términos de sofisticación y diversificación del aparato productivo. Como se mencionó en la sección de antecedentes, los instrumentos de política de las diferentes entidades del nivel nacional no han apuntado a consolidar agendas únicas de desarrollo económico territorial que partan del reconocimiento de las fortalezas, necesidades y vocaciones productivas de los territorios.

[46] Según resultados del informe *Doing Business* del Banco Mundial 2014.

Adicionalmente, se observa que la mayoría de metodologías de focalización usadas recientemente por el Gobierno nacional no fueron diseñadas para identificar sectores con VCR o VCL, y por esa razón han priorizado diversos sectores en los que Colombia no cuenta con dichas ventajas.

Además de lo anterior, en la sección de antecedentes se explica también cómo las estrategias de priorización han carecido en la mayoría de ocasiones de criterios claros de ingreso y graduación de sectores. Según Reina, Oviedo y Tamayo (2015), el Gobierno nacional ha tendido a buscar soluciones verticales discrecionales sin un enfoque de solución de fallas de mercado, impidiendo el desplazamiento de los factores productivos hacia los sectores con mayor potencial.

Como resultado de lo anterior, los ejercicios de priorización no han logrado prevenir el deterioro en la diversificación del aparato productivo del país. En el Gráfico 18 se aprecia el mapa espacial de actividades económicas[47] colombianas relacionadas entre sí. Cada nodo (o punto de color) en el gráfico representa un producto en el cual Colombia tiene VCR. La disminución de los nodos de actividades entre 2000 y 2014 refleja una pérdida de ventajas comparativas en sectores relativamente sofisticados. Esta reducción en la diversificación de productos durante la última década ha estado relacionada con una concentración de las exportaciones nacionales en pocos productos.

Gráfico 18. Diversificación en Colombia



Fuente: Atlas de complejidad económica, Centro para el Desarrollo Internacional, Harvard University.

[47] Este mapa, elaborado por el Centro para el Desarrollo Internacional (CID, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Harvard, utiliza datos de comercio internacional de 192 países en más de 50 años compilados por Comtrade. El mapa muestra qué tan similares son las capacidades de producción que se requieren para la exportación de productos. Entre más cercano y enlazado un nodo (producto) a otros, más similares son las capacidades que se requieren para producir dichos productos. Según el mapa, aquellos productos con ventaja comparativa que tiene varios enlaces a otros que no se exportan, tienen mayor potencial para la diversificación exportadora hacia esos productos con los que tiene capacidades de producción semejantes. Adicionalmente, los productos que se ubican hacia el centro del mapa no solo tienen más conexiones, sino que a su vez tienen capacidades de producción más complejas, lo cual significa que el producto es más sofisticado.

Nota: Los puntos de colores denotan productos en los cuales Colombia tiene ventajas comparativas reveladas. Se ha perdido ventaja comparativa en: textiles y prendas de vestir (color verde), derivados del carbón, fertilizantes y ceras artificiales (color magenta), papel, cartón y madera laminada (color rojo), almidones, leguminosas, papas, cebolla y margarinas (color amarillo), artículos no eléctricos de uso doméstico de hierro y acero, tuberías y barras de aluminio y hierro forjado (color café).

Adicionalmente, estos pocos productos exportados tienen bajos niveles de sofisticación. La Tabla 5 muestra que entre 2012 y 2014 las exportaciones de bienes primarios del país representaron en promedio el 67,5% de las ventas externas totales, impulsadas principalmente por el alto precio internacional de los *commodities*, mientras que las manufacturas de tecnología alta y media representaron únicamente el 1,5% y 8,5%, respectivamente. En contraste, la participación en 2013 de manufacturas de alta y media intensidad en las exportaciones de México fue de 62%, mientras en las de Brasil fue de 22% y en las de Chile de 9%. Además, entre 2013 y 2014 las exportaciones colombianas de bienes no primarios fueron las que más cayeron (13%). Como resultado, Colombia se ubica en el puesto 53 de 124 países en el Índice de Complejidad Económica (ICE)[48], por detrás de dichos países (Hausmann et al., 2013).

Tabla 5. Exportaciones de Colombia

	Año completo			Variación %
	2012	2013	2014	2014/2013
Total	**60.125**	**58.824**	**54.795**	**-6,8**
Bienes primarios	**39.371**	**39.713**	**38.161**	**-3,9**
Bienes no primarios	**20.754**	**19.111**	**16.635**	**-13**
Manufacturas	17.107	16.631	14.737	-11,4
Basadas en recursos naturales	8.428	7.823	6.415	-18
Alta tecnología	783	867	893	3,1
Media tecnología	4.788	5.151	4.733	-8,1
Baja tecnología	3.108	2.790	2.696	-3,4
Otras transacciones	3.647	2.480	1.897	-23,5

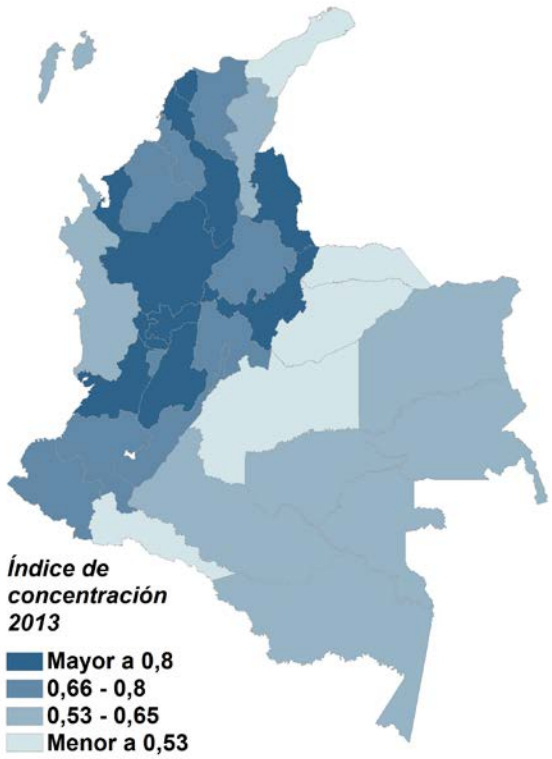
Fuente: Oficina de Estudios Económicos-Ministerio de Industria Comercio y Turismo, con datos del DANE y de la DIAN.

A nivel territorial se observa que la estructura productiva y el nivel de diversificación de la producción es sustancialmente diferente para cada uno de los departamentos. Si se compara la estructura económica de cada departamento con la nacional, se encuentra una gran heterogeneidad en la composición sectorial entre departamentos. En Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, el eje cafetero, Norte de Santander y el Valle, la producción se concentra, de manera similar a la producción a nivel nacional, en la industria manufacturera,

[48] Este índice captura el grado de diversificación y sofisticación de las canastas exportadoras de los países.

actividades de comercio, servicios financieros e inmobiliarios y servicios sociales. Por el contrario, la producción en Arauca, Casanare, La Guajira, Meta y Putumayo se concentra en actividades extractivas (Mapa 1).

Mapa 1. Similitud de la composición económica entre departamentos, 2013



Fuente: DNP, con datos DANE.

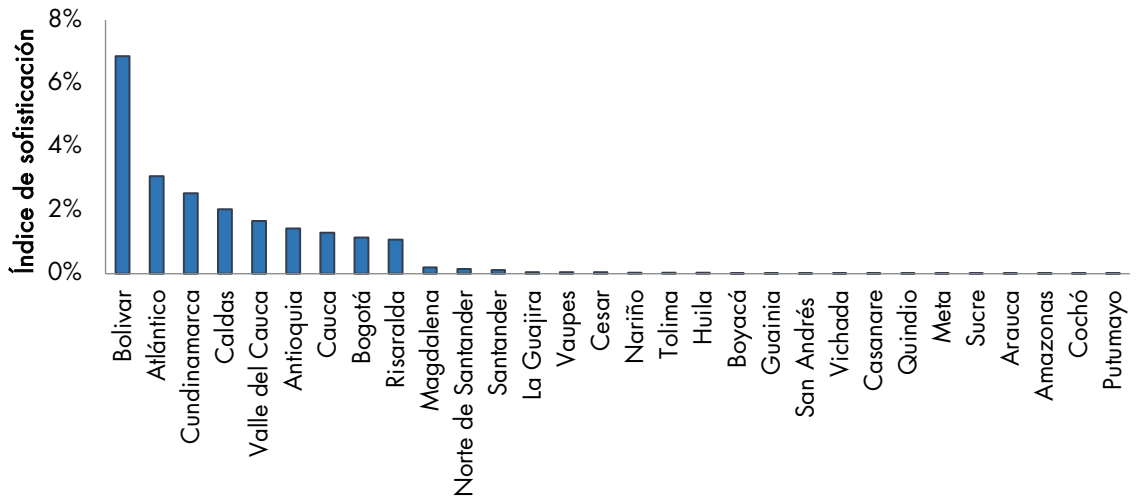
Nota: este índice fue construido siguiendo la siguiente fórmula: Índice de concentración = 1 -∑ |Ski - SkCOL | / ∑ (Ski - SkCOL); donde i son los departamentos, k son las 9 diferentes ramas de actividad económica y S es la participación de las mismas sobre el PIB nacional o departamental. El objetivo de la metodología es comparar la estructura económica de cada departamento con la estructura económica nacional y medir qué tan concentrados están los departamentos en las actividades que más pesan en el PIB nacional. Entre más cercano a 1 sea el índice, mayor similitud con la estructura económica nacional. La estructura económica está definida como la distribución del producto en cada una de las ramas de actividad económica (definidas por el DANE).

Similarmente, al calcular la concentración del valor agregado industrial manufacturero por departamento (incluyendo agroindustria) se encuentra que 6 departamentos (Antioquia, Atlántico, Bogotá, Cundinamarca, Risaralda y Valle) tienen altamente diversificada su producción industrial, Caldas, Cauda y Huila están moderadamente concentrados, y los departamentos restantes están altamente concentrados[49].

[49] Para ello se construyó un Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) de concentración normalizado de la participación del valor agregado de cada grupo industrial (código CIIU a 3 dígitos) en el valor agregado industrial total de

Respecto a la sofisticación de las exportaciones (Gráfico 19), tres territorios concentran el 76,6% de las ventas externas de manufacturas de alta tecnología: Bogotá (42,5%), Valle del Cauca (21,9%) y Atlántico (12,2%). Por su parte, la mayor proporción de las manufacturas de tecnología media se encuentra en seis departamentos y el Distrito Capital: Bolívar (26,8%), Córdoba (13,6%), Bogotá (13,1%), Antioquia (11,3%), Cundinamarca (9,2%), Atlántico (8,9%) y Valle del Cauca (8,6%). Si se mide el nivel de sofisticación como la participación que tienen en el PIB departamental las exportaciones de bienes que integran tecnologías medias y altas en sus procesos de producción, se obtienen niveles bajos en la mayoría de los casos, pues en casi todos los departamentos dicha participación es inferior al 3%. Atlántico, Cundinamarca, Bolívar, Antioquia, Caldas, Valle del Cauca, Risaralda y Bogotá son los departamentos con estructuras más sofisticadas[50].

Gráfico 19. Ranking departamental de sofisticación en las exportaciones, promedio 2010 -2014



Fuente: DNP de acuerdo a clasificación por intensidad tecnológica de Sanjaya Lall (2000).

Nota: el índice de sofisticación se entiende como la participación de las exportaciones con nivel tecnológico medio y alto en el PIB departamental.

La heterogeneidad en los niveles de sofisticación y diversificación de los departamentos está relacionada con diferencias notorias entre sus condiciones y resultados de innovación. Así lo demuestra el Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), calculado por el DNP y el OCyT (2016) tomando como referencia la metodología del *Global Innovation*

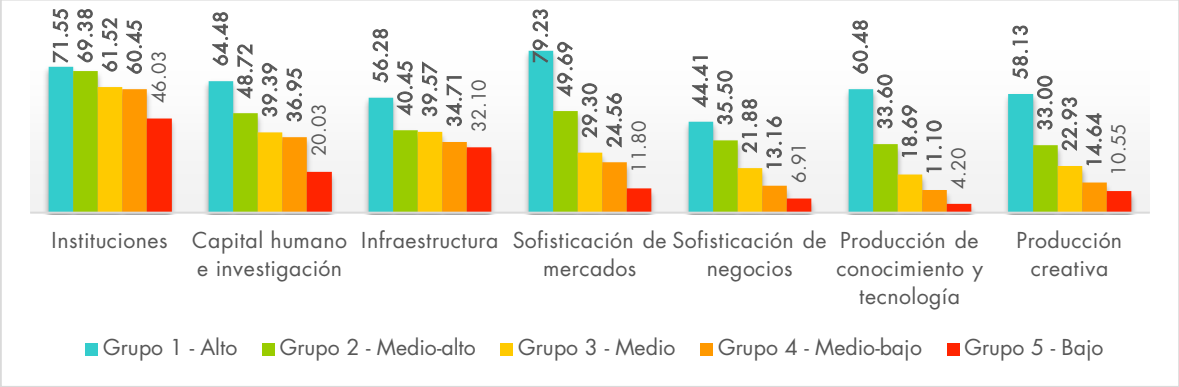
cada departamento. Si el índice toma valores mayores a 0,18 se considera que el valor agregado está "altamente concentrado" (según la evidencia, los departamentos en esta categoría desarrollan actividades industriales en menos de 10 grupos), entre 0,10 y 0,18 está "moderadamente concentrado" (los departamentos en esta categoría desarrollan actividades industriales en entre 20 y 10 grupos), y entre 0,0 y 0,10 está "diversificado" (los departamentos en esta categoría desarrollan actividades industriales en más de 20 grupos).

[50] Cálculos del DNP con datos del DANE.

Index (Cornell U., 2015). El IDIC realiza para 24 de los 32 departamentos de Colombia más Bogotá una evaluación de las capacidades y condiciones para la innovación, con el fin de valorar las asimetrías departamentales e identificar fortalezas y oportunidades (ver Tabla 6).

El IDIC está conformado por dos subíndices. El primero mide los insumos y las condiciones habilitantes que permiten la innovación (conformado por los pilares de instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercado y sofisticación de negocios). El segundo subíndice mide los resultados de innovación o las externalidades positivas producto de la innovación (conformado por los pilares de producción de conocimiento y tecnología, y producción creativa). Con el propósito de establecer tipologías de departamentos, se identificaron cinco conglomerados de departamentos según su desempeño en el IDIC (alto, medio-alto, medio, medio-bajo y bajo). El Gráfico 20, ilustra el desempeño de cada grupo de departamentos por pilar.

Gráfico 20. Pilares y niveles de desempeño en el IDIC 2015



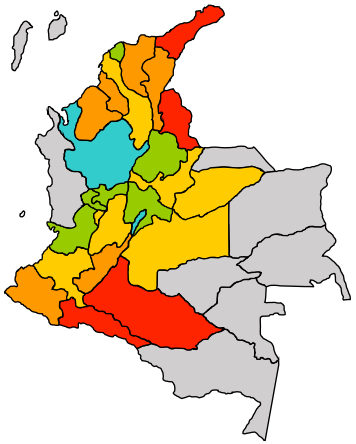
Fuente: DNP y OCyT en colaboración con C-230 Colombia.

Nota: el nivel de desempeño en cada uno de los pilares es medido en una escala de 0 a 100.

Por grupos, Bogotá y Antioquia tienen alto desempeño por ser capaces de convertir eficientemente sus insumos en resultados. Así mismo, tienen desempeños superiores en capital humano e investigación, infraestructura, mercados y negocios sofisticados. Estos departamentos también poseen altos niveles de producción de conocimiento, tecnología, y productos creativos, lo que se traduce en una razón de eficiencia promedio de 0,95.

Con un desempeño medio-alto se encuentran 6 departamentos (Santander, Cundinamarca, Caldas, Risaralda, Valle del Cauca y Atlántico), los cuales superan al nivel medio en todos los pilares, especialmente en mercados y negocios sofisticados, así como en producción de conocimiento, tecnología y productos creativos. No obstante, su razón de eficiencia promedio es de 0,68.

Tabla 6. Desempeño de los sistemas departamentales de innovación en cada pilar del IDIC, 2015



SDI	Departamento	IDIC	A. Insumo	B. Resultado	Eficiencia B / A	Instituciones	Capital humano e investigación	Infraestructura	Sofisticación de mercados	Sofisticación de negocios	Producción de conocimiento y tecnología	Producción creativa
Alto	Bogotá, D. C.	66,96	64,08	71,51	1,12	A	A	A	A	A	A	A
	Antioquia	55,09	60,23	46,97	0,78	A	A	A	A	A	A	M+
Medio alto	Santander	46,40	48,68	42,80	0,88	M+	A	M+	M	M+	M+	M+
	Cundinamarca	45,70	52,13	35,51	0,68	A	M+	M	M+	A	M+	M
	Caldas	42,63	52,04	27,72	0,53	A	A	M+	M+	A	M	M
	Risaralda	42,14	45,68	36,54	0,80	M+	M+	M	M	M	M+	M+
	Valle del Cauca	40,97	45,53	33,74	0,74	M	M+	M	M+	M+	M+	M
	Atlántico	40,57	51,41	23,39	0,46	M+	M+	M+	M+	A	M	M
Medio	Cauca	35,32	43,86	21,79	0,50	A	M+	M	M-	M	M-	M
	Bolívar	34,66	40,53	25,36	0,63	M-	M-	M-	M	A	M	M
	Casanare	34,53	40,45	25,15	0,62	M	M	M	M	M	M	M
	Boyacá	32,63	41,59	18,43	0,44	M	M+	M	M	M-	M-	M-
	Quindío	32,20	39,22	21,07	0,54	M-	M	A	M-	M-	M-	M
	Meta	31,69	42,50	14,56	0,34	M+	M-	M	M	M+	M-	M-
	Tolima	30,76	37,46	20,14	0,54	M	M	M+	M-	B	M	M-
Medio bajo	Cesar	28,82	37,78	14,62	0,39	M	M	M	M-	M-	M-	M-
	Huila	28,24	37,45	13,63	0,36	M	M-	M	M-	M-	B	M-
	Córdoba	28,17	38,54	11,74	0,30	M	M	M+	M-	B	M-	B
	Magdalena	27,92	35,38	16,10	0,46	M	M-	M-	M	M-	M-	B
	Nariño	27,44	37,10	12,15	0,33	M	M	M-	M	B	B	B
	Sucre	26,96	34,92	14,35	0,41	M	M-	M-	M-	M-	B	M-
	Norte de Santander	25,00	35,62	8,18	0,23	M-	M+	M-	M	B	B	B
Bajo	La guajira	22,02	30,56	8,50	0,28	M-	B	M-	M-	B	B	B
	Caquetá	19,43	26,58	8,09	0,30	M-	M-	B	B	M-	B	B
	Putumayo	16,66	23,34	6,06	0,26	B	B	M	B	B	B	B
En proceso de consolidación de información: Amazonas, Arauca, Chocó, Vichada, Vaupés, Guaviare, Guainía y San Andrés y Providencia			Para estos departamentos no se contó con información suficiente para calcular los pilares requeridos para la elaboración del IDIC 2015.									

Fuente: DNP y OCyT (2016) en colaboración con C-230 Colombia. Nota: Desempeño por pilar: Alto (A), medio alto (M+), medio (M), medio bajo (M-) y bajo (B). Por su parte, la razón de eficiencia (puntaje en resultados/ puntaje en insumos) permite caracterizar el balance entre esfuerzos y productos.

Los departamentos con desempeño medio requieren consolidar sus instituciones, fortalecer su capital humano, desarrollar mercados y negocios sofisticados, y mejorar significativamente en todos los indicadores de resultado de innovación. Su razón de eficiencia promedio es de 0,51. Finalmente, los departamentos con desempeños medio-bajo y bajo requieren mejorar en todas las áreas identificadas en el IDIC, con el fin de cerrar sus brechas en las razones de eficiencia promedio (0,4 y 0,3, respectivamente).

4.3. Baja capacidad institucional y de articulación entre instancias y actores y baja eficiencia del gasto

A pesar de los esfuerzos realizados a la fecha para institucionalizar el SNCI y mejorar la capacidad de articulación entre los diferentes actores que lo integran, incluyendo las CRC, continúa presentándose descoordinación entre el Gobierno nacional y los gobiernos regionales, entre el sector público y el privado, y entre diferentes entidades del orden nacional. En general, se percibe que no hay claridad sobre las responsabilidades de cada actor, incluyendo quién se encarga de coordinar los distintos temas y actores. Tampoco se ha definido quién realiza seguimiento y evaluación de estas políticas y bajo qué lineamientos (Eslava, Meléndez y Perry, 2013).

Los diferentes sectores del Gobierno nacional tienden a financiar acciones de política que apuntan principalmente a la consecución de los objetivos de desarrollo económico relevantes para sus propósitos misionales. El resultado es una dificultad para la coordinación conceptual y operativa entre los diferentes esfuerzos. En el caso de la arquitectura actual para la transferencia de conocimiento y tecnología, la innovación y el emprendimiento se observa que, en el diseño, implementación y monitoreo, están involucradas simultáneamente distintas instituciones[51] como el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (y sus entidades adscritas), el SENA y Colciencias (ver Figura 1). Lo anterior dificulta una focalización adecuada de las políticas y una especialización funcional de las diferentes entidades, y debilita el monitoreo de resultados por parte de las instancias encargadas de la formulación (Banco Mundial, 2014a).

A nivel regional persisten problemas de coordinación entre varios de los actores locales, y entre las entidades que funcionan como enlace entre el nivel regional y el nacional (Nupia, 2014b). Además, las entidades del Gobierno nacional llegan al territorio de manera desarticulada, en diferentes momentos del tiempo y con agendas de desarrollo productivo local distintas. Como resultado, se presenta un gran desgaste institucional y la efectividad de los instrumentos es limitada.

[51] Estas funciones coexisten al interior de las mismas entidades.

Figura 1. Relación actual de las entidades en el diseño, implementación y evaluación de la política de CTI



Fuente: DNP.

Tampoco existen las condiciones institucionales a nivel regional para lograr el impacto deseado. Desde 2008 el gobierno central ha tratado de alinear sus PDP con las agendas regionales a través de las CRC. Sin embargo, faltan incentivos para que las gobernaciones y el sector privado consoliden las CRC y pongan en marcha los Planes Regionales de Competitividad (PRC). Por un lado, según un estudio realizado en 2014 por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Confecámaras, las CRC deben fortalecer varios aspectos institucionales, técnicos, financieros y de posicionamiento para mejorar su capacidad institucional y de influencia[52]. Por otro lado, los PRC no necesariamente son tomados en cuenta por los gobernadores y alcaldes para construir sus respectivos planes de desarrollo. Estos últimos suelen responder principalmente a las necesidades locales en materia de desarrollo social.

Por otra parte, si los objetivos del SNCI que son incluidos en el PND no responden a las necesidades de las regiones, su impacto en la productividad y competitividad regional es limitado (Nupia, 2014b). Al no existir una alineación entre los planes de las regiones y el nacional, resulta difícil desarrollar proyectos regionales favorables al departamento y sus municipios (Nupia, 2014b; Gómez y Mitchell, 2015). Como consecuencia, varias de las propuestas de los PRC quedan por fuera de las políticas que se ejecutan en las regiones pues no cuentan con soporte institucional para su implementación.

[52] Entre los aspectos que el estudio en cuestión menciona están: i) el grado de compromiso y participación de los diferentes actores es heterogéneo; ii) alta rotación de los participantes y bajo nivel de las delegaciones del sector público; iii) a los actores de las CRC se les dificulta cumplir con los requisitos (jurídicos, pólizas, capacidad económica), procedimientos y contrapartidas para la formulación e implementación de proyectos; iv) alta dependencia de recursos del Gobierno nacional, departamental y de cámaras de comercio; v) baja articulación con algunas iniciativas del Gobierno nacional, como las referentes a educación, política comercial, y promoción y protección de la competencia.

En materia de eficiencia del gasto público cabe mencionar que en 2015 el DNP y el Banco Mundial realizaron un análisis de gasto público en CTI para el periodo 2010-2014, con el objetivo de evaluar la gobernanza y funcionalidad de los instrumentos de CTI de las entidades del Gobierno nacional[53]. Se encontró que instrumentos "hechos a la medida" tienen bajas calificaciones en sus componentes de diseño y coordinación con otros instrumentos de las mismas entidades que los formulan, lo cual refleja debilidades en la planeación de los mismos. Además, se concluyó que los recursos destinados a instrumentos de CTI están altamente concentrados en un número muy reducido de mecanismos de intervención (12 de 129), mayoritariamente en subsidios, y que todas las instituciones tienen oportunidades de mejora en las diferentes dimensiones del estudio (estructuración, ejecución y gobernanza).

Por último, la capacidad del Gobierno nacional para hacer seguimiento y evaluación a sus instrumentos de política es baja. Según Eslava, Meléndez y Perry (2013), los gobiernos carecen de guías que orienten a los funcionarios públicos sobre cómo evaluar la calidad y el costo-beneficio de las intervenciones. Lo anterior repercute en la ausencia de la información necesaria para que los funcionarios públicos decidan sobre la eliminación o transformación de dichos instrumentos e intervenciones.

5. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA

5.1. Objetivo general

Desarrollar instrumentos que apunten a resolver fallas de mercado, de gobierno o de articulación a nivel de la unidad productora, de los factores de producción o del entorno competitivo, para aumentar la productividad y la diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más sofisticados.

5.2. Objetivos específicos

OE1. Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación.

E1.1. Mejorar las capacidades de innovar y de absorber y transferir conocimiento y tecnología de las unidades productoras.

E1.2. Aumentar la eficiencia y efectividad en la provisión de capital humano y capital financiero como factores de producción.

[53] El ejercicio se realizó tomando como base el mapeo de instrumentos por parte del Comité Técnico de Innovación: ciento veinte (120) instrumentos del Comité Técnico de Innovación más nueve (9) instrumentos adicionales.

E1.3. Generar un entorno que promueva los encadenamientos, la calidad y la exposición de los bienes y servicios nacionales a los mercados internacionales.

OE2. Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados.

OE3. Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la PDP en el largo plazo.

5.3. Plan de acción

5.3.1. Solucionar las fallas de mercado y de gobierno que limitan el desarrollo de los determinantes de la productividad requeridos para que el país mejore sus niveles de productividad, diversificación y sofisticación.

Mejorar las capacidades de innovación, emprendimiento y transferencia de conocimiento y tecnología de las unidades productoras

A continuación, se enuncian las estrategias y acciones relacionadas con la innovación, el emprendimiento y la transferencia de conocimiento y tecnología que permitirán dar cumplimiento al primer objetivo específico. La implementación de estas acciones generará las condiciones para que las unidades productoras participen activamente en el ecosistema de innovación, generen nuevos emprendimientos de alto valor agregado y aumenten su productividad.

Transferencia de conocimiento y tecnología

Línea de acción 1. Preparar el aparato productivo para el aprovechamiento de la transferencia de conocimiento y tecnología, y promover el desarrollo de la oferta y la demanda de servicios de transferencia de conocimiento y tecnología.

Esta estrategia desarrolla acciones para elevar la productividad de las unidades productoras con base en el aprovechamiento de conocimiento y tecnologías existentes, a partir de la solución de asimetrías de información y fallas de coordinación que limitan la oferta de servicios de asistencia técnica y de desarrollo empresarial.

Primero, el Gobierno nacional, bajo el liderazgo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (a través de sus entidades y programas adscritos) y el apoyo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el SENA y el DNP, implementará el Programa nacional de escalamiento de la productividad a partir de 2017, teniendo en cuenta los resultados de la evaluación del programa piloto de extensión tecnológica. Este programa se enfocará en (i) el mejoramiento de las capacidades gerenciales a través del diagnóstico e

implementación de un plan de mejora; (ii) el diagnóstico del estado actual de la tecnología de la empresa; y (iii) el acompañamiento para la adaptación y absorción de conocimiento y tecnología. Este programa atenderá a 8.334 empresas y apoyará el entrenamiento de 950 especialistas en productividad.

Durante 2016 se mantendrán los esquemas actuales de apoyo en una etapa de transición. Posteriormente, durante los primeros años del nuevo esquema el esfuerzo del Gobierno nacional se concentrará –aunque no exclusivamente– en el desarrollo de capacidades en las regiones, especialmente en las entidades de soporte para el escalamiento de la productividad, a través de la transferencia de metodologías (que cuenten con evidencia de resultados o de impacto) y en el entrenamiento del capital humano. Para la implementación del programa se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El apoyo inicial se brindará a través de la cofinanciación de acciones de escalamiento ejecutadas por entidades de soporte específicas, de tal manera que se mitiguen los efectos de las fallas de información sobre la incertidumbre de los empresarios con respecto a este tipo de intervenciones. Esta fase de cofinanciación ayudará al desarrollo del mercado de las entidades de soporte y a generar efectos demostrativos para aumentar la demanda por este tipo de servicios.
- Esta cofinanciación será entregada en fases a las entidades de soporte en función del número de unidades productoras atendidas por cada una de ellas (que será establecido antes del inicio de la intervención), y de los resultados logrados por tales entidades. Estas entidades podrán usar una proporción creciente en el tiempo de los recursos recibidos para desarrollar estrategias de creación de demanda de los servicios de escalamiento de productividad (gestión comercial), como promocionar los resultados de empresarios que han sido beneficiarios y que sirven como referentes a otros empresarios. Esto último con el fin de activar la demanda de este tipo de servicios y proyectos, y de lograr que los empresarios asuman el costo de parte de las intervenciones.
- Las acciones descritas anteriormente llevarán a un desarrollo del mercado de entidades de soporte y a la constitución de una masa crítica de empresarios que demandan los servicios de estas. Gracias a lo anterior, los recursos de cofinanciación aportados por el Gobierno nacional para la intervención de cada unidad productora podrán decrecer en el tiempo, lo cual permitirá aumentar el número de empresas beneficiarias.
- La disminución de los recursos del Gobierno nacional para cofinanciar la intervención de unidades productoras específicas estará acompañada de un aumento en los recursos del Gobierno nacional destinados a otorgar apoyos a las instituciones generadoras de conocimiento en función del desempeño de los proyectos que cada una de ellas atienda.

- El SENA apoyará el desarrollo de capacidades en las entidades de soporte en las regiones, definiendo el perfil de las entidades para garantizar la calidad en la prestación de los servicios.
- El DNP apoyará al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en la aplicación de la metodología de priorización y estandarización de proyectos definida en el marco del CONPES 3856 de abril de 2016, con el fin de determinar la pertinencia y viabilidad técnica de estandarizar proyectos, diferenciando el sector industria, servicios y agropecuario, que se puedan presentar para acceder a recursos del Fondo de CTI del SGR.
- Teniendo en cuenta que el componente de diagnóstico del estado actual de la tecnología es nuevo, el Viceministerio de Desarrollo Empresarial del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en coordinación con el DNP y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, desarrollará un proyecto piloto para este componente.

Segundo, para el sector agropecuario el Viceministerio de Asuntos Agropecuarios del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en coordinación con la Agencia de Desarrollo Rural, diseñará e implementará un nuevo modelo de asistencia técnica agropecuaria con acompañamiento integral desde el año 2017, a partir del Plan Estratégico de CTI Agroindustrial. Este modelo de asistencia técnica agropecuaria beneficiará a 3,6 millones de productores, iniciando en 2017. La implementación del modelo se llevará a cabo a través de:

- El desarrollo de planes de formación, capacitación y certificación tanto de entidades prestadoras de servicios de asistencia técnica como de asistentes técnicos o extensionistas, y el desarrollo de metodologías y mecanismos que garanticen eficientemente la transferencia, adopción de conocimiento y uso de tecnologías para el sector agropecuario.
- La generación de capacidades específicas y técnicas, en las entidades encargadas de la formulación y operación del modelo, para la formulación y desarrollo de: i) agendas de I+D pertinentes; ii) estrategias de gestión de conocimiento que promuevan la innovación; y iii) proyectos productivos sostenibles.
- El desarrollo de un sistema de información, seguimiento y evaluación del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación agroindustrial.

Tercero, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de sus entidades y programas adscritos, ajustará e implementará la estrategia de atracción de IED para que multinacionales con capacidades de I+D fortalezcan la industria local a través de la inversión en proyectos de innovación y TCT en empresas nacionales. Para esto se adelantará un estudio

que dará lugar a una propuesta para beneficiar a las multinacionales que generen transferencia de conocimiento desde su llegada al país. El estudio se desarrollará a partir de junio de 2017 y se espera implementar sus recomendaciones a partir de 2018.

Cuarto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP, con el acompañamiento técnico del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, implementarán un sistema para el descubrimiento y aprovechamiento de tecnologías aplicables (DATA), que permita, mediante herramientas de consulta de información en bases de datos nacionales e internacionales, redes de profesionales en servicios de desarrollo empresarial y la oferta pública de instrumentos apoyo a la innovación, la conexión entre la oferta y demanda de soluciones tecnológicas y su implementación en el sector privado.

El DNP y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones apoyarán al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el diseño de la plataforma tecnológica. Para esta plataforma se tendrá en cuenta la experiencia desarrollada por las entidades adscritas al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, así como la necesidad de que la plataforma se integre y sea interoperable con otras plataformas relacionadas. La plataforma estará desarrollada en el mes de diciembre de 2017. A partir de 2018, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, estará encargado de la implementación y operación de la plataforma.

Quinto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de sus entidades y programas adscritos, otorgará apoyo financiero a los prestadores de servicios especializados para la transferencia de conocimiento y tecnología en función del desempeño de las unidades productoras apoyadas por estas. Los esquemas de pago por desempeño se definirán teniendo en cuenta: i) la caracterización de los prestadores de servicios especializados para la transferencia de conocimiento y tecnología y ii) la calidad y éxito de los proyectos que estas acompañen. El diseño de los esquemas estará terminado en diciembre de 2017 y se articulará con la agenda nacional de emprendimiento e innovación. Esta acción se implementará a partir de 2018 y atenderá 3.900 proyectos. En 2017 se mantendrán los esquemas actuales de apoyo en una etapa de transición.

Sexto, el DNP, junto con la Comisión Intersectorial de Propiedad Intelectual (CIPI) y en el marco del SNCCTI, revisará los resultados y logros del Documento CONPES 3533 Bases de un plan de acción para la adecuación del Sistema de Propiedad Intelectual a la competitividad y productividad nacional 2008-2010 y actualizará los objetivos de la política de propiedad intelectual con visión de largo plazo para que sean concordantes y complementarios con la presente política.

Innovación y emprendimiento

Línea de acción 2. Aumentar la actividad innovadora y el emprendimiento en el aparato productivo.

Esta estrategia desarrolla acciones de diseño e implementación de instrumentos de apoyo a la innovación con base en la experiencia acumulada en los últimos años. El propósito es ajustar la oferta a las necesidades específicas de los empresarios desde la fase de emprendimiento hasta la consolidación de capacidades para desarrollar innovaciones para el mercado.

Primero, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en coordinación con el SENA y Colciencias, definirá un modelo en materia de cofinanciación de iniciativas de desarrollo tecnológico e innovación, con roles específicos para diferentes entidades, que atenderán necesidades de las unidades productoras según sus competencias. Esta definición tendrá en cuenta la evaluación del mecanismo de cofinanciación implementado por Colciencias, la experiencia de iNNpulsa Colombia (UGCE), la evaluación del programa de desarrollo tecnológico e innovación del SENA, y los resultados del análisis de gasto público en CTI. Esta acción será implementada en 2017 y servirá como base para la ejecución de la tercera acción de esta línea.

Segundo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en coordinación con Colciencias, el SENA y el DNP, diseñará e implementará el mecanismo de bonos de innovación, con el fin de promover la articulación entre las empresas y las entidades de soporte. Los bonos de innovación serán entregados a los usuarios de servicios de apoyo a la innovación, y podrán ser usados por éstos para pagar a las instituciones generadoras de conocimiento y entidades de apoyo, quienes posteriormente podrán redimirlos. Para apoyar la expansión de este mecanismo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en conjunto con el DNP, estandarizará un proyecto que incluya los bonos de innovación como un mecanismo de cofinanciación, que se pueda presentar para acceder a recursos del Fondo de CTI del Sistema General de Regalías[54]. El diseño del modelo se realizará hasta diciembre de 2016 y durante su implementación se atenderán 3.127 empresas.

Tercero, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de sus entidades y programas adscritos, en articulación con el DNP, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el SENA y Colciencias, liderará el desarrollo de programas para la consolidación de la innovación a nivel empresarial.

Los programas se llevarán a cabo con criterios que permitan diferenciar a los usuarios según sus necesidades específicas en materia de innovación. Se considerarán las siguientes

[54] Lo anterior se hará de conformidad con la metodología de priorización y estandarización de proyectos definida por el Documento CONPES 3856.

categorías, entre otras: i) gestión de la innovación, el conocimiento y la tecnología; ii) desarrollo de nuevos productos y servicios; iii) innovación abierta; y iv) emprendimiento corporativo (*spin-off* corporativo e intraemprendimiento). La propuesta para diferenciar los usuarios deberá estar lista en el mes de junio de 2017.

Los programas serán ejecutados por diferentes entidades del Gobierno en función de su capacidad para atender las necesidades de cada categoría. Dichos programas se materializarán a través de diferentes instrumentos, en función de sus características. Los programas se implementarán a partir de julio de 2018 y financiarán 2.000 proyectos. Durante 2016 y 2017 se mantendrán los esquemas actuales de apoyo a la innovación.

Cuarto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de sus entidades y programas adscritos, otorgará apoyo financiero a las instituciones encargadas de la incubación y aceleración de empresas en función del éxito de los proyectos que estas ejecuten. Los pagos por desempeño se definirán teniendo en cuenta la caracterización de las incubadoras y aceleradoras, así como la calidad y el éxito de los proyectos que acompañen estas instituciones. El mecanismo será diseñado en 2017. Los esquemas se implementarán a partir de 2018 y atenderán a 6.200 empresas.

Quinto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de sus entidades y programas adscritos, en coordinación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, diseñará e implementará un programa para el fortalecimiento y desarrollo de capacidades en emprendimiento (tales como mentoría y entrenamientos). El programa se implementará a través de instrumentos que abordan las distintas etapas de creación de nuevas líneas o modelos de negocio. En aquellos casos en que la ejecución de esta acción requiera pagos económicos a entidades de apoyo, el monto de dichos pagos dependerá del desempeño de los proyectos apoyados. El programa deberá estar diseñado en el mes de junio de 2017, en concordancia con la agenda nacional de emprendimiento e innovación. Dicho programa se implementará a partir de junio de 2017 y atenderá a 8.600 emprendedores. Durante 2016 y el primer semestre de 2017 se mantendrán vigentes los esquemas actuales de apoyo.

Sexto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en coordinación con el DNP, estandarizará un proyecto para implementar programas regionales de innovación y emprendimiento. Para ello se basará en la metodología de priorización y estandarización de proyectos definida por el Documento CONPES 3856, en los modelos y experiencia de programas exitosos en el país, y en los resultados del Índice Departamental de Innovación de Colombia (IDIC). Este proyecto se implementará a partir del mes de junio de 2017.

Séptimo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo fortalecerá el programa de Centros de Desarrollo Empresarial bajo la adaptación del modelo *Small Business*

Development Centers (SBDC)[55], para desarrollar capacidades al interior de las empresas ofreciendo asesoría personalizada, acompañamiento y capacitación al emprendedor y empresario. Para ello, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP trabajarán conjuntamente en la identificación de posibles fuentes que apoyen el funcionamiento de dichos centros.

Octavo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de sus entidades y programas adscritos, en coordinación con otras entidades del SNCCTI, consolidará la estrategia de promoción de una mentalidad y cultura favorables a la productividad, la innovación y al emprendimiento. Esta estrategia incluirá acciones que permitan el desarrollo de herramientas de comunicación masivas que faciliten la apropiación de una cultura de productividad, emprendimiento e innovación. Esta acción será implementada a partir de la expedición de la presente política

Aumentar la eficiencia y efectividad en la provisión de capital humano y capital financiero como factores de producción

A continuación, se explican las estrategias y acciones asociadas a fortalecer el capital humano y mejorar los mecanismos de financiamiento para las empresas y proyectos de emprendimiento. Estas acciones permitirán dar cumplimiento al objetivo de fomentar aumentos en la eficiencia y efectividad en la provisión de factores de producción.

Capital Humano

Línea de acción 3. Articular la construcción del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET) y su Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) con las prioridades de la PDP.

Esta estrategia busca garantizar que la educación superior, y la educación y formación profesional sean pertinentes para el sector productivo, mediante una mejor coordinación entre los agentes que participan en el mercado laboral (estudiantes, recién egresados, aspirantes, IES, instituciones de educación para el trabajo y el desarrollo humano, SENA, sector privado, sector público, entre otros) y una divulgación de información más precisa sobre dicho mercado a sus agentes.

[55] Los *Small Business Development Centers* (SBDC) son espacios en donde propietarios de pequeñas empresas acceden a servicios de consultoría gratuita y de capacitación de bajo costo. Estos incluyen: soporte para desarrollo de plan de negocios, asistencia en procesos de producción, asistencia financiera, apoyo para la exportación e importación, apoyo en adquisiciones y contrataciones, y ayuda para estudios de mercado, entre otros.

Primero, para mejorar la pertinencia de las competencias[56] y habilidades laborales tanto técnicas como blandas, se deberá primero alinear la agenda del Ministerio de Educación Nacional relacionada con la estructuración del SNET y el MNC, así como la contribución que realizan el Ministerio del Trabajo y el SENA al diseño del MNC en educación y formación profesional, con las necesidades identificadas para las apuestas productivas priorizadas en el marco de esta PDP[57]. Específicamente, el Ministerio de Educación Nacional, con el apoyo del Ministerio del Trabajo y el SENA, diseñará las cualificaciones[58] que sean demandadas por aquellos sectores productivos priorizados en el marco de esta PDP. Se espera que para el 2025 se atienda un total de 18 sectores. Para ello, la Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano (CIGERH) servirá como generadora de espacios para la interlocución del Ministerio de Educación Nacional, Ministerio del Trabajo y el SENA con las entidades cabezas de sector y el sector productivo, para el diseño y validación de los catálogos de cualificaciones. Adicionalmente, uno de los insumos para el MNC serán los diferentes estudios de diagnóstico de brechas de capital humano que se realicen en cumplimiento de la cuarta acción para tales sectores.

Además de lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional definirá y publicará anualmente a partir de 2017, los lineamientos de pertinencia para la oferta de educación superior y de educación para el trabajo y el desarrollo humano, con el fin de que la formación ofrecida adopte las estrategias del SNET y el MNC. Por su parte, el Ministerio del Trabajo definirá y socializará los lineamientos pertinentes para la oferta de formación y capacitación para el trabajo del SENA y para otras estrategias o mecanismos de su competencia, a través de la publicación de un documento de lineamientos en la página web del Ministerio del

[56] La Organización Internacional del Trabajo (OIT) en su Recomendación 195 sobre el desarrollo de los recursos humanos, define competencias como "los conocimientos, las aptitudes profesionales y el saber hacer que se dominan y aplican en un contexto específico" (OIT, 2005: 175).

[57] El artículo 58 de la Ley 1753 de 2015 ordenó la creación del SNET, mediante el cual el Ministerio de Educación Nacional busca la construcción de un único sistema de educación terciaria a través de la reorganización de la oferta de formación pos media en dos pilares, formación universitaria y formación profesional, así como la integración y reconocimiento a través de créditos educativos y niveles de cualificaciones. Entre los resultados están permitir a técnicos y tecnólogos acceder a posgrados como especializaciones y maestrías. El mismo artículo también ordenó la creación del MNC, como un instrumento para clasificar y estructurar los conocimientos, las destrezas y las aptitudes en un esquema de niveles de acuerdo con un conjunto de criterios sobre los aprendizajes logrados por las personas. El SNET y el MNC promueven el aprendizaje permanente y continuo, consolidando rutas de aprendizaje, mejorando el acceso, la participación y la progresión educativa y laboral de las personas. El desarrollo del MNC permite alinear y flexibilizar los sistemas de educación y de formación para dar respuestas oportunas y pertinentes a las necesidades de la sociedad y en particular a las de las apuestas productivas priorizadas.

[58] La OIT en su Recomendación 195, define cualificaciones como "la expresión formal de las habilidades profesionales del trabajador, reconocidas en los planos internacional, nacional o sectorial" (OIT, 2005: 175). Según DNP (2010), para su diseño, las cualificaciones se describen en términos de resultados de procesos de aprendizaje, identificando lo que una persona sabe, comprende y es capaz de hacer, independientemente del sistema en el que haya obtenido su cualificación. De esta manera, las cualificaciones pueden ser jerarquizadas. A partir del diseño de cualificaciones se realizan cambios en los currículos para obtener diplomas universitarios, cualificaciones vocacionales y profesionales y otras formas de aprendizaje acreditado.

Trabajo en 2018. Los lineamientos conceptuales y operativos buscan la transformación de la oferta formativa, a través del uso en la formación relacionada con las apuestas productivas priorizadas del enfoque de competencias laborales y cualificaciones propuestas por el SNET y el MNC.

Segundo, a partir de 2018 el Ministerio de Trabajo implementará una estrategia que promueva la gestión por competencias del recurso humano por parte de los empleadores, en el marco de la formación para el trabajo y en concordancia con el SNET. Lo anterior, con el fin de que las empresas utilicen el lenguaje de las competencias laborales en sus procesos de formación, en los diseños de perfiles ocupacionales y en los procesos de gestión del talento humano.

Tercero, el Ministerio de Educación Nacional implementará una estrategia de orientación socio-ocupacional en educación profesional, a través de encuentros regionales en los que se brinde información a la comunidad de educación media acerca de programas de formación de los niveles técnico profesional y tecnológico y de la educación para el trabajo y el desarrollo humano. Lo anterior con el fin de mejorar el reconocimiento de esta oferta educativa y divulgar el esquema de educación profesional del SNET. Para 2025 se habrán realizado 54 encuentros regionales en los cuales se desarrollará dicha estrategia. Similarmente, a partir del 2017 el SENA implementará una estrategia de orientación vocacional para los niveles técnico, tecnológico y de la educación para el trabajo y el desarrollo humano. Simultáneamente, el SENA apoyará esta estrategia con la elaboración de 4 informes de tendencias del mercado laboral, así como de análisis y monitoreo de ocupaciones[59].

Cuarto, el SENA deberá priorizar su oferta de programas de formación profesional integral a nivel departamental en aquellas competencias que sean demandadas por los sectores productivos priorizados por las CRC en el marco de esta política. Para ello, se escalará a los demás departamentos del país el programa piloto para cierre de brechas de capital humano[60], el cual se focalizará en las apuestas productivas priorizadas por las CRC en el marco de esta política. En dicho programa, diferentes entidades (entre ellas, el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el SENA, el CPC y la ANDI), bajo la coordinación de la CIGERH del

[59] Midiendo el comportamiento de las ocupaciones a nivel nacional y departamental, con base en la información de inscritos (personas que buscan empleo), vacantes (requerimientos de recurso humano por parte de las empresas) y colocados (vinculaciones laborales exitosas).

[60] El programa piloto inició el primer semestre de 2015 en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar y Santander. Las entidades encargadas de su desarrollo son el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio del Trabajo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el PTP, el SENA, el CPC y la ANDI. Con él, estas entidades públicas y privadas del nivel nacional, bajo la coordinación de la Consejería Presidencial para el SNCCTI, han apoyado a estos departamentos en el diseño e implementación de planes de acción a partir de la identificación de brechas de capital humano en cuatro sectores productivos (uno por cada departamento).

SNCCTI, apoyarán a las CRC en el diseño e implementación de planes de acción a partir de la identificación de brechas de capital humano en cuanto a cantidad, pertinencia y calidad.

Para escalar el programa se deberán realizar dos tareas. Primero, durante el 2016 el Ministerio del Trabajo elaborará la metodología de identificación de brechas de capital humano y la presentará a la CIGERH del SNCCTI, quien la validará y utilizará, a través de sus entidades miembros, en los distintos esfuerzos nacionales y del sector privado para el cierre de brechas de capital humano. Segundo, a partir del segundo semestre de 2017, el Ministerio del Trabajo aplicará esta metodología a través de la Red Ormet (red de observatorios regionales de mercado de trabajo), con el apoyo de las CRC, para la identificación de brechas de capital humano que afectan a las apuestas productivas priorizadas en el marco de esta PDP. Se espera que, para 2021, al menos 10 CRC, con el apoyo de las entidades del orden nacional y territorial competentes, hayan elaborado un plan de acción para el cierre de las brechas de capital humano que afectan a las apuestas productivas priorizadas por dichas CRC en el marco de esta PDP.

Las acciones contenidas en los planes de acción para el cierre de brechas de capital humano que estén a cargo del Gobierno nacional serán implementadas por las entidades competentes para la materia. Específicamente, entre 2017 y el 2025 el SENA ofertará anualmente en promedio 15 programas de formación profesional para dar respuesta a lo formulado en dichos planes de acción. Adicionalmente, en caso de que los planes de acción mencionados identifiquen una brecha en una competencia laboral que no se encuentra normalizada[61], el SENA deberá garantizar, a través de la Mesa Sectorial correspondiente, la normalización de dicha competencia asociada a la estructura ocupacional de la competencia laboral en cuestión. Para 2025, el SENA espera haber atendido el 100% de las competencias laborales que solicitaron normalización. Este proceso facilitará que las personas interesadas se certifiquen en esta competencia, lo cual a su vez impulsa mejoras en la calidad de la formación para el trabajo.

Quinto, el Ministerio de Educación Nacional liderará, sin perjuicio de la autonomía de las IES, la articulación de los proyectos de regionalización de educación superior a nivel departamental o regional con la estrategia de priorización de la PDP, de manera que dichos proyectos den respuesta a las necesidades de oferta de educación superior y demanda de recurso humano identificadas en las apuestas productivas priorizadas. Hasta el momento se han identificado de manera preliminar 76 municipios con necesidades potenciales en educación superior. Con esta acción se pretende mejorar la coordinación en el mercado de

[61] El Sistema Nacional de Formación para el Trabajo del SENA tiene a su cargo la normalización de competencias laborales. La norma de una competencia laboral define los estándares teóricos y prácticos que un trabajador debe cumplir en sus funciones y ocupaciones bajo parámetros de calidad. A partir de la normalización, el SENA y otras IES que imparten cursos de formación para el trabajo diseñan sus currículos para formar en dicha competencia. Adicionalmente, el SENA tiene a su cargo la certificación de competencias a través de la cual la entidad evalúa y certifica que una persona es competente o no para desempeñar una función laboral.

trabajo al descentralizar y facilitar el acceso a la formación y educación en las regiones (mediante el fomento de oferta de programas virtuales y presenciales en las regiones) y fomentar la presencia de trabajadores calificados en territorios más allá de las áreas metropolitanas. Se espera que para el 2025 los 32 departamentos cuenten con proyectos de educación superior articulados con las apuestas productivas.

Sexto, el Ministerio del Trabajo, previa articulación con el SNET, definirá el esquema de certificación de competencias mediante la aplicación de procesos estandarizados de calidad. Dicho esquema establecerá los lineamientos y mecanismos para realizar seguimiento y evaluar la pertinencia de la normalización y de la evaluación-certificación de competencias laborales. Se espera que en 2017 se defina y apruebe el diseño de los mecanismos, con el fin de iniciar la implementación del mismo a partir de 2018. Además, el esquema de certificación de competencias permitirá, a través del proceso de evaluación y certificación de competencias laborales, el reconocimiento, uso y valorización del desempeño ocupacional de los trabajadores y su empleabilidad en el sector productivo. La certificación en alguna competencia también le brindará al trabajador la posibilidad de insertarse al sistema educativo y de formación, y obtener una mayor cualificación.

Por último, la solución de otras brechas de capital humano, como las brechas de cantidad asociadas a cobertura de educación y formación, y las brechas asociadas al aseguramiento y la acreditación de la calidad de la educación y la formación, serán atendidas por el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Trabajo y el SENA bajo los lineamientos de otras políticas nacionales de educación y formación, incluyendo aquellos definidos en el Documento CONPES 3674 *Lineamientos de política para el fortalecimiento del sistema de formación de capital humano*.

Financiamiento

Línea de acción 4. Profundización en mecanismos de apoyo financiero a la innovación y el emprendimiento.

Esta estrategia formula acciones para promover nuevos instrumentos de financiamiento y fortalecer los existentes, expandir el financiamiento público, facilitar el acceso a programas de financiación para la innovación y el emprendimiento, y promover el trabajo conjunto de entidades financieras privadas y agentes expertos en innovación y emprendimiento. Su finalidad es reducir las asimetrías de información entre el emprendedor y el inversionista, así como mitigar el riesgo que el mercado financiero suele percibir en los proyectos de innovación y emprendimiento.

Primero, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de sus entidades y programas adscritos, contribuirá al desarrollo de la industria de capital privado y de riesgo

para financiar la creación, crecimiento y expansión de empresas innovadoras. Esta acción incluirá para el periodo 2016-2018 las siguientes actividades:

- Realizar inversiones directas en fondos de capital privado, capital emprendedor y capital semilla, con el fin de generar confianza a otros inversionistas y promover la coinversión de capital de riesgo de entidades del sector público y privado en dichos fondos. De esta manera, Bancóldex actuará como inversor ancla y apalancará inversiones complementarias mayores. Para el 2018, a través de Bancóldex Capital se esperan comprometer cerca de 154.000 millones de pesos para invertir en fondos de capital de riesgo.
- Estructurar un fondo de fondos, en seguimiento en lo establecido en el Artículo 14 de la Ley 1753 de 2015[62]. El fondo será estructurado por Bancóldex, en línea con las decisiones que tome su junta directiva y de acuerdo a las recomendaciones que entregue la consultoría contrada por Bancóldex, la cual tiene por objeto realizar un estudio técnico y prestar el asesoramiento en la definición y montaje de un fondo de fondos de capital privado y emprendedor.
- Implementar instrumentos, como convocatorias, convenios, entre otros, que promuevan la creación de fondos de capital privado y de riesgo, así como otros instrumentos de financiación en etapa temprana. Se espera que para el periodo 2016-2025, iNNpulsa alcance aproximadamente 209.000 millones de pesos en compromisos de inversión en diferentes fondos de capital.
- Realizar un análisis de impacto normativo que identifique las mejores alternativas que elminen las barreras para la creación de nuevos instrumentos de financiamiento en etapa temprana (como *crowdfunding* y *corporate venturing*). Los análisis de impacto normativo serán desarrollados por el DNP en el segundo semestre de 2016 y durante todo 2017, cuando serán publicados.
- Ampliar la estrategia de atracción de inversión extranjera directa en fondos de capital de riesgo que invierten en empresas locales, a partir de una revisión y ajuste de los servicios e instrumentos que existen actualmente en el sector Comercio, Industria y Turismo. El diagnóstico y la propuesta de fortalecimiento de la estrategia se realizarán en 2017, y en 2018 se implementará dicha estrategia y se harán los ajustes requeridos.

Segundo, el SENA, continuará la implementación de la modernización del Fondo Emprender, incluyendo validación temprana en mercados, para que en conjunto con todas las entidades relacionadas con el emprendimiento se fortalezca el apoyo a proyectos para la creación de empresas que generen valor agregado y pertinencia con la realidad productiva y económica de las regiones. Esta acción finalizará en diciembre de 2017.

[62] Por la cual se expide el PND 2014-2018 *Todos por un nuevo país*.

Tercero, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en articulación con sus entidades y programas adscritos, desarrollará un programa de acompañamiento para el ingreso al mercado de valores y deuda de empresas con potencial de crecimiento. El objetivo del programa es apoyar el desarrollo del mercado de capitales de renta fija en Colombia, de forma que se aumente el número de nuevos emisores de bonos en el sector real. El acompañamiento consiste en la construcción de un diagnóstico para la identificación de barreras en el proceso de emisión y posteriormente, la identificación de posibles soluciones para llevar a cabo dicho proceso. Esta actividad, que inicia en 2016, tiene como objetivo asesorar a 3 empresas que actualmente hagan parte del programa Colombia Capital y estén en su proceso de emisión de deuda.

Cuarto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en coordinación con sus entidades y programas adscritos, desarrollará un portafolio de financiación dirigido a promover la innovación, el cual será ajustado de acuerdo a las necesidades y condiciones del mercado en cada momento del tiempo. Como la mayoría de los instrumentos liderados por la banca de segundo piso, el objetivo de esta estrategia es generar en el mediano y largo plazo los incentivos necesarios para que la banca privada participe activamente en la financiación de proyectos y empresas innovadoras. Los instrumentos de financiación estarán vigentes a partir de 2016. Se espera contar con recursos disponibles cercanos a los 107.000 millones de pesos para el desarrollo de los instrumentos durante el período 2016-2025.

Quinto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo liderará, en coordinación con las entidades del Comité Técnico de Innovación, la elaboración de una propuesta técnica al Consejo de Beneficios Tributarios que permita ampliar el alcance de las tipologías y mecanismos orientados a promover el emprendimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación, tales como la contratación o formación de recurso humano pertinente para I+D y el desarrollo en Colombia de patentes y modelos de utilidad.

Sexto, en el sector agropecuario se incrementará el acceso de los pequeños productores y microempresarios del campo a los servicios financieros a través del Fondo de Microfinanzas Rurales (FMR). El objetivo del FMR es ofrecer créditos de forma ágil y rápida, con menores requisitos que la banca tradicional y de acuerdo a las posibilidades de cada productor (por ejemplo, respaldando a aquellos que no tienen garantías para el acceso a crédito ordinario). Desde la fecha de aprobación de este documento CONPES hasta el año 2019, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural deberá realizar las acciones de gestión necesarias para garantizar la continuidad del FMR mediante la asignación efectiva de recursos establecidos en el Decreto 2370 de 2015[63]. Con lo anterior, el fondo permitirá la prestación de servicios de apoyo financiero (incremento en la cartera), asistencia técnica, fortalecimiento institucional

[63] Por el cual se amplían las fuentes de financiación del Fondo de Micro finanzas Rurales, creado en la Ley 1731 de 2014.

de intermediarios y apoyo al desarrollo sectorial de las microfinanzas rurales. La capitalización será por 50.000 millones de pesos y se espera que sea efectiva en 2019.

Séptimo, se modificará el Fondo de Inversiones de Capital de Riesgo (FICR) administrado por Finagro. Este fondo fue creado por la Ley 1133 de 2007 con el objeto de apoyar y desarrollar iniciativas productivas, preferiblemente en zonas con limitaciones para la concurrencia de inversión privada, como una herramienta de financiamiento del sector agropecuario a gran escala. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Finagro deberán modificar el decreto reglamentario y demás normas con el fin de ampliar el tipo de inversiones que el fondo puede apalancar, de forma que sea posible financiar proyectos de infraestructura para la producción, transformación y comercialización. Igualmente, estas modificaciones se harán con el fin de facilitar la entrada de inversionistas privados, permitir su participación en fondos de capital privado, y establecer los mecanismos de salida de la participación que tiene el Gobierno en las inversiones realizadas por el fondo. Se espera que las modificaciones al decreto reglamentario se hagan efectivas entre la fecha de aprobación de este documento CONPES y el segundo semestre del 2017.

Por último, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en articulación con Finagro, realizará un análisis del mercado de crédito y la gestión de riesgos en el sector agropecuario, con el fin de identificar qué otros instrumentos financieros en el sector deben ser reestructurados o fortalecidos, y tomará las medidas respectivas. El documento será elaborado y publicado en 2016, y las recomendaciones resultantes del análisis serán adoptadas durante el año 2017.

Línea de acción 5. Promover el acceso a financiamiento para facilitar la internacionalización de los negocios existentes con potencial exportador.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de sus entidades y programas adscritos, beneficiará con productos y servicios financieros a empresas con posición propia en el exterior que requieran consolidarse en el mercado nacional o fortalecer su proceso de expansión internacional. Estos productos y servicios se ofrecerán entre 2016 y 2018 y se diseñarán de acuerdo a las necesidades de cada empresa. Su propósito es aumentar y facilitar la internacionalización de la economía y el aumento de la inserción en cadenas globales de valor.

Generar un entorno que promueva los encadenamientos, la calidad y la exposición de los bienes y servicios nacionales a los mercados internacionales.

A continuación, se explican las estrategias y acciones que aumentarán las capacidades de las unidades productoras colombianas para cumplir con estándares de calidad, permitirán incrementar la participación del país en el comercio internacional y facilitarán el desarrollo

de encadenamientos productivos y la inserción de la economía nacional en cadenas globales de valor.

Encadenamientos productivos

Línea de acción 6. Programa de servicios de emparejamiento para la facilitación de la inserción de proveedores colombianos en cadenas globales, regionales y locales de valor.

Primero, se implementará un programa de servicios de emparejamiento como una estrategia que responda a los problemas de información y fallas de coordinación entre empresas compradoras y proveedoras a nivel local e internacional. La implementación de este programa resolverá el desconocimiento que tienen algunas empresas ancla sobre la oferta de insumos y bienes intermedios de proveedores nacionales. Igualmente, mitigará la falta de información del mercado por parte de los proveedores nacionales y facilitará que estos cumplan con los estándares exigidos por los compradores. Como resultado, se promoverá la integración de los proveedores nacionales a las cadenas de valor locales e internacionales.

Este programa será co-liderado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de sus entidades y programas adscritos. Estará dirigido a las apuestas productivas que se definirán en la metodología de priorización, especialmente a aquellas que tengan un rol de posibles proveedoras significativas de insumos y bienes intermedios y hagan más competitiva la cadena productiva. La implementación del programa iniciará durante el 2016 y será continua hasta 2025. Durante el proceso de ejecución del mismo se realizarán las siguientes acciones:

- El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y, bajo la coordinación de la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad, desarrollará y pondrá a disposición del público un sistema de información en línea que contenga tanto el registro de productores nacionales de bienes como el registro de empresas compradoras y sus necesidades de insumos y bienes intermedios. Se espera que en 2018 se cuente con la identificación y actualización de los proveedores y compradores con información de bienes y ofertas de compra y venta, para luego iniciar el montaje de la plataforma web y su respectiva actualización. Este sistema será el único de esta naturaleza de iniciativa del Gobierno nacional para este fin. Los principales insumos de esta plataforma web serán el actual registro de producción nacional y el registro de la plataforma web Agronet. Para ello, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural robustecerá esta plataforma con información de registro de proveedores agropecuarios locales y su oferta de bienes y servicios, e información de compradores nacionales e internacionales

y sus necesidades caracterizadas. De igual forma, garantizará su interoperabilidad con el sistema de información en línea del programa de servicios de emparejamiento.

- El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo realizarán eventos de emparejamiento, como ruedas de negocios inversas, citas empresariales o talleres. En estos eventos compañías compradoras nacionales e internacionales exponen a proveedores locales de diversos sectores productivos sus necesidades específicas de producción, los requerimientos de volumen y calidad, y las condiciones de compra, incluyendo formas de pago y plazos de entrega. Esta acción incluirá al menos un evento anual de emparejamiento entre 2017 y 2025.
- Brindar asistencia técnica a través de talleres dirigidos a unidades productoras con potencial de convertirse en proveedores, para identificar brechas con respecto a la necesidad del comprador nacional o internacional. En el sector industria, dependiendo del diagnóstico de las brechas identificadas, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo hará uso de estrategias nuevas y existentes para el cierre de dichas brechas, incluyendo el Programa de Escalamiento de la Productividad. Se espera realizar el diagnóstico de identificación de brechas para 950 empresas, En el sector agropecuario los talleres iniciarán en el 2017 y el trabajo de identificación y cierre de brechas prestará especial atención al fortalecimiento de las capacidades y cierre de brechas a través de estrategias de asociatividad, almacenamiento, transformación y negociación, entre otras. En este último caso el trabajo se hará a través del Servicio de Asistencia Técnica Directa Rural del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, quienes esperan haber realizado 60 talleres para el año 2020.

Segundo, el Ministerio de Defensa, en coordinación con el Ministerio de Comercio Industria y Turismo[Error! Bookmark not defined.], Colciencias, el SENA, y el DNP, liderará el diseño e implementación de un programa nacional dirigido a desarrollar los proveedores del sector defensa. Este programa incluirá, entre otros componentes, un diagnóstico de las capacidades de la industria nacional con el fin de determinar las brechas tecnológicas, y el apoyo a los procesos de transferencia de conocimiento y tecnología en alianza con universidades, instituciones de capacitación técnica y tecnológica, y centros tecnológicos para la industria.

Línea de acción 7. Generar y divulgar análisis de cadenas de valor.

La ejecución de esta estrategia estará a cargo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP. Su finalidad es cerrar las brechas de información acerca de los eslabones de las cadenas de valor que brindan mayores oportunidades de mercados, tanto a nivel local como internacional. De igual forma, esta información servirá de insumo para el proceso de consolidación de las agendas integradas e identificación de fallas de mercado en las apuestas productivas priorizadas en el marco de esta política.

Para la ejecución de esta estrategia, estas entidades realizarán, en primer lugar, análisis de cadenas de valor que brinden información acerca de las oportunidades de encadenamientos productivos, las fallas de mercado en diferentes eslabones (verticales y horizontales) de las cadenas y las necesidades de intervención o coordinación entre actores de la cadena para generar economías de alcance. Esta acción beneficiará a las apuestas productivas priorizadas según la metodología definida en esta PDP y empleará una metodología armonizada entre el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP. Esta metodología utilizará herramientas de diagnóstico de encadenamientos productivos de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y del DNP, así como información aportada por el Datlas, el Mapa Regional de Oportunidades (MARO) y otras bases de datos a nivel nacional y mundial, como la información por empresa de la Encuesta Anual Manufacturera y los datos de exportaciones del DANE y la DIAN. A partir de 2017 se realizarán o actualizarán anualmente entre 6 y 11 análisis de cadenas de valor sectoriales, para llegar a 85 análisis en 2025. En el sector agropecuario esta acción se llevará a cabo con base en información aportada por ejercicios de zonificación y planificación del ordenamiento productivo que adelanta la Unidad de Planeación Rural Agropecuaria, y otras bases de datos complementarias a nivel nacional como las evaluaciones agropecuarias (EVAS) y el censo agropecuario del DANE. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural realizará, para el periodo 2017-2020, 2 estudios de análisis de cadenas de valor agropecuarias y deberá analizar la conveniencia de elaborar dichos estudios con base en la metodología ONUDI.

En segundo lugar, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo transferirá la metodología de análisis de cadenas de valor a entidades públicas y privadas del nivel subnacional, incluyendo Cámaras de Comercio, CRC, Comisiones Municipales de Desarrollo Rural (CMDR), Unidades Técnicas Territoriales (UTT) de la ADR, gremios y universidades. Se espera llegar a los 32 departamentos en 2020.

Calidad

Línea de acción 8. Desarrollar la oferta y demanda de servicios de acreditación[64], certificación[65] acreditada, ensayos[66] acreditados, normalización[67], metrología[68], que

[64] "Atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad." (Decreto 1595 de 2015).

[65] "Atestación de tercera parte relativa a productos, procesos, sistemas, o personas." (Decreto 1595 de 2015).

[66] "Determinación de una o más características de un objeto de evaluación de la conformidad, de acuerdo con un procedimiento. El término se aplica en general a materiales, productos o procesos" (Decreto 1595 de 2015).

[67] "Actividad que establece disposiciones para uso común y repetido encaminadas al logro del grado óptimo de orden con respecto a problemas reales o potenciales, en un contexto dado." (Decreto 1595 de 2015).

[68] "Ciencia de las mediciones y sus aplicaciones" (Decreto 1595 de 2015).

requiere la agenda de admisibilidad del país, en función de las apuestas productivas priorizadas en el marco de esta política.

Con el fin de contribuir al desarrollo del mercado de servicios de la infraestructura de la calidad (hasta ahora incompleto), esta estrategia tiene como propósito fortalecer la oferta y fomentar la demanda de estos servicios en el país. Lo anterior como resultado del reconocimiento de que la calidad se constituye en una estrategia para incrementar la productividad, facilitar el acceso a mercados, mejorar la protección al consumidor y fortalecer la oferta de servicios para apoyar la innovación.

Primero, se implementará un programa para identificar y suplir las principales necesidades de ensayos y mediciones[69] con el fin de desarrollar la oferta de infraestructura y las capacidades técnicas que requiere el país. Este programa se desarrollará a través de la definición de planes de trabajo que se deriven de la identificación de necesidades, y atenderá en promedio 4 sectores productivos por año una vez esté diseñado el programa, es decir a partir del 2019. Para ello, el INM diseñará e implementará una metodología de identificación de capacidades metrológicas basada en la metodología MESURA del Centro Nacional de Metrología de México[70], la cual será ajustada al aparato productivo colombiano. Posteriormente, a partir de la aplicación de dicha metodología en cada sector, se definirán los planes de trabajo, los cuales formularán recomendaciones de corto y largo plazo tanto para el sector público como el privado, respecto a acciones para el cierre de brechas de infraestructura metrológica y el desarrollo de la misma. Estas recomendaciones pueden abarcar desde estrategias de asociaciones público-privadas para el desarrollo metrológico de un sector productivo, hasta la formación de capacidades técnicas específicas y la adquisición de equipos para ensayos y mediciones.

Segundo, se sensibilizará a los sectores administrativos del Gobierno nacional acerca de la importancia de la incorporación del cumplimiento de normas técnicas[71] como exigencia para los procesos de compras públicas y convocatorias orientadas al desarrollo científico y tecnológico del país. Esta acción se realizará entre 2017 y 2019 a través de un proceso de gestión (reuniones) del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con por lo menos 12 diferentes sectores administrativos del Gobierno nacional, con el fin de promover el ajuste de los términos de las convocatorias y los procesos de compras públicas que estos últimos

[69] "Proceso que consiste en obtener experimentalmente uno o varios valores que pueden atribuirse razonablemente a una magnitud." (Decreto 1595 de 2015).

[70] La metodología MESURA desarrollada por el Centro Nacional de Metrología genera un conjunto de recomendaciones para fortalecer los sistemas de medición de la entidad o sector productivo, a partir de la identificación de los requerimientos de medición de la industria, y el diagnóstico de los sistemas de medición (los equipos, los procedimientos y el personal).

[71] "Documento aprobado por una institución reconocida, que prevé, para un uso común o repetido, reglas, directrices o características para los productos o los procesos y métodos de producción conexos y cuya observancia no es obligatoria." (Decreto 1595 de 2015).

realicen. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo liderará el desarrollo de estas iniciativas y contará con el apoyo de ProColombia, el PTP, el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el DNP, el INM, Bancóldex, Colombia Compra Eficiente, Colciencias, y la Superintendencia de Industria y Comercio.

Tercero, la implementación de las anteriores iniciativas requiere de capital humano calificado en calidad, que además brinde apoyo a los procesos productivos y de innovación. En este sentido, el SENA, con el apoyo del INM, ofertará programas de formación profesional en metrología, que incluyan el desarrollo y mantenimiento de competencias para evaluación de la conformidad. Para tal fin, se espera que a 2025 existan por lo menos 17 centros de formación que oferten programas de formación en metrología.

Línea de acción 9. Divulgar e implementar los servicios de la infraestructura de la calidad como herramienta para la productividad, la sofisticación y el acceso a mercados.

Esta estrategia tiene como finalidad corregir fallas de información como el desconocimiento de los productores y consumidores respecto a los servicios del SNCA, y problemas de coordinación en los procesos de normalización entre los agentes que hacen parte de la oferta de servicios para la calidad y las entidades públicas, productores, canales de comercialización y consumidores. Para ello se implementarán cuatro acciones, las cuales deberán estar ajustadas a los criterios de priorización de apuestas productivas definidos en este documento de política.

Primero, haciendo uso de información existente, entre 2017 y 2019 se efectuará el levantamiento de datos de exigencias técnicas por mercado (normas técnicas, requisitos de calidad voluntarios y reglamentos técnicos) y productos para ser publicados y difundidos a través de una plataforma web del sector, como por ejemplo la de ProColombia, el Sistema Nacional de la Calidad (SICAL) o el Mapa de Oportunidades Regionales. Esta acción se realizará prioritariamente para las apuestas productivas y mercados definidos en el marco de esta política, de manera coordinada con ejercicios adelantados por otros sectores del Gobierno nacional. Esta iniciativa será liderada por Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de sus entidades y programas adscritos, y en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Segundo, se creará y ejecutará un programa de adopción de normas técnicas. Este programa contemplará tanto la actualización como el desarrollo de aquellas normas técnicas estratégicas para las apuestas productivas definidas en el marco de esta política, con el propósito de cerrar las brechas de estándares entre las NTC y los referentes internacionales. Con este programa se pretende desarrollar 100 normas técnicas anuales entre 2017 y 2022, en conjunto con su respectivo proceso de socialización y difusión a través de gremios, CRC, entre otros aliados regionales. Esta acción a su vez estará apalancada en la información

resultante del ejercicio de levantamiento de datos de exigencias técnicas por mercado y producto, definida anteriormente. Esta actividad estará liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo del ICONTEC en desarrollo de su la función de ente normalizador delegado por el Estado Colombiano.

Tercero, como estrategia de dinamización de la demanda de servicios que provee la infraestructura de la calidad, y en el marco de la Ley de Protección al Consumidor, se implementarán procesos de capacitación para que las ligas de consumidores observen la importancia y beneficios de la implementación de la oferta de servicios de las entidades que hacen parte del SNCA. Esta actividad iniciará en 2017 y será guiada por la Superintendencia de Industria y Comercio, con el apoyo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el DNP.

Finalmente, se implementará un programa de cofinanciación para fomentar el uso de procesos de evaluación de la conformidad[72] para que los productos nacionales cumplan con los requisitos del mercado destino. Esta acción se realizará prioritariamente para las apuestas productivas definidas en el marco de esta política. Este programa tendrá como propósito apoyar la adopción y cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad en diferentes alcances requeridos para habilitar el ingreso a diferentes mercados o reconocer el valor agregado de los productos nacionales. Esta acción será liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de sus entidades y programas adscritos.

Línea de acción 10. Armonizar e implementar la política de Análisis de Impacto Normativo (AIN) para evaluar la adopción de reglamentos técnicos, a través de una unidad de reglamentación técnica.

Las mejores prácticas regulatorias internacionales recomiendan justificar la emisión de reglamentos técnicos a través de un AIN. Este nuevo paso garantiza mínimos estándares de rigurosidad y transparencia que aseguran que la nueva normativa sea la mejor alternativa posible, y corrige fallas de gobierno asociadas a problemas de coordinación entre entidades del Gobierno en el proceso de formulación de reglamentos técnicos.

Para que la inclusión del AIN en el proceso de emisión de reglamentos técnicos sea sistemática, con el liderazgo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se propondrá la creación de una unidad de reglamentación técnica (URT) dentro de dicho Ministerio. Esta unidad apoyará la formulación de reglamentos técnicos solo cuando un AIN pruebe que estos son la mejor alternativa de política. Además, dicha unidad tendrá también un sistema de seguimiento de las problemáticas a ser estudiadas y reguladas y mantendrá un inventario de los AIN y la normativa vigente asociada con la expedición de reglamentos técnicos. El

[72] La evaluación de la conformidad abarca actividades de certificación, servicios de ensayos de laboratorio y procesos de inspección.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo adelantará el proceso de pre factibilidad de la URT. El Ministerio de Hacienda y Crédito Público y el Departamento Administrativo de la Función Pública (con apoyo de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y DNP, a partir de análisis de pre factibilidad) estudiarán la viabilidad de la URT y expedirán el decreto de su creación.

La URT tendrá la competencia de revisar y dar concepto técnico vinculante de los AIN que soporten los procesos de la reglamentación técnica adelantados por todas las entidades del Gobierno nacional. Asimismo, tendrá poder de veto sobre los actos administrativos de reglamentación técnica de dichas entidades. Para lo anterior, en 2018 se deberá expedir un decreto que defina el alcance de las competencias de reglamentación técnica de los reguladores, así como de aquellas que serán conferidas a la URT. La Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad coordinará a las entidades del SNCCTI y expedirá dicho decreto, para lo cual contará con el apoyo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP en la redacción del mismo.

Comercio Exterior

Línea de acción 11. Generar instrumentos de promoción de las exportaciones.

Dados los problemas de apropiabilidad e información para exportar explicados en el diagnóstico, esta estrategia busca apoyar la permanencia de unidades productoras que son pioneras en exportaciones e incentivarlas a incursionar en nuevos mercados o productos. En este sentido, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo de sus entidades y programas adscritos, así como del DNP, diseñará e implementará un programa piloto de transferencia de conocimiento y tecnología relevantes para iniciar la actividad exportadora.

El diseño de este programa se realizará en 2017, a partir de un diagnóstico de experiencias nacionales e internacionales, así como de herramientas existentes de ProColombia, PTP, iNNpulsa y otras entidades. Posteriormente, en 2018 se llevará a cabo la intervención del programa piloto en las empresas seleccionadas. Los principales elementos de la intervención serán: i) identificar las fortalezas y debilidades en las prácticas gerenciales y operacionales de las empresas en cuanto se refiere a su capacidad de potenciar la vocación exportadora de las mismas, ii) diseñar un plan de ajuste y mejoramiento y iii) proporcionar asistencia técnica para la implementación de dicho plan.

Con el fin de determinar la factibilidad de aumentar el alcance del programa, en 2019 el DNP realizará una evaluación de los resultados del piloto que se implemente.

Línea de acción 12. Racionalizar las MNA.

Esta estrategia busca generar instrumentos para el desmonte total o parcial de medidas innecesarias que afecten negativamente a las unidades productivas que realizan operaciones

de comercio exterior. Esta acción se complementa con las presentadas en el capítulo de calidad y en conjunto buscan asegurar el cumplimiento y la armonización de los estándares nacionales e internacionales.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP, elegirán para el periodo 2017-2019, tres MNA vigentes o en preparación, que sean identificadas como críticas por sus eventuales efectos negativos sobre el comercio internacional. A partir de esto, desarrollarán en cada caso un AIN para la identificación de la mejor alternativa que permita la consecución del objetivo de política perseguido por cada MNA. La entidad que haga las veces de evaluador de los AIN –que debe definirse antes de finalizar 2017 según el Documento CONPES 3816– emitirá un concepto respecto a la aplicación, eliminación o no expedición de dichas medidas.

Línea de acción 13. Promover instrumentos de facilitación de comercio.

Esta estrategia tiene como finalidad generar y mejorar los bienes públicos asociados a los procedimientos de comercio exterior de bienes para disminuir costos de estas operaciones. Para ello se implementarán dos acciones.

La primera acción estará encaminada a racionalizar y facilitar los trámites y requisitos de las operaciones de comercio exterior. El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo ampliará la cobertura de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) y conectará su plataforma web con la del sistema aduanero nacional entre los años 2016 y 2018. Lo anterior implica implementar funcionalidades adicionales a los módulos actuales, implementar un nuevo módulo para la inspección simultánea de mercancías y el desarrollo de un módulo nuevo que permita la conectividad con el sistema aduanero.

Adicionalmente, durante los años 2017 y 2018, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo gestionará acuerdos entre la Policía Nacional de Colombia y las entidades de control de comercio exterior, como Migración Colombia, DIAN, Aerocivil, Ministerio de Transporte, entre otras, para que dichas entidades proporcionen información relacionada con antecedentes de los usuarios de comercio exterior. Esto permitirá mejorar la gestión de riesgos de estas entidades, y de esta manera direccionar las inspecciones en las exportaciones e importaciones de bienes que consideren con perfil elevado de riesgo.

Línea de acción 14. Proveer información sobre acceso a mercados.

El objetivo de esta estrategia es difundir información completa y consolidada que complemente el papel de los diferentes programas y entidades dedicadas a la promoción de exportaciones.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo deberá incrementar la calidad y disponibilidad de la información de comercio exterior del país. Para esto, entre 2017 y 2019,

deberá habilitar un sistema de información sobre acuerdos y relaciones comerciales, y estadísticas de comercio exterior de bienes, de servicios y de inversión extranjera, que sirva de consulta para usuarios particulares y funcionarios del ministerio.

Como segunda acción, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo adelantará, en el periodo 2016-2018, capacitaciones a diferentes actores privados interesados en acceder a información sobre las operaciones de comercio exterior, sistema nacional de propiedad intelectual y sistemas de contratación pública en mercados con los que se tiene acuerdo comercial vigente.

5.3.2. Definir un procedimiento para la priorización de apuestas productivas, facilitando la transformación y diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes más sofisticados.

Línea de acción 15. Formular agendas integradas departamentales de competitividad, ciencia, tecnología e innovación.

De la heterogeneidad productiva de las regiones se desprende que las estrategias de priorización de apuestas productivas de los departamentos deben responder a los niveles distintos de diversificación, productividad y sofisticación de cada uno de ellos, así como al hecho de que sus estructuras productivas y potencialidades son diferentes entre sí.

Por lo tanto, el Gobierno nacional, bajo la coordinación de la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y el apoyo del DNP, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Colciencias, el Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones y el SENA, brindará asistencia técnica a las CRC en la formulación, implementación y seguimiento de agendas integradas departamentales de competitividad, ciencia, tecnología e innovación (CCTI). Dicha asistencia incluirá la revisión de metodologías e información relevante para el acompañamiento a las CRC. Este proceso se hará de manera conjunta con los gobiernos locales, el sector privado y la academia. Cabe mencionar que estas agendas se elaborarán por demanda (solo para aquellos departamentos que así lo deseen) y su construcción se realizará por fases. En la primera fase, en la que la asistencia técnica a las CRC será liderada por la Alta Consejería para el Sector Privado y Competitividad, se trabajarán temas transversales de competitividad, desarrollo productivo y CTI. Por otra parte, en la segunda fase, en la que la asistencia técnica a las CRC será liderada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se trabajarán temas sectoriales, incluyendo la priorización de apuestas productivas.

Cada agenda integrada departamental definirá: i) apuestas productivas priorizadas, ii) ejes transversales relevantes en competitividad, desarrollo productivo y CTI en los que el departamento requiere intervenciones, y iii) proyectos estratégicos que tendrán como

propósito el desarrollo de las apuestas productivas y los ejes transversales antes mencionados. Tales proyectos deberán apuntar a la remoción de fallas de mercado, de gobierno o de articulación identificadas. Más aún, en el caso de proyectos sectoriales estos deberán tener como propósito único resolver las fallas que hayan impedido el desarrollo de dichas apuestas. Las agendas integradas incluirán indicadores de seguimiento y compromisos explícitos de los diferentes actores. Más específicamente, el Gobierno nacional, con el apoyo del Comité Técnico de PDP del SNCCTI, suscribirá únicamente aquellas agendas que:

- Definan una visión de departamento, así como objetivos, estrategias y proyectos en materia de CCTI. Todos estos elementos deben estar alineados con los objetivos y principios de la PDP.
- Cuenten con un plan de acción que identifique responsabilidades específicas para cada uno de los actores públicos y privados.
- En caso de contener estrategias y proyectos transversales en competitividad, desarrollo productivo y CTI, estos: i) tengan como único objetivo la remoción de fallas de mercado, de gobierno o de articulación, y ii) hayan sido identificados a partir de la metodología tipo elaborada por el Gobierno nacional, que se explica en la línea de acción 16, o de una metodología alternativa que cumpla con lo establecido en la línea de acción 18. En particular, las estrategias y los proyectos transversales en materia de CTI identificados para un departamento deben ser relevantes a la luz de la caracterización de sus necesidades en materia de CTI arrojada por el IDIC.
- En caso de contener estrategias y proyectos sectoriales, estos: i) hayan sido identificados a partir de la metodología tipo elaborada por el Gobierno nacional, que se explica en la línea de acción 16, o de una metodología alternativa que cumpla con lo establecido en la línea de acción 18; y ii) tengan como único objetivo la resolución de fallas de mercado, de gobierno o de articulación que afectan críticamente a las apuestas productivas priorizadas.
- Definan la unidad de análisis y el nivel de ejecución (sector, clúster, cadena productiva, área de especialización, entre otros) de las estrategias y proyectos mencionados anteriormente, a partir de lo que se considere más pertinente para dar solución a las fallas identificadas.
- Definan metas claras y medibles, así como una estrategia de seguimiento y evaluación que permita revisar el cumplimiento de las metas. Sus resultados permitirán analizar la necesidad de una actualización de la agenda integrada departamental y definir el momento oportuno para hacerlo.
- Contengan criterios explícitos para la salida de apuestas productivas prioritarias de la agenda integrada departamental. El Gobierno nacional firmará únicamente aquellas

agendas que establezcan que una apuesta priorizada dejará de ser parte de la misma cuando alcance su máximo crecimiento potencial, cuando la falla de mercado que justificó su inclusión ya no sea un obstáculo para su desarrollo (aunque todavía no haya alcanzado su máximo crecimiento potencial) o cuando haya incumplimiento reiterado de los compromisos de las partes o de las metas e indicadores pactados.

- Den lugar a acuerdos firmados por los diferentes actores públicos y privados participantes, que reflejen el compromiso de los mismos de participar activamente tanto en el proceso de identificación de apuestas productivas como en la implementación de la agenda integrada.

Las acciones transversales de la Agenda Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación deberán estar alineadas con las agendas integradas departamentales suscritas por el Gobierno nacional, con el fin de que tales acciones respondan a las necesidades más apremiantes de los departamentos.

Asimismo, las entidades del Gobierno nacional que hacen parte del SNCCTI deberán alinear su oferta regional con las agendas integradas departamentales suscritas por el Gobierno nacional. En aquellos casos en que las acciones consignadas en estas agendas deban ser implementadas por el Gobierno nacional, las respectivas entidades responsables realizarán las gestiones presupuestales pertinentes para la ejecución de las mismas. La Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad coordinará a las entidades del SNCCTI para que estas focalicen su oferta en los proyectos transversales y sectoriales consignados en dichas agendas. Cabe aclarar que los instrumentos verticales tendrán que apuntar a resolver fallas de mercado, de gobierno o de articulación de las apuestas productivas priorizadas según los lineamientos de la presente PDP. Para lo anterior, la Alta Consejería solicitará anualmente a cada entidad del sistema un reporte acerca de los instrumentos con que contribuyó en la ejecución de los proyectos de las agendas integradas.

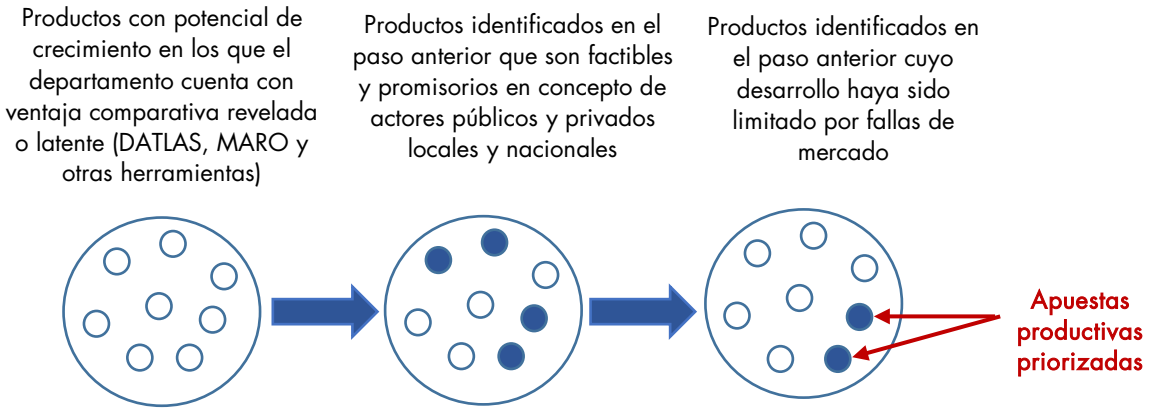
Línea de acción 16. Elaborar y publicar una metodología tipo de identificación de estrategias, proyectos y apuestas productivas.

Con el fin de lograr la focalización mencionada en la línea de acción anterior, el Gobierno nacional elaborará y hará pública una metodología tipo de identificación de estrategias, proyectos y apuestas productivas durante el primer semestre de 2017. Este trabajo será liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, que contará con el apoyo de la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el DNP. La metodología tipo contemplará una identificación de estrategias, proyectos y apuestas productivas prioritarias a partir de cuatro pasos:

1. Se preidentificarán productos con una VCR o una VCL, y con potencial de crecimiento; esto es, con una demanda nacional o internacional creciente, o con una demanda potencial demostrada. En este paso, se dará prioridad a sectores de alto valor agregado no intensivos en la explotación de recursos naturales no renovables y eficientes en el uso de recursos, incluyendo el desarrollo de negocios basados en el uso sostenible de la biodiversidad o negocios verdes. Este paso será liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo del DNP.
2. En el seno de las CRC, con el apoyo del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se establecerán cuáles son los sectores preidentificados que son considerados factibles y promisorios por parte de los actores públicos y privados, locales y nacionales. Este paso deberá contar con la participación de las Comisiones Municipales de Desarrollo Rural (CMDR), y las Unidades Técnicas Territoriales (UTT) de la ADR.
3. En sesiones del Comité Ejecutivo del Sistema de Competitividad e Innovación, o de la instancia del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación que haga sus veces, las entidades que allí participan:
    i. Identificarán las estrategias y proyectos transversales en CTI, desarrollo productivo y competitividad de cada agenda integrada departamental a partir de un análisis de las fallas de mercado, de gobierno o de articulación que dan lugar a las mismas. Tales estrategiass y proyectos serán presentados por la Alta Consejería a consideración del Comité. El insumo fundamental para la definición de estrategias y proyectos transversales en CTI debe ser la caracterización de las necesidades de cada departamento en esa materia arrojada por el IDIC.
    ii. Serán informadas de las apuestas productivas a priorizar en cada agenda integrada departamental, que serán presentadas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo al Comité.
    iii. Identificarán las posibles fallas de mercado, de gobierno o de articulación que limitan el crecimiento de las apuestas productivas de cada agenda integrada departamental.
    iv. Identificarán y validarán las acciones de las diferentes entidades del Gobierno nacional que contribuirán a solucionar las fallas mencionadas en el punto iii.
4. En el seno de las CRC que decidan seguir la metodología tipo aquí explicada, se suscribirá una agenda integrada departamental en la que las acciones a cargo del Gobierno nacional serán las validadas por el Comité Ejecutivo del Sistema de Competitividad e Innovación, o por la instancia del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación que haga sus veces en los puntos (i) y (iv) del paso anterior.

El Gráfico 21 ilustra los pasos seguidos por la metodología tipo en materia de priorización de apuestas productivas.

Gráfico 21. Ciclo de identificación de sectores en la metodología tipo



Fuente: DNP.

La metodología tipo (su paso 1, más específicamente) usará para su funcionamiento datos contenidos en el Datlas, los resultados de ejercicios de zonificación de la Unidad de Planeación Rural Agropecuaria, el MARO y los Programas Regionales de Negocios Verdes, entre otras fuentes de información.

Línea de acción 17. Generar sistemáticamente insumos para la identificación de apuestas productivas e iniciativas prioritarias de ciencia, tecnología e innovación a nivel departamental.

El Datlas se destaca por utilizar criterios objetivos en su intento de inducir una focalización de esfuerzos en algunos sectores. Adicionalmente, literatura especializada asociada (Hausmann, R. et. al., 2007; Hausmann, R. y Klinger, B., 2008; Hausmann, R. et. al., 2013) ha demostrado la conveniencia y factibilidad de los "movimientos" de los departamentos a los productos sugeridos por el Datlas. Por lo tanto, se ampliará el alcance del Datlas hacia los municipios para aumentar su capacidad de generar propuestas de priorización que tengan en cuenta características adicionales de los diferentes municipios, como el estado de bienes públicos que puedan afectar el desarrollo productivo y las oportunidades en sectores, como en sectores de servicios. Esta tarea será llevada a cabo por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo del DNP y Bancóldex, entre julio de 2016 y diciembre de 2017.

Por otra parte, el DNP elaborará y publicará anualmente el Índice Departamental de Innovación de Colombia (IDIC), con el fin de que este sirva como insumo principal para la definición de los ejes transversales de CTI de las agendas integradas departamentales. Esta acción se implementará a partir de 2016.

Línea de acción 18. Revisar metodologías alternativas de identificación de estrategias, proyectos y apuestas productivas.

Es posible que los actores que concurran a las CRC decidan conjuntamente usar una metodología de identificación diferente de la que aquí se propone. En estos casos, el Gobierno nacional suscribirá las agendas integradas departamentales resultantes siempre y cuando estas (a) contengan estrategias y proyectos transversales de CTI que apunten a resolver fallas de mercado, de gobierno o de articulación claramente identificadas, y sean relevantes a la luz de la caracterización de los departamentos arrojada por el IDIC, (b) contengan estrategias y proyectos transversales de competitividad y desarrollo productivo que apunten a solucionar fallas de mercado, de gobierno o de articulación claramente identificadas; y (c) contengan apuestas productivas y estrategias y proyectos sectoriales definidos a partir de una metodología que contemple los siguientes pasos (análogos a los presentados en el Gráfico 19 en materia de priorización de apuestas productivas):

i. Identificar los productos en los cuales el departamento tiene una VCR o una VCL.

ii. Revisar cuáles de los productos identificados en el anterior paso tienen potencial de crecimiento.

iii. Revisar cuáles de los productos identificados en el paso anterior son relevantes. Este paso del proceso será liderado por las CRC y podrá tener en cuenta la historia de priorización de las regiones, los ejercicios previos de focalización, los PRC, las iniciativas clúster y su grado de madurez, los planes de ciencia y tecnología, las capacidades en innovación, el tejido empresarial existente, entre otros elementos. En este paso deberán participar los CMDR y las UTT.

El SNCCTI revisará si las metodologías alternativas para la identificación de apuestas productivas cumplen los criterios y pasos definidos anteriormente antes de la suscripción de los acuerdos por parte del Gobierno nacional.

Cuando el Gobierno nacional planee firmar una agenda integrada departamental que contenga apuestas productivas priorizadas y proyectos transversales identificados a partir de una metodología diferente de la metodología tipo, deberá i) publicar antes la metodología usada en los medios definidos por el SNCCTI y recibir comentarios acerca de la misma durante un tiempo que será definido también por dicho comité; y ii) surtir el paso 3 de la metodología tipo, lo cual garantizará que las acciones a que el Gobierno se comprometa apunten a solucionar fallas de mercado y sean factibles.

Por razones de continuidad y consistencia en la política pública, las entidades nacionales podrán mantener sus agendas de priorización ya existentes por un período claramente definido, que no podrá ir más allá de diciembre de 2017.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y el DNP, con el apoyo de otras entidades nacionales que se consideren relevantes, revisarán los resultados de las agendas integradas formuladas, en cuanto a apuestas productivas priorizadas, ejes transversales y proyectos estratégicos. A partir de este análisis, las entidades determinarán si existen productos que, al haber sido priorizados en las agendas integradas departamentales de varios departamentos, deberían ser parte de una agenda de priorización no solo departamental sino también nacional. De esta manera, será posible potenciar los resultados a partir de una implementación que tenga mayor costo-eficiencia.

Línea de acción 19. Modificar la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación vigente, con el fin de introducir la caracterización de las necesidades de los departamentos como un principio para la ejecución de las acciones del Gobierno nacional

La presente acción modifica el Documento CONPES 3582 de 2009 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que tiene como objetivo "incrementar la capacidad del país en identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico, con el propósito de mejorar la competitividad, y contribuir a la transformación productiva del país", con el fin de actualizar dicha política para mantener su validez ante el diagnóstico departamental de innovación del presente documento, que muestra diferencias considerables entre las necesidades de los diferentes departamentos en esa materia. Más específicamente, se introducen las siguientes modificaciones al Documento CONPES 3582:

1. Cambio en el objetivo específico 1 "Fomentar la innovación en los sistemas productivos":

a) Se suprimen la primera y la cuarta estrategia, y se adicionan las acciones contenidas en las líneas de acción 1 y 2 del presente documento.

2. Cambios en el objetivo específico 5 "Focalizar la acción pública en áreas estratégicas":

a) Se cambia el cuarto párrafo, referente a la segunda acción. Dicho párrafo quedará así:

"En segundo lugar, las entidades públicas del SNCCTI acompañarán la promoción de las apuestas productivas departamentales definidas bajo los lineamientos del CONPES 3866 de 2016 *Política de Desarrollo Productivo*. Una de las estrategias será la financiación de proyectos de investigación y programas de formación de alto nivel específicos para los sectores o actividades identificadas y priorizadas, de tal forma que se garantice el fortalecimiento de las capacidades de generación y adaptación de conocimiento en dichas actividades."

b) Se introduce una nueva acción:

"En sexto lugar, se adopta el Índice Departamental de Innovación en Colombia, definido en el CONPES 3866 de 2016 *Política de Desarrollo Productivo* como herramienta principal de diagnóstico de las necesidades específicas de los departamentos en materia de innovación. Lo anterior implica que las acciones de los objetivos específicos 1, 3, 4 y 6 del presente documento que sean ejecutadas prioritariamente en algunos departamentos deberán atender a aquellos que requieren dichas acciones con mayor urgencia, dadas las caracterizaciones de las necesidades de los mismos en materia de innovación arrojadas por el IDIC".

Finalmente, antes de finalizar 2016, Colciencias en coordinación con DNP presentará a la Comisión Rectora del SGR la propuesta de política de inversión de los recursos del Fondo de CTI del SGR, teniendo en cuenta que:

- La política de inversión buscará que los recursos de este fondo se destinen a programas y proyectos relevantes para cada departamento, de acuerdo con la caracterización de las necesidades de cada uno de ellos arrojada por el IDIC.
- Los lineamientos para la inversión de los recursos del Fondo serán concordantes con la política vigente de CTI y las modificaciones introducidas a la misma en el presente documento.

5.3.3. Generar un entorno institucional que promueva la coordinación entre actores y garantice la sostenibilidad de la PDP en el largo plazo.

Esta estrategia busca mejorar la articulación entre el Gobierno nacional y los gobiernos regionales, entre el sector público y el privado, y entre diferentes entidades del orden nacional. Para ello, se dan lineamientos para la institucionalización y organización del sistema que soportará y hará operativos los principios y las acciones de esta PDP, haciendo énfasis en los relacionados con la estrategia de priorización de apuestas productivas. Adicionalmente, para garantizar la sostenibilidad de la política en el largo plazo, es necesario no solo fortalecer la coordinación sino también mejorar la capacidad de las entidades del Gobierno nacional para planear y hacer seguimiento y evaluación a sus instrumentos de política de desarrollo productivo a partir de los principios que esta política define.

Línea de acción 20. Acciones para mejorar la gobernanza del SNCCTI

La presente PDP requiere de un marco institucional que propicie la construcción de un entorno favorable para la implementación de sus estrategias. En ese sentido, el artículo 186° de la Ley 1753 de 2015[73] determinó la integración del Sistema de Competitividad e Innovación y el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en un único Sistema, el SNCCTI.

[73] Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018 *Todos Por un Nuevo País*.

La integración requerida entre los Sistemas de Competitividad e Innovación y de Ciencia, Tecnología e Innovación estará a cargo de la Presidencia de la República, que reglamentará sus funciones y las de las demás entidades para ese fin. De igual manera, la reglamentación mencionada a cargo de la Presidencia de la República definirá instancias nuevas en aquellos casos en que se considere necesario. La reglamentación deberá ser expedida a más tardar el 31 de diciembre de 2017.

Una buena práctica internacional es contar con una arquitectura institucional que diferencie las instancias de coordinación estratégicas y las instituciones responsables de la ejecución de la política (Maloney & Bitran (2013) y OCDE (2014)). Al interior del SNCCTI se requiere definir los roles y responsabilidades de las entidades del Gobierno nacional en materia de transferencia de conocimiento y tecnología, innovación y emprendimiento. La Figura 2 representa la propuesta de configuración de dichos roles y responsabilidades.

Figura 2. Roles y responsabilidades respecto a la transferencia de conocimiento y tecnología, la innovación y el emprendimiento



Fuente: DNP.

Para poner en marcha esta reorganización, la Presidencia de la República, en coordinación con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Colciencias, presentará a las entidades y actores del SNCCTI antes de julio de 2017 una propuesta que:

- Asigne al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo las funciones de formulación, orientación, dirección, coordinación, ejecución e implementación de la política de Estado en materia de emprendimiento e innovación, incluyendo la transferencia de conocimiento y tecnología para el mejoramiento de la productividad.
- Diferencie las funciones de diseño y ejecución de cada sector administrativo en materia de CTI, usando para ello sus fondos, programas y entidades adscritas.

Esta propuesta deberá considerar aspectos relacionados con: i) normatividad: análisis de las leyes y decretos reglamentarios que deben ser modificados o derogados y los proyectos de ley correspondientes para llevar a cabo esta asignación de funciones; ii) diseño organizacional: reestructuración requerida al interior del Ministerio de Comercio, Industria y

Turismo y sus entidades adscritas, iii) transición de instrumentos en operación: traslados de entidad, continuidad y finalización.

Asimismo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo definirá, entre agosto de 2016 y agosto de 2017, una agenda nacional de emprendimiento e innovación con visión de mediano y largo plazos, en conjunto con las regiones y el sector privado. Dicha agenda incluirá:

- Una agenda de desarrollo de capacidades y condiciones para el emprendimiento y la innovación, la cual incorporará los temas de transferencia de conocimiento y tecnología para el mejoramiento de la productividad.
- Una agenda de consolidación de la cadena de financiamiento para la creación de nuevas líneas o modelos de negocio, y de consolidación de los negocios existentes, profundizando en mecanismos de bajo desarrollo o inexistentes.

Línea de acción 21. Acciones para mejorar la planeación, el seguimiento y la evaluación de instrumentos

Las acciones que se formulan a continuación buscan fortalecer la capacidad institucional que se requiere para la implementación de esta política en los próximos 10 años.

Primero, con el fin de garantizar la sostenibilidad financiera de la política en el largo plazo, así como los ejercicios de planeación e implementación de los instrumentos aquí consignados, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público analizará en 2019 el escenario fiscal y los Marcos de Gasto de Mediano Plazo (MGMP) vigentes de aquellos sectores del Presupuesto General de la Nación (PGN) a cargo de la ejecución de la presente política. Lo anterior con el fin evaluar la posibilidad de asignar recursos adicionales para la financiación de la misma.

Segundo, dado el principio de presupuesto orientado a resultados que guía el actuar del Gobierno nacional, así como la naturaleza experimental de la PDP, es necesario incorporar los principios de esta política en el ciclo habitual de formulación, implementación, seguimiento y evaluación de proyectos de inversión para la productividad, así como en los mecanismos de validación presupuestal del Gobierno nacional.

La validación y aprobación de un instrumento consistirá en un proceso de evaluación *ex-ante*, en el cual se verificará que los instrumentos de desarrollo productivo formulados en los proyectos de inversión sean consistentes con los objetivos y principios de la PDP. En este proceso se deberá verificar también que el análisis costo-beneficio del proyecto justifique su ejecución. Para ello, el DNP definirá un algoritmo de validación y aprobación, a partir del cual se diseñará e incluirá dentro del Sistema Unificado de Inversión y Finanzas Públicas (SUIFP) un módulo que permita realizar un control técnico diferenciado de los proyectos de inversión del Gobierno nacional relacionados con la PDP. Este módulo se apoyará en las

cadenas de valor de los proyectos de inversión y en la información que arroje el seguimiento y evaluación de los mismos. Esta función será ejecutada por el DNP, como entidad que valida y aprueba los proyectos que son incluidos en la propuesta del Presupuesto Nacional de Inversión.

Adicionalmente, en el caso de los instrumentos regionalizables el DNP deberá verificar a partir de 2018 (i) que los mismos tengan como propósito la materialización de acciones o proyectos definidos en una o más AICCTI; y (ii) que en caso de tratarse de proyectos verticales (o sectoriales) los instrumentos tengan como propósito resolver fallas de articulación o de mercado relevantes para las apuestas productivas priorizadas en una o más AICCTI. Dado que, como ya se explicó, las AICCTI serán definidas en el marco de la CRC, la presente acción aumentará la capacidad de las CRC de incidir en los procesos de planeación regionales, lo cual aumentará su campo de acción y efectividad. Además, la revisión de los proyectos a la luz de su contribución a la materialización de las acciones contenidas en las AICCTI ordenará y focalizará la oferta del Gobierno nacional en materia de productividad, aumentando la eficiencia del gasto público.

Lo anterior implica que a partir de 2017 la formulación de proyectos y, por tanto, de los instrumentos de desarrollo productivo que los proyectos contengan, deberá tener en cuenta los objetivos y principios de la PDP e incluir un análisis de costo-beneficio, con el fin de que estos proyectos sean efectivamente validados y aprobados. Para facilitar este proceso, durante el primer año se realizarán jornadas de capacitación a los formuladores de proyectos en las entidades nacionales encargadas del diseño de las políticas y al personal del DNP.

Tercero, el DNP, en coordinación con las entidades del Comité Técnico de Innovación, implementará cada dos años un análisis de gasto público en CTI para el periodo de tiempo 2016-2025. Dicho análisis revisará la funcionalidad y gobernanza de los instrumentos del gasto, y se realizará a partir del 2017. En 2018 se realizará el análisis de eficiencia y eficacia, como la segunda fase del análisis del gasto público en CTI.

Cuarto, el DNP, conjuntamente con las entidades del Comité Técnico de Innovación, incorporará en su proceso de revisión presupuestal el último Plan de Transferencia e Implementación de Recomendaciones (PTIR) disponible. El primer plan de este tipo fue entregado a las entidades que conforman el Comité Técnico de Innovación en el marco del proyecto análisis funcional y de gobernanza. Las principales recomendaciones fueron:

- Garantizar la concordancia del esfuerzo presupuestal con las prioridades estratégicas definidas en la política de CTI.
- Reasignar los recursos de los instrumentos con un bajo desempeño al cumplimiento de las metas de la política de CTI.

- Simplificar el portafolio de instrumentos para mejorar eficiencia, optimizar costos administrativos y facilitar la medición.

Quinto, se orientarán los PAED de CTI hacia el cumplimiento de los objetivos y las estrategias de la política vigente de CTI (incluidas las modificaciones introducidas a la misma en el presente documento). En particular, el IDIC será tenido en cuenta en los procesos de elaboración de los PAED como un instrumento de diagnóstico de las necesidades de cada departamento en materia de innovación. Para lograr lo anterior, Colciencias y el DNP buscarán la alineación entre los PAED y la política vigente de CTI, según corresponda en cada departamento. Esta acción comenzará en septiembre de 2016 y tendrá un plazo de ejecución hasta diciembre de 2018.

Por otro lado, para promover eficacia y eficiencia en la implementación de la política, se desarrollarán algunas acciones de seguimiento y evaluación complementarias al seguimiento de este documento CONPES.

Primero, con el fin de hacer seguimiento a aquellos proyectos e instrumentos de desarrollo productivo que sean creados en una fecha posterior a la publicación de este documento CONPES, la entidad responsable de estos proyectos e instrumentos formulará, con el apoyo del DNP, una matriz de seguimiento similar al Plan de Acción y Seguimiento (PAS) de este documento. El levantamiento de la información de los indicadores SMART[74] de seguimiento a los proyectos (con sus respectivos instrumentos y acciones) será liderado por la entidad que formuló el respectivo proyecto.

Segundo, se buscará realizar una evaluación de la política que deberá responder, entre otras, las siguientes preguntas:

- ¿Está la política cumpliendo con sus objetivos y sus principios rectores?
- ¿Los arreglos institucionales han contribuido al cumplimiento de los objetivos y principios? ¿Existen cuellos de botella que deben ser abordados y solucionados para mejorar la articulación entre los diferentes actores del SNCCTI? Partiendo de las capacidades institucionales desarrolladas en los últimos años, ¿qué tipos de ajustes se requieren hacer en la arquitectura institucional y en los procesos de toma de decisiones propuestos en el presente documento CONPES?
- ¿Continúa el país teniendo dificultades en aquellos factores que impactan la productividad definidos en este documento CONPES? ¿Han surgido nuevos problemas o factores que están limitando la productividad del aparato productivo colombiano?
- ¿Qué resultados ha arrojado la estrategia de priorización de apuestas productivas? ¿Se focalizaron acciones donde el país y las regiones tenían ventajas comparativas?

[74] Sigla en inglés para definir que un indicador debe ser específico, medible o cuantificable, alcanzable, relevante y específico en el tiempo.

¿Continúan siendo apropiados o relevantes los criterios de entrada y salida de apuestas productivas, así como la metodología de priorización y focalización definidos? ¿Se están quedando por fuera instrumentos o sectores clave que no cumplen con los criterios?

- ¿Se han alineado las agendas de CCTI del nivel nacional y del nivel departamental?

Este componente de evaluación será liderado por el DNP, a través de su Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas. Para ello, el DNP deberá destinar los recursos correspondientes para realizar este tipo de evaluaciones de la política en dos momentos del horizonte de tiempo de la misma. Se espera que el primer levantamiento de información arroje recomendaciones de ajustes en la implementación que permitan avanzar con mayor eficiencia y eficacia en la obtención de los resultados esperados. La segunda evaluación medirá si los resultados se lograron. Para realizar esta evaluación se recomienda contratar a un tercero o convenir mediante acuerdo de cooperación con algún organismo multilateral para que realicen una evaluación de los aspectos institucionales, de los procesos y de los resultados de la política.

Tercero, en cuanto a evaluación de los instrumentos de la política, se analizará la posibilidad de realizar evaluaciones *ex post* de los mismos, con el fin de medir su eficacia y eficiencia. Para tal fin, el Comité Técnico de PDP propondrá anualmente qué instrumento(s) deberá(n) ser evaluado(s) durante dicha vigencia y velará por que las entidades interesadas destinen los recursos correspondientes para realizar este tipo de evaluaciones. Se priorizarán los instrumentos correspondientes a programas pilotos y los instrumentos que no hayan sido evaluados previamente y se continúen implementando. Con respecto a los posibles tipos de evaluaciones que se pueden hacer, se recomienda realizar evaluaciones de procesos y resultados o análisis de costo-beneficio, según las características del instrumento. Asimismo, se pueden evaluar los resultados intermedios de aquellos proyectos iniciales diseñados como proyectos piloto. Este análisis se puede realizar a partir de una evaluación ejecutiva de procesos y resultados. Estos resultados ayudarán a la entidad a decidir si aumentar o no el alcance del mismo.

Por último, el DNP y la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado y Competitividad desarrollarán un micrositio dentro de la plataforma web del SNCCTI, en el cual se publicará información de seguimiento y evaluación sobre proyectos e instrumentos de CCTI estratégicos. Esta información facilitará al comité ejecutivo del SNCCTI hacer seguimiento a la política y tomar decisiones y correctivos cuando se identifiquen rezagos en la ejecución. Para ello, la plataforma se valdrá de información de la matriz de seguimiento a instrumentos formulados en una fecha posterior a esta política, así como de las evaluaciones realizadas a la PDP y a los instrumentos de desarrollo productivo. Adicionalmente, para la publicación del seguimiento a las acciones de este CONPES, esta página web se alimentará

de y será interoperable con el sistema de gestión de los procesos de elaboración y seguimiento a documentos CONPES (SisCONPES).

5.4. Seguimiento

En primera medida se hace seguimiento a los indicadores que miden los cambios y resultados que se esperan observar una vez se cumplan los objetivos generales y específicos de la PDP.

Se espera que las acciones de la PDP deriven en los resultados mostrados en la Tabla 7. El DNP estima que la suma de dichos resultados dará lugar a un aumento del valor agregado interno de Colombia de 1,61 billones de pesos del 2015 anualmente entre 2016 y 2025 (equivalente a 0,2% del PIB de 2015)[75]. Esto quiere decir que el valor agregado total en los diez años equivaldrá a 12 veces el valor total invertido en la PDP. La importancia de esta cifra resulta evidente si se tiene en cuenta que el propósito principal de las acciones de esta política no es generar por sí misma aumentos en el valor agregado, sino solucionar fallas de mercado y de gobierno que impiden a las unidades productoras aumentar su productividad y producir bienes más sofisticados.

Tabla 7. Indicadores de resultado de la PDP

Nombre del Indicador	Línea de Base	Meta a 2018	Meta a 2025
No. de empresas atendidas por el programa de escalamiento de la productividad	0 (2015)	1.684 (2016-2018)	8.334 (2016-2025)
Tasa de vinculación laboral de técnicos graduados	67,59% (2013)	69,89%	73,11%
Tasa de vinculación laboral de tecnólogos graduados	72,63% (2013)	74,58%	77,32%
Tasa de vinculación laboral de universitarios graduados	79,64%	80,60%	81,95%
Recursos movilizados en el sistema financiero hacia las empresas colombianas (millones de pesos)	$510.802	$1.813.715	$8.300.339
No. de certificaciones de producto promovidas por el	0 (2015)	-	1.000

[75] La estimación de efectos sobre la producción final adicional de bienes y servicios (valor agregado) que se generaría por efecto de la implementación de las acciones concretas de esta política se realizó tomando cada una de las variables de resultado que se proponen y estimando su efecto individual sobre la generación de valor agregado, con base en estadísticas económicas disponibles o estudios relevantes.

Nombre del Indicador	Línea de Base	Meta a 2018	Meta a 2025
programa de fomento a las certificaciones			
Valor de exportaciones promovidas por el programa piloto de exportaciones (millones de pesos)	0	0	$249.330

Fuente: DNP.

En materia de seguimiento de las acciones, entendidas como los instrumentos de política y los pasos que las entidades deben seguir para dar cumplimiento a la implementación de esos instrumentos, la principal herramienta para hacer seguimiento a la ejecución física y presupuestal de las acciones incluidas en el presente documento CONPES será el Plan de Acción y Seguimiento (PAS) del mismo (Anexo A). El reporte periódico al PAS se realizará por parte de todas las entidades involucradas en este documento y será consolidado por el DNP, de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 8. Cabe aclarar que el cumplimiento de los indicadores contenidos en el PAS por parte de las diferentes entidades estará sujeto a la disponibilidad de recursos que se apropien para tal fin.

Tabla 8. Cronograma de seguimiento

Corte	Fecha
Primer corte	Diciembre de 2016
Segundo corte	Junio de 2017
Tercer corte	Diciembre de 2017
Cuarto corte	Junio de 2018
Quinto corte	Diciembre de 2018
Sexto corte	Junio de 2019
Séptimo corte	Diciembre de 2019
Octavo corte	Junio de 2020
Noveno corte	Diciembre de 2020
Décimo corte	Junio de 2021
Décimo-primer corte	Diciembre de 2021
Décimo-segundo corte	Junio de 2022
Décimo-tercer corte	Diciembre de 2022
Décimo-cuarto corte	Junio de 2023
Décimo-quinto corte	Diciembre de 2023
Décimo-sexto corte	Junio de 2024
Décimo-séptimo corte	Diciembre de 2024
Décimo-octavo corte	Junio de 2025
Informe de cierre	Diciembre de 2025

Fuente: DNP.

5.5. Financiamiento

Para efectos del cumplimento de los objetivos de esta política, las entidades involucradas en su ejecución gestionarán y priorizarán, en el marco de sus competencias, los recursos para la financiación de las estrategias que se proponen, acorde con el MGMP del respectivo sector. Si el Ministerio de Hacienda y Crédito Público decide asignar recursos adicionales como resultado de la primera acción de la sección de planeación, seguimiento y evaluación de instrumentos del objetivo 3, dichos recursos deberán ser utilizados exclusivamente para el cumplimiento de las estrategias y acciones de esta política.

La política tiene un costo total aproximado de 3,9 billones de pesos. En la Tabla 9 se muestra el costo por año, así como los recursos de que disponen las entidades ejecutoras de las acciones aquí contenidas y los faltantes anuales que resultan de restar dichos disponibles a los costos totales.

Con el fin de contribuir a la consecución de los recursos para financiar los faltantes mostrados en la Tabla 9, las entidades del Gobierno nacional pertenecientes al SNNCTI desarrollarán las siguientes estrategias:

- Reorientar los recursos del PGN de los instrumentos de cada sector administrativo, de acuerdo con los análisis de gasto público disponibles.
- Apalancar inversiones del sector privado y de las regiones con los recursos disponibles de las entidades públicas del nivel nacional. Esta estrategia deberá permitir financiar la diferencia entre el costo y los recursos asignados por las entidades del Gobierno nacional.

Cabe aclarar que la ejecución de las inversiones asociadas a la implementación de esta política estará sujeta a la disponibilidad de recursos que se apropien en el PGN para cada uno de los sectores responsables.

Tabla 9. Financiamiento estimado de la Política

Promedios por año del período 2016-2025 en miles de millones de pesos						
Costo total de la Política (A)	Recursos disponibles (B)	Diferencia 1 (A-B)	Posible esfuerzo de las regiones	Diferencia 2	Posible reorientación del gasto*	Diferencia final
388	143	245	168	77	77	0
De los cuales, corresponden al nuevo modelo de asistencia técnica agropecuaria con acompañamiento integral:						
164	60	104	67	37	37	0

*Cifras resultantes de dos ejercicios de diagnóstico para la reorientación del gasto en proyectos de inversión. El primero califica, entre otras cosas, la medida en que cada proyecto (i) aporta a los objetivos programáticos del sector al que pertenece, (ii) cumple con los principios de política pública que deben regir las acciones de dicho sector y (iii) aporta a las metas del Plan Nacional de Desarrollo. Se realizó para los sectores encargados de la ejecución de la presenta política, asumiendo una reasignación del 10% del valor destinado hoy a los proyectos que apuntan a promover el desarrollo productivo con calificaciones inferiores al promedio de su sector hacia instrumentos de esta política. El segundo ejercicio es el resultado del análisis de gasto público en ciencia, tecnología e innovación, que evaluó la funcionalidad de los instrumentos de la ofeta pública de CTI. Los resultados de los dos ejercicios mencionados son preliminares y están sujetos a cambios.

6. RECOMENDACIONES

El Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Trabajo, y el Servicio Nacional de Aprendizaje, recomiendan al Consejo Nacional de Política Económica y Social:

1. Aprobar la política de desarrollo productivo planteada en el presente documento CONPES, incluyendo su PAS (Anexo A).
2. Solicitar a las entidades del Gobierno nacional involucradas en este documento CONPES priorizar los recursos para la puesta en marcha de las estrategias contenidas en el mismo, acorde con el MGMP del respectivo sector.
3. Solicitar al Departamento Nacional de Planeación:
    a. Consolidar y divulgar la información del avance de las acciones según lo planteado en el PAS (Anexo A). La información deberá ser proporcionada por las entidades involucradas en este documento de manera oportuna según lo establecido en la Tabla 6.
    b. Elaborar una guía e instruir a los delegados del Gobierno nacional ante los órganos colegiados de administración y decisión en el acompañamiento y seguimiento a estos órganos para que en los procesos de aprobación de proyectos locales y regionales de desarrollo productivo se tengan en cuenta los conceptos de las CRC.
    c. Solicitar a las entidades del Gobierno nacional involucradas en este documento CONPES que, dentro del ejercicio de priorización de recursos para la puesta en marcha de las estrategias de largo plazo de la PDP, se fomente en los temas de su competencia e interés la cofinanciación por parte del sector privado de iniciativas de desarrollo productivo.
    d. Recomendar a las gobernaciones tener en cuenta los lineamientos de la presente PDP en la formulación e implementación de sus respectivos planes de desarrollo, políticas y proyectos.
    e. En desarrollo de su misión de asegurar una adecuada programación del presupuesto para las diferentes fuentes de recursos de inversión con base en las prioridades del gobierno y objetivos de desarrollo del país, incluir en el SUIFP un módulo que permita realizar control técnico y evaluación a proyectos de inversión del Gobierno nacional que constituyan instrumentos de desarrollo productivo para que cumplan con los principios establecidos en este documento.
4. Solicitar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural:

a. Garantizar que sus entidades y programas adscritos sigan los lineamientos de esta política e implementen las acciones que son de su responsabilidad y competencia.

b. Realizar las modificaciones pertinentes al Decreto 2594 de 2007, por medio del cual se reglamentó el Fondo de Inversiones de Capital de Riesgo, y asignar los recursos necesarios para financiar a través de dicho fondo proyectos de infraestructura de producción, transformación y comercialización. Asimismo, analizar la conveniencia de los instrumentos actuales de financiamiento y gestión de riesgo, y desarrollar las acciones resultantes (diciembre 2017)

c. Velar por la capitalización del FMR (diciembre 2019).

d. Realizar las acciones necesarias para la implementación del programa de servicios de emparejamiento, y el alcance de las metas asociadas (diciembre 2025).

5. Solicitar al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:

a. Implementar, con el apoyo de las entidades definidas en el presente documento CONPES, el Programa Nacional de Escalamiento de la Productividad, que preparará a las unidades productoras para la absorción y la transferencia de conocimiento y tecnología existentes.

b. Diseñar e implementar, en coordinación con las entidades definidas en el presente documento CONPES, el mecanismo de bonos para la innovación, que promoverá el aumento de la oferta de servicios de apoyo en materia de innovación, así como la articulación entre los agentes encargados de proveer tales servicios y las unidades productoras.

c. Realizar las acciones necesarias para la implementación del programa de servicios de emparejamiento y el alcance de las metas asociadas (diciembre 2025).

d. Implementar un programa de fomento del uso de procesos de evaluación de la conformidad para que los productos nacionales cumplan con los requisitos de mercado destino, así como un programa para identificar y suplir las principales necesidades de certificación, ensayos y mediciones que requiere el país (diciembre 2025).

e. En coordinación con el DNP y con el apoyo del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), garantizar la consolidación y funcionamiento de la URT en el largo plazo con el fin de hacer seguimiento a los reglamentos técnicos expedidos (diciembre 2018).

f. Velar por el diseño y la implementación de un programa piloto de transferencia de conocimiento y tecnología relevantes para exportar (diciembre 2018).

g. Liderar la implementación de estrategias de facilitación de comercio exterior relacionadas con la VUCE y la gestión de riesgos que direccione las inspecciones de importación y exportación de bienes (diciembre 2018).

6. Solicitar al Ministerio de Educación Nacional:

   a. Mantener una coordinación constante con el Ministerio del Trabajo y el SENA en la construcción del MNC.

   b. Facilitar y promover el diseño de las cualificaciones que sean demandadas por los sectores productivos priorizados en el marco de esta PDP (diciembre 2025).

   c. Avanzar en la identificación y definición de los proyectos de regionalización de educación superior a nivel regional y articularlos con las apuestas productivas priorizadas (diciembre 2025).

7. Solicitar al Ministerio de Trabajo:

   a. Mantener una coordinación constante con el Ministerio de Educación Nacional y el SENA en la construcción del MNC.

   b. Garantizar la elaboración de la metodología de identificación de brechas de capital humano en los tiempos establecidos y con la calidad requerida, en el marco del programa piloto de cierres de brechas de capital humano (diciembre 2016).

   c. Apoyar a la red Ormet en su trabajo con las CRC en la identificación de brechas de capital humano en los departamentos (diciembre 2021).

8. Solicitar al SENA:

   a. Mantener una coordinación constante con el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Trabajo en la construcción del SNET y del MNC.

   b. Promover el trabajo conjunto con las regionales del SENA y las CRC en los departamentos para la implementación del programa para cierre de brechas de capital humano en los sectores productivos priorizados, a través de la oferta de programas de formación profesional (diciembre 2025).

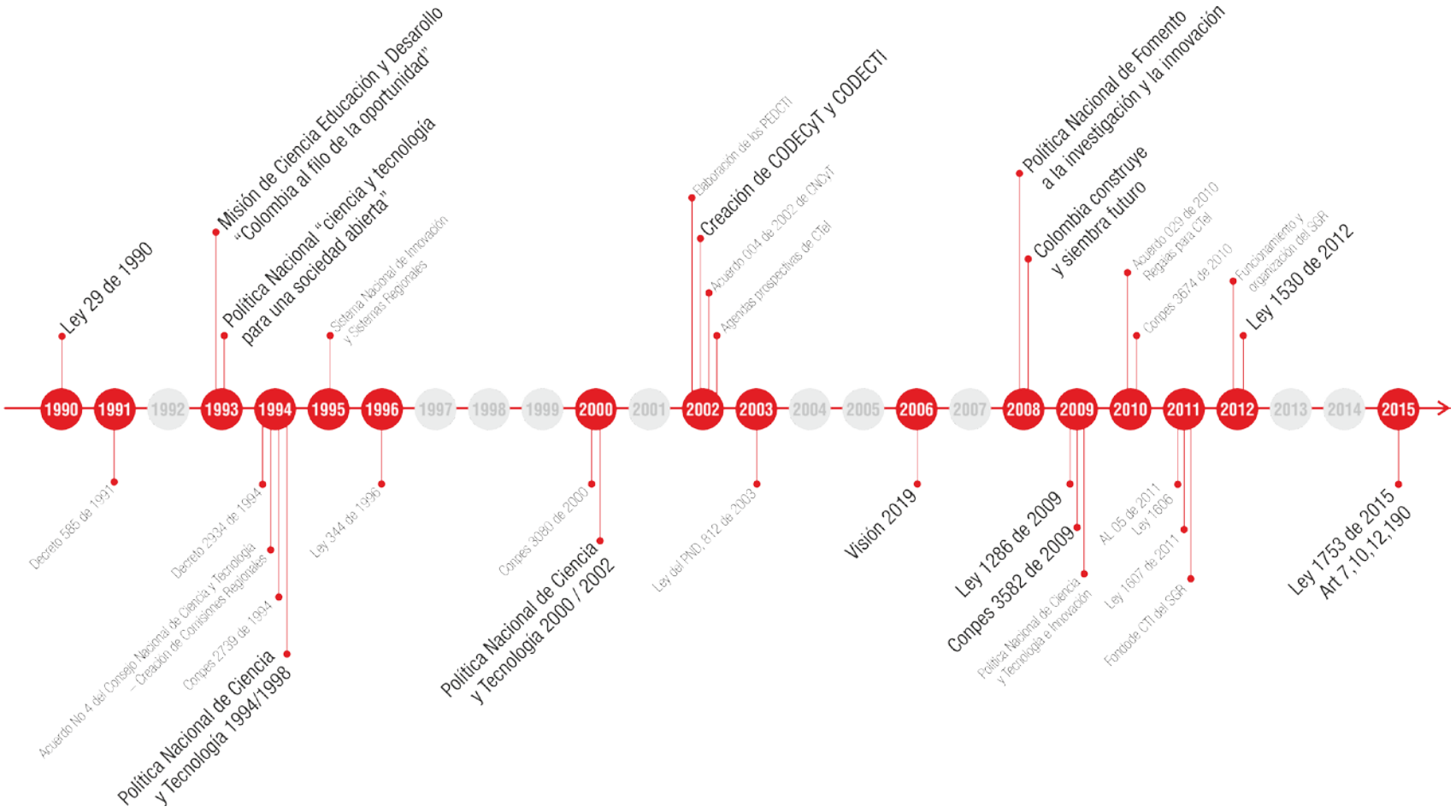
   c. Velar por la eficiencia en el proceso de normalización de las competencias laborales identificadas en los planes de acción del programa para el cierre de brechas de capital humano (diciembre 2025).

ANEXOS

Anexo A. Plan de acción seguimiento (PAS)

Ver archivo en Excel

Anexo B. Línea de tiempo. Sistema Administrativo de Competitividad e Innovación, 2004-2015



Fuente: DNP.

Anexo C. Tipos de instrumentos de PDP y retos en el diseño de los mismos.

	Políticas transversales	Políticas sectoriales
Bienes públicos	Ejemplo: Garantizar derechos de propiedad Preguntas clave: - ¿Es el diseño de las intervenciones adecuado para alcanzar los objetivos deseados? - ¿Tienen las intervenciones el impacto deseado? - ¿Son las intervenciones costo-efectivas?	Ejemplo: Control fitosanitario en un sector específico. Problema: coordinación entre diferentes actores para identificar instrumentos Riesgos: concentran beneficios y generan fuertes intereses Retos: - Generar un diálogo público-privado - Cooperación entre diferentes agencias del sector público Preguntas clave: - ¿Cómo identificar los insumos faltantes clave? - ¿Cómo proveerlos de la mejor manera?
Intervenciones de mercados	Ejemplo: Subsidios a la inversión en equipos. Problema: se dan subsidios independientemente de si la empresa adopta tecnologías nuevas que luego pueden difundirse al resto de la economía. Riesgos: las intervenciones pueden ir directamente a las ganancias de los beneficiarios. Preguntas clave: - ¿Cuáles son las fallas de mercado que se deben abordar en la actividad en cuestión? - ¿En qué medida los instrumentos las abordan de una manera suficientemente directa y precisa?	Ejemplo: Exoneraciones impositivas al sector turismo Problema: se pueden escoger "ganadores" basada en capacidad de presión. Riesgos: - Concentran beneficios y generan fuertes intereses - Las intervenciones pueden ir directamente a las ganancias de los beneficiarios Retos: - Capacidad institucional. - Escoger sectores prometedores que no surgirían si no existiera la intervención Preguntas clave: - ¿Cómo estructurar la selección de los sectores empleando criterios objetivos y transparentes? - ¿Cómo limitar en el tiempo los beneficios?

Fuente: DNP, con base en Crespi, Fernández-Arias y Stein (2014).

Bibliografía

Acemoglu, D. y Zilliboti, F. (2001). Productivity Differences. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(2), 563-606.

Aghion, P., Howitt, P. y Mayer-Foulkes, D. (2005). The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 173-222.

Alderete, M. y Gutiérrez, L. (2012). TIC y productividad en las industrias de servicios en Colombia. Lecturas de Economía, 77 (julio-diciembre), 163-188.

Aravena, C. y Fuentes, J.A. (2013). El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica. Serie Macroeconomía del Desarrollo N° 140. Comisión Económica para América Latina.

Arbeláez, M.A. y Parra, M. (2011). Innovation, R&D Investment and Productivity in Colombia. IDB Working Paper Series No. IDB-WP-251. Washington, DC: Inter-American Development Bank.

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) (2015). Estrategia para una nueva industrialización. (B. Mac Master, & I. Restrepo, Edits.) Bogotá, Colombia: Editorial Nomos S.A.

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) (abril, 2015). "Informe de Encuesta de Opinión Industrial Conjunta". Disponible en: http://www.andi.com.co/SitEco/Documentos%202015/Informe%20EOIC%20Abril%202015.pdf

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) (diciembre, 2013). "Informe Balance 2013 y Perspectiva 2014". Disponible en: http://www.andi.com.co/cse/Documents/ANDI%20-%20Balance%202013%20y%20perspectivas%202014.pdf

Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF) (2015). La gran encuesta Pyme, Lectura Nacional. Informe de resultados, 1er. semestre 2015. Centro de Estudios Económicos, ANIF.

Bagci (2010). Export diversification and Productivity growth. The European Trade Study Group (ETSG).

Bair, J., & Gereffi, G. (2003). Upgrading, uneven development, and jobs in the North American apparel industry. Global Networks

Banco Mundial. (2014). *Assessing Public Expenditures on Science, Technology, and Innovation.* Washington.

Banco Mundial (2014). *Towards sustainable peace, poverty eradication, and shared prosperity*. Washington, DC.

Banco Mundial. (2014). *Doing Business 2014: Entendiendo las regulaciones para las pequeñas y medianas empresas*. Washington D.C.: Autor.

Barro, R. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), (May), 407-443.

Barro, S. (2015). *La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades*. Santiago: Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA).

Battat, R., I Frank y X. Shen (1996). Suppliers to Multinationals: Linkage Programs to Strengthen Local Companies in Developing Countries. *Foreign investment Advisory Service. Occasional Paper*, No 6. Washington D.C. Banco Mundial.

Bernard, A. B., Eaton, J., Jensen, J. B., & Kortum, S. (2003). Plants and Productivity in International Trade. *American Economic Review*, 93(4), 1268-1290.

Bernard, A.B., Jensen. B. y Schott, P. (2006). Trade Costs, Firms and Productivity. *Journal of Monetary Economics*, 53(5): 917–37.

Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2007). Firms in International Trade. *Journal of Economic Perspectives*, 21(Summer 2007), 105-130.

Bloom, N., Draca, M., y Van Reenen, J. (2011). Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity. *NBER Working Papers 16717*, National Bureau of Economic Research.

Blyde, J. (2014). *Fábricas Sincronizadas: América Latina y el Caribe en la Era de las Cadenas Globales de Valor*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Bornacelly, I. (2013). Educación técnica y tecnológica para la reducción de la desigualdad salarial y la pobreza. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 71, Primer semestre, 83-121.

Brown, J.D., Crespi, G.A., Iacovone, L. y Marcolin, L. (2015). Productivity Convergence at Firm Level: New Evidence from Americas. En: *Understanding Latin America and the Caribbean's Income Gap*. Washington, D.C.: Banco Mundial. Disponible en: http://documents.worldbank.org/curated/en/2015/07/24838845/understandinglatin-america-caribbean%E2%80%99s-income-gap.

Caselli, F., Esquivel, G. y Lefort, F. (1996). Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics. *Journal of Economic Growth*, 1, 363–389.

Castagnino, T. (2006). Estándares Internacionales de Calidad y Desempeño Exportador: Evidencia a Nivel de Firma. *Revista del Centro de Economía Internacional de Argentina*, 93-105.

Castro, F. et al. (2013). *Evaluación Institucional y de resultados del Subsistema Nacional de la Calidad*. Bogotá D.C. : Fedesarrollo.

Cahuc, P., & Kramarz, F. (2005). *De la Précarité à la Mobilité : vers une Sécurité Sociale Professionnelle*. Obtenido de http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/054000092/index.shtml.

Comisión Federal de Competencia de México-OECD. (2009). Recomendaciones para promover un marco regulatorio más favorable a la competencia en el mercado farmacéutico.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2012). *Clasificación Internacional de Medidas no Arancelarias*. Nueva York y Ginebra: Autor.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2013). Non-tariff measures to trade: Economic and policy issues for developing countries. *Developing countries in international trade studies*, Nueva York y Ginebra: Autor.

Consejo Privado de Competitividad - CPC. (2014). Política de Desarrollo Productivo para Colombia. Bogotá, Colombia.

Consejo Privado de Competitividad, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Corporación Andina de Fomento (2015). *Lineamientos para la identificación y cierre de las brechas de capital humano para las apuestas productivas departamental del país.* http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2015/03/Lineamientos-para-la-identificaci%C3%B3n-de-Brechas_LIBRO.pdf.

Cornell U. (2014). *The Global Innovation Index 2014.* Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO).

Cornell U. (2015). *The Global Innovation Index 2015.* Geneva: OMPI.

Crespi, G., Fernández-Arias, E. y Stein, E. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Desarrollo en las américas políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Crespi, G., Maffioli, A., & Melendez, M. (2011). *Public Support to Colombian COLCIENCIAS' Experience.* Washington, EEUU.: BID. Obtenido de http://www.iadb.org/wmsfiles/products/publications/documents/35940030.pdf.

Comité Técnico Mixto de Innovación. (2014). *Documento de Trabajo - Análisis del ecosistema de innovación 2010-2013*. Bogotá, COLOMBIA.

Dahlman, C. (2007). "Technology, globalization, and international competitiveness: Challenges for developing countries". En: *Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives* (29-84). New York, NY: United Nations.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2010). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera-EDIT III*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá D.C.: Autor.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2011). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera-EDIT IV*. Bogotá D.C.: Autor.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2012). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera-EDIT V*. Bogotá D.C.: Autor.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2013). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria manufacturera-EDIT VI*. Bogotá D.C.: Autor.

Departamento Nacional de Planeación. (2010). *Lineamientos de política para el fortalecimiento del Sistema de formación de capital humano SFCH* (Documento CONPES 3674). Bogotá D. C.: DNP. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3674.pdf.

Departamento Nacional de Planeación. (2013) *Misión para consolidar el Sistema de Ciudades en Colombia, 2013.* Bogotá D. C.: DNP.

Departamento Nacional de Planeación. (2015a). *Lineamientos de política para estimular la inversión privada en ciencia, tecnología e innovación a través de deducciones tributarias* (Documento CONPES 3834). Bogotá D.C.: DNP. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3834.pdf.

Departamento Nacional de Planeación-DNP. (2015b). *El campo colombiano: Un camino hacia el bienestar y la paz. Informe detallado de la Misión para la transformación del campo*. Tomo 1. Bogotá D.C.

Devlin, R. y Moguillansky, G. (2012). What's New in the New Industrial Policy in Latin America? *Policy Research Working Paper 6191*. Washington, DC: Banco Mundial.

Easterly, W. y Levine, R. (2001). It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models. *The World Bank Economic Review*, vol. 15, no. 2, 177–219.

Eaton, J., y Kortum, S. (2001). Technology, trade, and growth: A unified framework. *European Economic Review*, 45(4–6), 742-755.

Echavarría, J.J. et al. (2006). La Productividad y sus Determinantes: El Caso de la Industria Colombiana.

Econestudio (2015). Los instrumentos de política para la promoción de exportaciones en Colombia: revisión y propuestas de optimización. Estudio contratado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Econometría. (2014). *Evaluación del Fondo Emprender: 2002-2013*. Bogotá D.C.

Eslava, M. Haltiwanger, J. Kugler, A., & Kugler, M (2004). The effects of structural reforms on productivity and profitability enhancing reallocation: evidence from Colombia. *Journal of Development Economics*, vol. 75 (2), December, 333– 371.

Eslava, M. et al. (2010). Factor Adjustments after Deregulation: Panel Evidence from Colombian Plants. *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, vol. 92(2), May, 378-391.

Eslava, M., Meléndez, M. y Perry, G. (2013). Public-Private Collaboration on Productive Development Policies in Colombia. *Documento CEDE 44*, noviembre. Bogotá: Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Facultad de Economía, Universidad de los Andes.

Fedesarrollo. (2015). *El mercado laboral colombiano y los retornos de la educación. Informe Mensual del Mercado Laboral*. Bogotá DC: Fedesarrollo y ACRIP.

Fedesarrollo (2013). Evaluación institucional y de resultados del Subsistema Nacional de la Calidad.

Feenstra, R., Inklaar, R., & Marcel, P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review, 1-33*.

Fernández-Arias, E., et al. (Eds.) (2012). *Export Pioneers in Latin America*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Fernández-Arias, E. (2014). *Productivity and Factor Accumulation in Latin America and the Caribbean: A Database*. Washington, DC: Research Department, Inter-American Development Bank. http://www.iadb.org/research/pub_desc.cfm?pub_id=DBA-015.

Foro Económico Mundial (FEM) (2015). *Informe de competitividad global 2015-2016*. Geneva: World Economic Forum-WEF.

Fuglie, K, y Rada, N. (2013). International Agricultural Productivity. Economic Research Service (ERS), United States Department of Agriculture (USDA), November. http://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity.aspx.

García, J. (2014). Una visión general de la política comercial colombiana entre 1950 y 2012. *Borradores de Economía*, No. 817. Bogotá DC: Banco de la República.

García, J., Collazos, M. M., y Montes, E. (2015). Las instituciones en el sector externo colombiano: ¿Apoyo o escollo al comercio? *Borradores de economía,* No. 889. Bogotá: Banco de la República.

García, J., López, D. C., Montes, E., y Esguerra, P. (2014). Una visión general de la política comercial colombiana entre 1950 y 2012. *Borradores de Economía*, No 817. Bogotá: Banco de la República.

Global Entrepreneurship Monitor (2013). GEM Colombia 2006-2013. Bogotá D.C., Colombia.

Goldmark, L. (1996). *Servicios de desarrollo empresarial: Un esquema de análisis*.

Gómez, H. J., & Mitchell, D. (2014). Innovación y emprendimiento, en *Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018* (Vol. 50). Bogotá, Colombia: Cuadernos Fedesarrollo.

Gómez, H. J. y Mitchell, D. (2015*). Comisiones Regionales de Competitividad de Colombia. Lecciones para el fortalecimiento institucional de las Comisiones Estatales de Productividad de México*. Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo.

Grossman, G. y Helpman, E. (1990). Comparative Advantage and Long-Run Growth. *The American Economic Review,* Vol. 80, No. 4, pp. 796-815.

Guellec, D. y van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2001). R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries. *OECD Economic Studies*, No. 33, 103-26.

Gutiérrez, L., & Berg, S. (2000). Telecommunications liberalization and regulatory governance: lessons from Latin America. *Telecommunications Policy*, 865-884.

Halpern, L., Koren, M., y Szeidl, A. (2005). Imports and productivity. *Discussion Paper Series* No. 5139. London, UK: Center for Economic Policy Research.

Hamilton, J. (2001). *Institutions, Competition and the Performance of Telecommunications Infrastructure in Africa.* University of Florida.: Working Paper, Department of Economics.

Hausmann, R. et.al. (2013). *The atlas of economic complexity. Mapping paths to prosperity*. Cambridge, MA: Center for International Development (CID) at Harvard University.

Hausmann, R., Hwang, J., y Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, March, Volume 12, Issue 1, 1-25.

Hausmann, R. y Klinger, B. (2008). Achieving Export-Led Growth in Colombia. *CID Working Paper*, No. 182. Cambridge, MA: Center for International Development at Harvard University.

Hausmann, R. y Rodrik, D. (2003). Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics* 72.2: 603-633.

Hausmann, R. y Rodrik, D. (2006). *Doomed to choose: industrial policy as predicament*. Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government.

Helpman, E. y Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.

Humphrey, J. y Schmitz, H. (2000) Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research*, IDS Working Paper 120*, Brighton: IDS.

ICONTEC (2015). Informe de asistencia a procesos de normalización 2008-2015. Bogotá DC: Autor.

Imbs, J. y Wacziarg, R. (2003). Stages of Diversification. *The American Economic Review*, Vol. 93 No. 1, 63-86.

iNNpulsa. (2013). *Informe sobre propuestas de intervención a corto y mediano plazo para el apoyo y fortalecimiento a la gestión de la transferencia tecnológica en Colombia - Convocatoria IFR 002.* Bogotá D.C.

Isaksson, A. (2007). *Determinants of total factor productivity: a literature review. Staff working paper 02/2007.* Vienna: Research and statistics branch, United Nations Industrial Development Organization.

Centro de Comercio Internacional-Universidad del Rosario. (2015). Colombia: perspectivas empresariales. Serie del ITC sobre medidas no arancelarias. Bogotá: Autores.

Kantis, H. (2015). *Condiciones sistémicas e institucionalidad para el emprendimiento y la innovación– Colombia*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Kantis, H., Federico, J., & Ibarra, S. (2015). *Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico: América Latina en el nuevo escenario global.* Primera Edición. Asociación Civil Red Pymes Mercosur, 2015

Kasahara, H., y Rodriguez, J. (2008). Does the use of imported intermediates increase productivity? plant-level evidence. *Journal of Development Economics*, 87(1), 106-118.

Kee, H. L., Nicita, A., y Olarreaga, M. (2009). Estimating trade restrictiveness indices. *The Economic Journal* (119 January), 172-199.

Keun, L. (2013). Schumpeterian Analysis of Economic Catch-Up: Knowledge, Path Creation and the Middle-Income Trap. New York: Cambridge University Press.

Klinger, B. y Lederman, D. (2004). Discovery and Development: An Empirical Exploration of 'New' Products. World Bank Policy Research Working Paper 3450, November. Washington, DC: Office of the Chief Economist, Latin America and the Caribbean, World Bank.

Krugman, Obstfeld y Melitz (2011). *International Economics: Theory and Policy,* 9th Edition. Addison Wesley.

Lederman, D., y Maloney, W. (2014). *¿Qué tan importante es lo que se exporta? -Guía práctica para la formulación de políticas industriales.* Bogotá, Colombia: Banco Mundial-Uniandes.

Lederman, D. y Sáenz, L. (2005). Innovation and Development around the World, 1960-2000*. Policy Research Working Paper* 3774, Washington, DC: Banco Mundial.

Lora, E. (19/08/2015). "The worrisome deficit of technicians and technologists in Colombia". Colombia Atlas of Economic Complexity, Harvard University. http://projects.iq.harvard.edu/colombia/news/deficit-technicians-and-technologists-colombia

Lucio-Arias, D. et al. (2014). *Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2014.* Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. http://ocyt.org.co/Portals/0/LibrosPDF/OCyT_Indicadores_2014.pdf.

McKinsey Global Institute. (2015). *Global growth: Can productivity save the day in an aging world?* San Francisco: McKinsey.

Manpower Group (2015). *2015 Talent shortage survey.* http://www.manpowergroup.com/wps/wcm/connect/db23c56008b6485f9bf6f5f38a43c76a/2015_Talent_Shortage_Survey_US-lo_res.pdf?MOD=AJPERES.

Markusen, J. (1989). Trade in producer services and in other specialized intermediate inputs. *American Economic Review,* 79(1), 85-95.

Márquez, K., Montañez, K., Cárdenas, A., & Carvajal, C. (2011). Perspectivas de la incubación de empresas en Colombia: un estudio exploratorio en las principales ciudades del país. *Libre Empresa*, 157-174.

Mayer, T., y Ottaviano, G. I. (2008). The Happy Few: The Internationalisation of European Firms: New Facts Based on Firm-Level Evidence. *Intereconomics*, 43(May/June 2008), 135-148.

McKinsey Global Institute. (2015). *Global growth: Can productivity save the day in an aging world?* San Francisco: McKinsey.

Melitz, M. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica,* Vol. 71, No. 6. (nov., 2003), 1695-1725.

Melo, A. y Rodríguez-Clare, A. (2006). Productive development policies and supporting institutions in Latin America and the Caribbean. *Competitiveness Studies Series Working Paper C-106.* Washington, DC: Research Department, Inter-American Development Bank.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2011). *Sistema Nacional de Emrpendimiento - Diagnóstico y líneas de acción*. Bogotá D.C.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Confecámaras (2014). *Informe de diagnóstico de las Comisiones Regionales de Competitividad y sus retos frente al desarrollo regional.* Bogotá.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2015). Documento interno de trabajo. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional (2015). *Bases para la construcción de los lineamientos de política pública del Sistema Nacional de Educación Terciaria (SNET).* Bogotá: Dirección de Fomento de la Educación Superior, Viceministerio de Educación Superior. Disponible en: https://q10academico.s3.amazonaws.com/405614869814/News/Bases%20politica%20Sistema%20Nacional%20de%20Educacion%20Terciaria.pdf.

Nupia, O. (2014a). Distribución Regional de las Políticas de Desarrollo Productivo en Colombia y Brechas Regionales en Productividad y Empleo. *Documento CEDE 30*, agosto. Bogotá: Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Facultad de Economía, Universidad de los Andes.

Nupia, O. (2014b). Implementación de las Políticas de Desarrollo Productivo en Colombia: Una Visión desde las Regiones. *Documento CEDE 34,* agosto. Bogotá: Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Facultad de Economía, Universidad de los Andes.

Ocampo, J.A. (2004). El desarrollo económico en los albores del siglo XXI, editor, Bogotá: ECLAC and Alfaomega.

Organización Internacional del Trabajo–OIT (2005). R*ecomendación 195 de OIT. Cuestiones históricas y actuales de la formación profesional.* Montevideo. http://ilo-mirror.library.cornell.edu/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/pro_195/index.htm.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2012). Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2013a). *Start-up Latinoamerica. Promoting the innovation in the region.* Paris, France. Doi: 10.1787/9789264202306-en

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2014). *OECD Reviews of Innovation Policy: Colombia 2014.* Paris: OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264204638-en.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2014). *Estudio sobre la apertura comercial de Colombia.* Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (junio de 2015). Implementation of the WTO Trade Facilitation Agreement: The Potential Impact on Trade Costs.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). *OECD Review of Agricultural Policies: Colombia 2015,* OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264227644-en.

Organización Mundial del Comercio (2012). Informe sobre comercio mundial 2012 Comercio y políticas públicas: análisis de las medidas no arancelarias en el siglo XXI. Ginebra, Suiza: Autor.

Pagés, C. (2010). *La era de la productividad: cómo transformar las economías desde sus cimientos.* Washington, DC: Banco Inter-Americano de Desarrollo.

Parra, M. (2011). *Exenciones fiscales para la I+D+i. Experiencias en América Latina y retos pendientes.* BID.

Pavcnik, N. (2002). Trade Liberalization, Exit, and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants. *Review of Economic Studies,* 69(1), 245-276.

Propaís. (2012). Diagnóstico del mercado de Servicios de Desarrollo Empresarial en Colombia: Debilidades, fortalezas, brechas y oportunidades. Corporación para el Desarrollo de las Microempresas, Propaís.

Quijada, A. (2006). Institutional quality and Total Factor Productivity in Latin America and the Caribbean: exploring the unobservable through factor analysis. Ensayos sobre Política Económica Vol. 25, Núm. 53, Edición especial productividad y crecimiento, 66-119. Bogotá: Banco de la República.

Rodrik, D. (2004). *Industrial policy for the twenty-first century.* Cambridge, MA: John F. Kennedy School of Government.

Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy,* vol. 98, no. 5, s71-s102.

Ruiz, D. (2013). Informe sobre propuestas de intervención a corto y mediano plazo para el apoyo y fortalecimiento a la gestión de la transferencia tecnológica en Colombia. Informe desarrollado para iNNpulsa Colombia.

Sabel, C., Fernándes-Arias, E., Hausman, R., Rodríguez-Clare, y Stein, E. (2012). Export Pioneers in Latin America. Inter-American Development Bank. David Rockefeller Center for Latin American Studies Harvard University

Sanetra, C. y Marbán, R. M. (2001). Enfrentando el desafío global de la calidad: una infraestructura nacional de la calidad. Guatemala: Organización de Estados Americanos.

Santa María, M. et.al. (2013). Evolución de la industria en Colombia. Archivos de Economía, 402. Bogotá DC: Dirección de Estudios Económicos, Departamento Nacional de Planeación.

Sanjaya Lall (2000). The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998. Working Paper Number 44. University of Oxford.

Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1. (Feb.), 65-94.

Swann, P., Temple, P., y Shurmer, M. (1996). Standards and trade performance: the UK Experience. *The Economic Journal*, 1297-1313.

Syverson, C. (2011). What Determines Productivity? Journal of Economic Literature 2011, 49:2, 326–365.

Tanveer Choudhry, M. (2009). Determinants of Labor Productivity: An Empirical Investigation of Productivity Divergence. The Netherlands: University of Groningen.

The Conference Board (2015). The Conference Board Total Economy Database™, September 2015. http://www.conference-board.org/data/economydatabase/.

Torres Velásquez, F. M. (2010). El Sistema Nacional de Calidad y los Estándares en Colombia: el impacto de las Certificaciones de Calidad en el Desempeño Exportador de las Empresas. Bogotá: Universidad Nacional.

Tovar, J., & Vallejo, H. (2014). Diagnóstico de los mercados de fertilizantes, plaguicidas, medicamentos veterinarios y productos biológicos de uso pecuario en Colombia, y análisis de las condiciones de competencia en la cadena de distribución y comercialización de dichos mercados. CEDE.

World Bank Group (2015). COLOMBIA. Systematic Country Diagnostic, 97878. http://wwwwds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2015/07/01/090224b082fc8bd3/1_0/Rendered/PDF/Colombia000Systematic0country0diagnostic.pdf.

World Bank (2010). Enterprise Surveys (http://www.enterprisesurveys.org), Banco Mundial.

World Economic Forum (WEF) (enero 22-25, 2014). Matching Skills and Labour Market Needs Building Social Partnerships for Better Skills and Better Jobs. Global Agenda Council on Employment, Davos-Klosters: Switzerland.

World Economic Forum (WEF) (2015). The Human Capital Report 2015. Employment, Skills and Human Capital Global Challenge Insight Report. WEF in collaboration with Mercer.

World Management Survey (2014). 2014 Regional Manufacturing Reports.