



INFORME SOBRE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2015

*Políticas de fomento de la innovación
para el desarrollo industrial*

PANORAMA GENERAL





INFORME SOBRE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2015

*Políticas de fomento de la innovación
para el desarrollo industrial*

PANORAMA GENERAL



NOTA

Cuando se hace referencia a países o economías en el informe, el término se aplica también a territorios o zonas, según el caso; las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no suponen, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. Además, los nombres de los grupos de países utilizados solo tienen por finalidad facilitar el análisis general o estadístico y no implican juicio alguno sobre la etapa de desarrollo alcanzada por cualquier país o región. Los grandes grupos de países usados en el informe siguen la clasificación de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas. La clasificación se detalla en el anexo I del informe.

Los límites, los nombres y las denominaciones que se han empleado en los mapas que se reproducen en esta publicación no suponen el respaldo o la aceptación oficial de las Naciones Unidas.

En los cuadros se han utilizado los siguientes símbolos:

- Dos puntos (..) indican que los datos faltan o no constan por separado. Se ha prescindido de una fila en algún cuadro en aquellos casos en que no se disponía de datos sobre algunos de los elementos de la fila.
- El guión (-) indica que la cantidad es nula o insignificante.
- Un espacio en blanco en un cuadro indica que los datos no se aplican a menos que se indique otra cosa.
- La barra (/) entre dos años, por ejemplo 1994/95, significa un ejercicio económico.
- El guión (-) entre cifras que expresen años, por ejemplo 1994–1995, significa que se trata de todo el período considerado, ambos años incluidos.
- Por “dólares” se entiende dólares de los Estados Unidos de América, a menos que se indique otra cosa.
- La suma de los datos parciales y de los porcentajes no siempre coincide con el total indicado porque las cifras se han redondeado.

El material contenido en el presente estudio se podrá citar libremente siempre que se indique la fuente.

Esta publicación se ha editado externamente.

UNCTAD/TIR/2015 (Overview)

© Copyright Naciones Unidas, 2015
Reservados todos los derechos

PREFACIO

El fomento de la capacidad productiva y la promoción de una industrialización sostenible son fundamentales en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Diversos objetivos hacen hincapié en esto en la Agenda 2030, y el objetivo 9 es el más pertinente porque exhorta a los países, entre otras cosas, a “[...] promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación”. El concepto de industrialización que figura en el objetivo 9 tiene múltiples facetas: no se limita simplemente a la sostenibilidad del medio ambiente, sino que se refiere también a una industrialización sostenible basada en la tecnología y orientada a la mejora de la productividad y la reducción de la pobreza. En este esfuerzo, ninguna política industrial es completa si no está acompañada por una política de innovación. Ambas son esenciales y se complementan mutuamente en los esfuerzos encaminados a configurar los resultados del desarrollo del futuro y a crear prosperidad para todos.

El *Informe sobre Tecnología e Innovación 2015* de la UNCTAD aborda este imperativo urgente en materia de políticas mediante el análisis del papel fundamental del aprendizaje tecnológico y la capacidad de innovación para que los países puedan alcanzar la convergencia industrial. La promoción de la industrialización no ha sido una tarea fácil para un gran número de países en desarrollo. La información y los análisis que figuran en el presente informe ayudan a abordar algunas de las cuestiones a que hacen frente los encargados de la formulación de políticas que tratan de idear nuevas vías para asegurar un futuro próspero para su población.

Aliento a los gobiernos, los encargados de la formulación de políticas y los asociados para el desarrollo a que examinen cuidadosamente las conclusiones y recomendaciones del informe cuando deliberen sobre los medios de lograr los Nuevos Objetivos de Desarrollo.



BAN Ki-moon
Secretario General
Naciones Unidas

EXPRESIONES DE AGRADECIMIENTO

El *Informe sobre Tecnología e Innovación 2015* fue elaborado por un equipo dirigido por Padmashree Gehl Sampath (jefe del equipo y autor principal), Donatus Ayitey y Mesut Saygili, bajo la dirección de Anne Miroux, Directora de la División de Tecnología y Logística de la UNCTAD.

Este informe no habría sido posible sin el apoyo de los organismos nacionales que ayudaron a reunir datos primarios en Nigeria, la República Unida de Tanzania y Etiopía. En Nigeria, se reconoce la colaboración de Femi Olukesusi (Director y profesor, Participación Política y TIC, Instituto de Investigaciones Sociales y Económicas de Nigeria) y sus colegas de dicho Instituto con respecto al estudio basado en cuestionarios y la recopilación de datos. De modo similar, en la República Unida de Tanzania, la UNCTAD agradece a los colegas de la Comisión de Ciencia y Tecnología de Tanzania, quienes se asociaron para llevar a cabo un taller nacional, administrar el cuestionario y realizar entrevistas. Hassan Mshinda (Director General de la Comisión de Ciencia y Tecnología de Tanzania), Omar Bakari (Coordinador del Programa de Desarrollo de Bloques de la Comisión de Ciencia y Tecnología, Tanzania); se reconocen especialmente las colaboraciones de Flora Tibuwana y Festo Maro. En Etiopía, la UNCTAD agradece el apoyo de Melkamsew Abate y Dessie Abeje, Ministerio de Comercio e Industria.

Agradecemos las observaciones y sugerencias que formularon los siguientes expertos en la reunión de examen llevada a cabo en Ginebra para analizar el esquema y la metodología: Bengt-Åke Lundvall (profesor de la Universidad de Alborg, Dinamarca), Helena Forsman (profesora de administración de empresas de la Universidad de Tampere, Finlandia), Mark Nicklas (Subjefe, Política de Innovación e Inversión para el Crecimiento), Christian Berggren (profesor de administración industrial, Universidad de Linköping, Suecia), Biswajit Dhar (Director General de Research and Information Allied Systems, Nueva Delhi), Conrad Von Igel Grisar (Director Ejecutivo de InnovaChile, Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, Chile), Flávia Kickinger (Jefa del Departamento de Innovación, BNDES, Brasil), Ato Eyasu Dessalegne (Director de Investigaciones sobre Políticas de Ciencia y Tecnología, MOST, Etiopía), Omar Bakari (Coordinador del Programa de Desarrollo de Bloques de la Comisión de Ciencia y Tecnología, Tanzania), Pedro Roffe (socio principal, Centro Internacional de Comercio y Desarrollo Sostenible, Ginebra, Suiza) y Kanchana Wanichkorn (Directora, Gestión de Políticas e

Investigaciones, Oficina Nacional de Políticas en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación, Tailandia). Se agradecen las observaciones formuladas por los siguientes expertos sobre el primer borrador del informe durante la reunión de examen realizada en Addis Abeba (Etiopía): profesora Judith Sutz (Universidad de Montevideo), profesora Susan Cozzens (Universidad de Georgia Tech), profesor K. J. Joseph (Centro de Estudios sobre el Desarrollo, Trivandrum), profesor Keun Lee (Universidad Técnica de Seúl), profesora Joanna Chataway (Rand Corporation) y Bitrina Diyamett (Directora Ejecutiva, STIPRO, Tanzania).

Los capítulos por países se beneficiaron de las observaciones aportadas por Banji Oyelaran-Oyeyinka (Director de la División de Investigación y Seguimiento, ONU-Hábitat, Nairobi, Kenya), y Femi Olokesusi (director y profesor, Participación Política y TIC, Instituto de Investigaciones Sociales y Económicas de Nigeria) en el capítulo sobre Nigeria; Hassan Mshinda (Director General de la Comisión de Ciencia y Tecnología de Tanzania) y Omar Bakari (Comisión de Ciencia y Tecnología, Tanzania) sobre el capítulo relativo a Tanzania, y Carl Daspect (Jefe de la Sección de Comercio y Economía de la Delegación de la Unión Europea en Etiopía, Addis Abeba) y Taffere Tesfachew, Richard Kozul Wright y Ermias Tekeste Biadgleng (UNCTAD) en el capítulo relativo a Etiopía.

También se agradecen las observaciones presentadas por los siguientes colegas: Ángel González Sanz (División de Tecnología y Logística), Torbjorn Fredriksson (División de Tecnología y Logística), Lisa Borgatti (División para África, los Países Menos Adelantados y los Programas Especiales), Piergiuseppe Fortunato (División de la Mundialización y las Estrategias de Desarrollo), y Axele Giroud y Fiorina Mugione (División de la Inversión y la Empresa). Se agradece la colaboración de Tansug Ok y Arun Jacob en el capítulo sobre la República Unida de Tanzania durante las etapas preliminares de la preparación del informe. Se agradece asimismo la colaboración en la investigación de Guiliano Loungo y la asistencia de secretaria de Malou Pasinos en la organización de las misiones sobre el terreno.

El informe fue editado por Mark Bloch y Sophie Combette se encargó de diseñar la maqueta.

ÍNDICE

Panorama general	1
Las políticas industriales y las relativas a la innovación han recuperado importancia	1
La coordinación de sus efectos es esencial para los resultados en materia de desarrollo.	2
Cinco principios que pueden servir de orientación	4
Las conclusiones sobre los países refuerzan la importancia de una correcta coordinación entre las políticas	5
Lo que importa en la práctica: conclusiones y recomendaciones	15
Notas	26

PANORAMA GENERAL

I. LAS POLÍTICAS INDUSTRIALES Y LAS RELATIVAS A LA INNOVACIÓN HAN RECUPERADO IMPORTANCIA

La industrialización no es de modo alguno un proceso fácil. Este informe se enmarca en el contexto internacional más amplio, donde un gran número de países han renovado el interés en los marcos normativos sobre las políticas industriales y la ciencia, tecnología e innovación (CTI) con el objetivo de hacer frente al reto de promover la industrialización y superar la brecha tecnológica. En el presente informe se analiza una cuestión de gran pertinencia normativa, es decir: ¿cómo se pueden aprovechar las sinergias entre los marcos normativos relativos a la industrialización y a la innovación para ayudar a los países a mejorar su crecimiento y transformación globales?

En la tarea de promover una gran transformación de los distintos sectores y de la economía, las políticas de desarrollo industrial y de CTI se superponen en la cuestión de la promoción del aprendizaje tecnológico y la creación de aptitudes. Estas superposiciones adquieren una mayor importancia para los países en desarrollo porque suelen conducir a una descripción paralela del aprendizaje tecnológico. En la práctica, esto significa que los incentivos y los instrumentos de ambas políticas son a menudo bastante similares; además, suelen dar lugar a una duplicación de los escasos recursos, a rivalidades entre organismos y a resultados insatisfactorios cuando no están acompañadas de procesos normativos bien coordinados.

Una segunda razón que explica el interés por la superposición reside en que ambas políticas abordan el aprendizaje tecnológico desde perspectivas diferentes. Por ejemplo, mientras que las estrategias de desarrollo industrial fijan objetivos económicos globales, las políticas de innovación proporcionan la infraestructura institucional para el aprendizaje, así como objetivos individuales e incentivos de apoyo a las empresas. Mientras que las estrategias de desarrollo industrial se proponen desarrollar sectores de alta tecnología, estimular la creación de empleo y erradicar la pobreza, los sectores prioritarios y el *modus operandi* de esa fijación de prioridades normalmente se establece en los marcos de CTI. Del mismo modo, la estrategia de desarrollo industrial de un país puede hacer hincapié en el crecimiento del empleo, particularmente para facilitar la recuperación de la crisis económica y financiera de 2007-2008, pero es el marco de CTI el que determina de qué modo

este crecimiento del empleo se puede basar en el desarrollo tecnológico y cómo se pueden crear empleos sostenibles y de alta calidad. A pesar de esos solapamientos y del carácter complementario de ambos marcos normativos, ninguno de los dos es redundante, y una coordinación estrecha resulta crucial para lograr resultados en materia de desarrollo.

Si bien hay algunos buenos ejemplos de países en desarrollo que históricamente han coordinado sus estrategias de desarrollo industrial con los objetivos de la política de CTI, también ha habido un número similar de países que no han conseguido hacerlo. Las tensiones entre ambos conjuntos de políticas existen desde hace tiempo, debido a que la industria actual se ha consolidado en muchos países en empresas tradicionales o predominantemente compuestas por PYMES o porque la promoción de la innovación y el desarrollo industrial son consideradas como dos cuestiones separadas.

II. LA COORDINACIÓN DE SUS EFECTOS ES ESENCIAL PARA LOS RESULTADOS EN MATERIA DE DESARROLLO

El desarrollo industrial y la innovación no son opciones alternativas. La modernización industrial, tanto en los sectores tradicionales como en los nuevos, no puede lograrse sin promover la modernización tecnológica y la capacidad de innovación. La incapacidad para reconocer y fomentar esta relación ha causado un daño considerable a varios países en desarrollo y se ha traducido en la imposibilidad de que las industrias locales mejorasen su productividad, a pesar de reiterados esfuerzos de las políticas industriales, principalmente porque no se insiste en el cambio tecnológico a nivel de las empresas.

Todos los países deben hacer hincapié en los marcos coordinados sobre el desarrollo industrial y la capacidad en materia de tecnología e innovación; un buen punto de partida en este sentido consiste en comprender los vínculos existentes entre ambas políticas y la forma en que pueden influir en los principales agentes del proceso de industrialización, esto es, el Estado, el mercado, los sectores público y privado y los agentes nacionales y extranjeros. La experiencia de los países de Asia Oriental y otras economías emergentes demuestra que el logro de una combinación adecuada de las intervenciones para fomentar la interacción entre estos agentes es fundamental para el éxito de la industrialización. Algunas cuestiones fundamentales tienen que reformularse y se deben refinar las opciones. Por ejemplo, no se trata de decidir si se fomentará o no la investigación pública,

sino cuánta investigación pública se necesita para impulsar al sector privado local. Del mismo modo, no se trata de determinar si debe existir o no la inversión extranjera directa (IED) sino cuál es el tipo adecuado de IED y cómo puede mejorar la capacidad de absorción de tecnología.

Encontrar el equilibrio adecuado y la combinación “correcta” de incentivos depende de cómo las dos políticas interactúan, no solo a nivel de la definición de las políticas, en el que se establecen sus objetivos y sus metas, sino también en la combinación de incentivos contenidos en esas políticas que sea adecuada para el contexto local. Esto se basa en la forma de coordinar las políticas y más concretamente en concentrarse en lograr que los procesos normativos funcionen correctamente. Por consiguiente, un clima de innovación y favorable a la industria no consiste solo en especificar o conceder una amplia gama de incentivos, sino que tiene más que ver con la identificación de las actividades, los beneficiarios que necesitan apoyo (es decir, el tipo de empresas y su selección de objetivos) y de qué forma se puede coordinar ese apoyo por medio de los organismos existentes. El objetivo 9 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible consagra el imperativo de coordinar el desarrollo industrial con el fomento de la innovación. El logro de avances hacia el desarrollo industrial en los próximos años dependerá de la identificación y la promoción de estos vínculos entre las políticas industriales y de innovación desde un punto de vista práctico, a fin de evitar obstáculos y canalizar las oportunidades para las economías locales.

Por consiguiente, en la práctica, un entorno sinérgico para el desarrollo industrial impulsado por la innovación se basa en la coordinación de la aplicación de las políticas en los niveles macro, meso y micro. En el nivel macro (es decir, el de la formulación de políticas y la supervisión nacionales), los marcos normativos sobre el desarrollo industrial y sobre las políticas de CTI se deben articular de forma que se proporcione una conceptualización ágil y convincente de las metas y los objetivos comunes. La aplicación coordinada de estos marcos normativos se lleva a cabo en los niveles meso, esto es, cuando las políticas pasan a ser aplicadas por medio de incentivos, programas y mandatos de los organismos. Los efectos de estas políticas sobre los resultados de las empresas se producen a nivel micro, que se ve afectado por una serie de factores que influyen en la actuación cotidiana. Sin una coordinación entre los tres niveles, se producirían resultados negativos a nivel de las empresas y se invalidaría el objetivo común de promover el crecimiento industrial impulsado por la tecnología, incluso si los países tienen marcos normativos pertinentes sobre el desarrollo industrial y la innovación.

Para asegurar que los regímenes normativos estén bien coordinados a nivel de la conceptualización, la aplicación y la práctica, resultan pertinentes las siguientes preguntas:

- a) ¿Cómo se adecua la política de innovación al contexto más amplio de las estrategias de desarrollo industrial de los países en la práctica?
- b) ¿Cuáles son las esferas más decisivas en materia de coordinación?
- c) ¿Qué enseñanzas pueden extraerse de las experiencias de los países en la promoción de la coordinación de políticas a nivel macro, meso y micro para mejorar la actuación en el plano de las empresas, y pueden estas enseñanzas ser comprendidas en otros países y aplicadas a ellos?

III. CINCO PRINCIPIOS QUE PUEDEN SERVIR DE ORIENTACIÓN

En el presente informe se señalan cinco amplias cuestiones de concordancia que desempeñan una función causativa en las superposiciones:

- a) Las brechas existentes en la articulación y el diseño de las políticas;
- b) La falta de coherencia e idoneidad normativas en el proceso de aplicación;
- c) La competencia entre los ministerios y los organismos, así como la duplicación de esfuerzos, lo que genera limitaciones de recursos;
- d) La insuficiencia de la capacidad para llevar a cabo la evaluación y la supervisión de las políticas; y
- e) La falta de coordinación entre las actividades gubernamentales, la formulación de políticas y el entorno empresarial.

Se proponen cinco principios como directrices para que los países encuentren el equilibrio adecuado entre los procesos normativos y la coordinación de las políticas. Estos principios tienen por objeto:

- a) Identificar y eliminar las redundancias normativas en la conceptualización de las políticas y la estructura de formulación de las políticas;
 - b) Promover la coherencia normativa y la idoneidad de las políticas;
 - c) Utilizar los recursos cuidadosamente;
 - d) Desarrollar la capacidad para llevar a cabo una evaluación y una supervisión adecuadas de las políticas; y
-

- e) Coordinar atentamente los procesos de formulación de políticas con respecto a sus efectos en el entorno comercial y empresarial, y promover la participación del sector privado.

IV. LAS CONCLUSIONES SOBRE LOS PAÍSES REFUERZAN LA IMPORTANCIA DE UNA CORRECTA COORDINACIÓN ENTRE LAS POLÍTICAS

En los tres países africanos en los que se centra el presente informe, las cuestiones de coordinación de las políticas se examinaron en relación con las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los factores históricos, económicos y sistémicos que contribuyen a la forma en que las políticas de CTI y las políticas de desarrollo industrial evolucionan en los países a lo largo del tiempo (conceptualización e historia de las políticas)?
- ¿De qué manera estos factores históricos, económicos y sistémicos influyen en la forma en que las políticas y el apoyo institucional se estructuran en la práctica (coordinación y aplicación de las políticas)?
- ¿De qué manera esto influye en los resultados de las empresas en los países (repercusiones de las políticas sobre las empresas y los sectores)?

Los estudios por países son investigaciones detalladas que muestran de qué manera las pautas institucionalizadas de conceptualización y aplicación de las políticas (en lo que respecta a la coordinación de los diversos componentes del desarrollo industrial y a la armonización de los instrumentos y los mecanismos con las necesidades locales) son fundamentales para lograr resultados a nivel de las empresas.

1. Factores para la selección de los países

Los criterios de selección de los países se basaron en tres conjuntos de parámetros:

- Las circunstancias institucionales y de desarrollo representadas por el país: mientras que Nigeria es un país en desarrollo rico en productos básicos, Etiopía es uno de los países menos adelantados (PMA) con una concentración de recursos en la agricultura. Esto se yuxtapone con la experiencia de la República Unida de Tanzania, que es una combinación de actividades basadas en los recursos y otros sectores. Como resultado de ello, cada uno de estos

países sirve para ilustrar un desafío en materia de desarrollo en el ámbito de la coordinación de las políticas industriales y de innovación para el logro de resultados en materia de desarrollo.

- La actual transformación de las políticas industriales y de innovación: los tres países analizados en el presente informe tienen documentos nacionales en los que expresan sus visiones, nuevas estrategias de desarrollo industrial y políticas de CTI que expresan la aspiración de sus dirigentes y de los encargados de la formulación de políticas, de transformar sus países en economías de “ingresos medianos” en las próximas dos o tres décadas.
- Las dificultades encontradas para encauzar los gastos en I+D y las tasas de crecimiento del PIB hacia el aprendizaje tecnológico: los tres países han experimentado tasas de crecimiento del PIB relativamente elevadas al menos en la última década, e incrementaron sus gastos en I+D como porcentaje del PIB en la década de 2000. A pesar de esto, tropiezan con dificultades para centrar estas inversiones en un mayor aprendizaje tecnológico, particularmente a nivel de las empresas, como lo demuestra la falta de mayores exportaciones de productos tecnológicos de nivel medio y alto.

2. Un resumen de las conclusiones sobre los países: Nigeria

Nigeria aspira a tener una economía madura, con una base industrial diversificada, y a reducir la dependencia de las exportaciones basadas en el petróleo, que en la actualidad representan más del 90% de sus ingresos de exportación. La industria, que es el segundo sector más importante en el país, representó aproximadamente el 26% del PIB en 2013, pero la mayor parte de esto correspondió al sector del petróleo: de los 100.000 millones de dólares de mercancías exportadas en 2013, los combustibles representaron 94.000 millones de dólares. La dependencia de las exportaciones de petróleo crudo, que representaron alrededor del 70% de las exportaciones totales durante las últimas cuatro décadas, condujo a un alejamiento de las actividades industriales de carácter productivo y dio lugar a un escaso cambio estructural, un bajo dinamismo y un exceso de dependencia de un único producto básico. Se resumen a continuación las principales conclusiones generales, sectoriales y a nivel de las empresas, basadas en la encuesta empírica de 200 compañías en tres sectores (las agroindustrias, las TIC y la salud y los productos farmacéuticos), las entrevistas sobre el terreno y un examen histórico del desarrollo económico del país.

a) Descripción de la conceptualización y la historia de las políticas desde la década de 1960 hasta la actualidad

Un análisis profundo de las políticas muestra que las deficiencias de los planes de desarrollo desde la década de 1960 impidieron la adopción de un enfoque general que integrase en la industria la adquisición y la capacitación tecnológicas. Como resultado de ello, las oscilaciones de la productividad industrial generaron una ineficacia gradual de un gran número de empresas del sector público y compañías locales. La política de ciencia y tecnología adoptada en 1986 y revisada en 1997 y 2003 no logró corregir las deficiencias del sistema nacional de innovación debido a que la tecnología estaba concebida en gran medida como adquisición genérica de maquinaria y equipo y no como un proceso de crear una capacidad de absorción tecnológica. Para hacer frente a esta situación, Nigeria aprobó la Política Industrial Nacional de 1998 y al mismo tiempo emprendió una revisión general de su marco de ciencia y tecnología en 2005, para centrar más la atención en la creación de capacidad de innovación. Como resultado de ello, se puso en marcha en 2011 un marco normativo de CTI con el objeto de aprovechar, desarrollar y utilizar la CTI para crear una economía grande, fuerte, diversificada, sostenible y competitiva que garantizara un alto nivel y calidad de vida a sus ciudadanos.

Junto con la Política Industrial Nacional de 1998, Nigeria también sigue la *Nigeria Vision 2020*, que se está aplicando actualmente por medio de los planes nacionales de ejecución. *Nigeria Vision 2020* es una estrategia a largo plazo destinada a transformar la economía de Nigeria en una de las principales 20 economías mediante la ampliación de la economía del país, desde 173.000 millones de dólares en 2009 a 900.000 millones de dólares en 2020, con un ingreso *per capita* de 4.000 dólares. En el estudio se llega a la conclusión de que los esfuerzos realizados en el pasado para promover el desarrollo industrial de Nigeria fracasaron en gran medida porque no estaban centrados en el aprendizaje tecnológico a nivel de las empresas, los sectores y la industria. Los esfuerzos actuales tratan de corregir esto y de integrar estas cuestiones, lo que constituye un acontecimiento muy positivo.

b) Evaluación de las dificultades en materia de coordinación y aplicación de las políticas

Sin embargo, a pesar del reconocimiento de que la política industrial y la política de CTI son complementarias, los resultados de la encuesta en los tres sectores muestran que las empresas siguen tropezando con dificultades que afectan a

su capacidad para cumplir los objetivos; estas continuas dificultades derivan de cuestiones relativas a la coordinación y aplicación de las políticas.

Ello puede atribuirse a dos factores. La nueva política de CTI y también los planes de ejecución y la estrategia de desarrollo industrial de Nigeria se están aplicando en gran medida en un entorno institucional en el que el desarrollo industrial y la capacidad de innovación son considerados como dos objetivos contrapuestos. Además, varias antiguas directrices normativas encaminadas a modificar los procesos normativos subyacentes a fin de promover la colaboración y la comunicación entre los diversos agentes que participan en el sistema de apoyo institucional aún no se han examinado. Por ejemplo, en la nueva política de CTI hay indicios de que la Ley Nacional de Ciencia y Tecnología, CAP 276, de 1977, y la Ley núm. 1 del Ministerio Federal de Ciencia y Tecnología, de 1980, serían revisadas, pero esto no se había llevado a cabo en el momento del presente estudio. El mandato de la Oficina Nacional de Adquisición y Promoción de la Tecnología, creada en 1979, también debe ser revisado y se lo debe reemplazar por un mandato que asegure una mejor coordinación y mejores resultados.

Una segunda cuestión reside en que ambos marcos normativos, a pesar de sus objetivos, aún no han abordado algunas cuestiones básicas en materia de fomento de la capacidad y de infraestructura. Esto significa que todavía siguen ocupándose en gran medida de articular los objetivos en lugar de abordar los retos de base. La falta de inversión en servicios públicos sigue obstaculizando la existencia de una buena infraestructura física para las actividades industriales. En particular, la falta de infraestructura de electricidad y de transporte ha constituido un obstáculo para la producción industrial desde la década de 1970, cuando la cuestión del suministro de energía no estaba bien integrada en la construcción de plantas industriales de gran escala.

c) Medición de las repercusiones de las políticas a nivel de las empresas

Los resultados de la encuesta muestran que, pese a los esfuerzos realizados para adoptar los dos marcos normativos, aún no hay todavía mucha repercusión real sobre la manera en que las empresas innovan, aprenden y compiten. El objetivo de sus actividades está centrado en la comercialización y distribución de los productos y no en actividades innovadoras que puedan ayudar a crear nuevos productos y procesos. La encuesta también indica que las empresas nigerianas participan en actividades de aprendizaje gradual y a menudo indican que sus productos y procesos son nuevos en el mercado local, pero no en la región o en el mundo.

Muchas de las empresas entrevistadas desconocían la política nacional de CTI o los incentivos que estas contenían. Las empresas tampoco conocían los nuevos organismos creados recientemente para ayudarlas a competir, como el Consejo Nacional de Competitividad. La encuesta también puso de manifiesto que había un escaso conocimiento de los tipos de incentivos disponibles para promover la innovación, el aprendizaje y la competitividad a nivel de las empresas. Las empresas también informaron de dificultades para aprovechar esos planes, cuando estaban disponibles, debido a que era necesario llevar a cabo muchas actividades burocráticas.

3. Un resumen de las conclusiones sobre los países: República Unida de Tanzania

La República Unida de Tanzania ha surgido recientemente como una de las economías con mejores resultados en África. Esto contrasta notablemente con la década de 1970, cuando la tasa de crecimiento del PIB real *per capita* era solo del 0,5%, y que se desplomó después hasta llegar a tasas de crecimiento negativas (-0,7%) en la década de 1980. Sin embargo, en las últimas dos décadas la economía del país experimentó un aumento constante en las tasas de crecimiento del PIB real *per capita*, que pasó del 0,9% en la década de 1990 al 4% en la década de 2000 y al 4,1% en 2010-2014.

A pesar de estas tendencias en la pauta de crecimiento general, la industria es el factor que menos ha contribuido al crecimiento del PIB, y va a la zaga de los servicios y la agricultura desde la década de 1980. En cambio, el sector de los servicios representaba la mayor proporción del PIB en 2013, con una contribución del 47,3%; los sectores de la agricultura y la industria representaban el 31,7% y el 21% del PIB, respectivamente. Por consiguiente, el reto sigue consistiendo en la necesidad de fomentar la industrialización por medio del cambio tecnológico y la innovación. Se resumen a continuación las conclusiones pertinentes, basadas en una encuesta de tres sectores (las agroindustrias, las TIC y la salud y los productos farmacéuticos) de 144 empresas, y en un análisis de los regímenes normativos sobre políticas industriales y la CTI desde la década de 1960.

a) Descripción de la conceptualización y la historia de las políticas desde la década de 1960 hasta la actualidad

La Declaración de Arusha de 1967 sirvió como un faro para centrar las políticas en el período inmediatamente posterior a la independencia, con repercusiones

para las primeras políticas de desarrollo industrial, centradas principalmente en la industrialización impulsada por el Estado mediante esfuerzos locales. Sin embargo, a fines de la década de 1970 los fracasos en dar impulso a la capacidad industrial se atribuyeron a la escasa importancia concedida a la capacidad tecnológica. Esto no solo condujo a la creación de la Comisión de Ciencia y Tecnología de Tanzania en 1986, sino también a la Política Nacional de Ciencia y Tecnología formulada en 1996.

No obstante, la política de ciencia y tecnología de 1996 tuvo ciertas deficiencias, la más importante de las cuales fue no centrarse suficientemente en el aprendizaje tecnológico y la innovación. Los objetivos y las estrategias sectoriales no se habían traducido plenamente en medidas políticas y las inversiones en infraestructura de conocimientos no se llevaron a cabo como estaba previsto. Esto dio lugar a una constante desconexión entre los marcos normativos industriales y los marcos de innovación.

Además, desde la década de 1980, la República Unida de Tanzania también sufrió algunos cambios de orientación de su política industrial. Las primeras políticas de sustitución de importaciones fueron reemplazadas por un enfoque orientado al mercado a fines de la década de 1980, junto con la liberalización del comercio en el país. La liberalización del comercio dio lugar a una salida en gran escala de empresas locales del mercado de Tanzania, debido a la falta de apoyo institucional a la industria y a su incapacidad para competir con las empresas extranjeras. En un esfuerzo encaminado a reactivar el sector industrial local, el Gobierno trató de promover una estrategia industrial centrada en sectores de alta tecnología, al igual que en países de Asia Oriental. Ante la falta del apoyo de donantes, este plan fue sustituido por una Estrategia Nacional para el Crecimiento y la Reducción de la Pobreza (NSGRP 2005-2010), que se centró principalmente en la reducción de la pobreza. Desde 2011 también se adoptó una política integrada de desarrollo industrial, junto con la Visión Nacional de Desarrollo 2025. En la actualidad, la República Unida de Tanzania está ejecutando su segundo plan quinquenal para avanzar hacia el logro de esos objetivos.

A fin de alcanzar las metas establecidas en la estrategia de desarrollo industrial, se presentó en 2013 un marco nacional revisado de CTI, que está a la espera de su aprobación por el Consejo de Ministros.

b) Evaluación de la coordinación y aplicación de las políticas

A pesar de los recientes esfuerzos encaminados a consolidar los resultados industriales, hay una considerable incoherencia en el diseño y la articulación de las políticas, por una parte, y en la aplicación de los mandatos normativos, por la otra. La falta de conexión entre los planes de desarrollo industrial, las estrategias sectoriales y las políticas nacionales de ciencia y tecnología, junto con la falta de un plan para orientar la coordinación de estas políticas, siguen obstaculizando el desarrollo del país. Parece haber una necesidad urgente de aplicar una nueva Ley de CTI, y también de coordinar el desarrollo industrial con el cambio tecnológico y la transferencia de tecnología. Actualmente esto es considerado una prioridad por la comisión nacional de planificación para el segundo plan quinquenal (cuya aprobación se prevé en algún momento de 2016).

La encuesta y las entrevistas mostraron que la deficiencia de coordinación relativa a la ejecución de esos planes, estrategias y políticas era en gran parte similar a lo observado en la década de 1990 entre la política de ciencia y tecnología, la política industrial, las finanzas, la educación, etc. Como resultado de ello, aunque el imperativo normativo consiste en impulsar la capacidad de producción local o ampliar la base industrial, esto se ve dificultado por una falta de coordinación institucional. Entre tanto, y a pesar de la nueva política de desarrollo industrial integrada de 2011, la escasa insistencia en el aprendizaje tecnológico, la pequeña capacidad de absorción y el poco hincapié en la innovación siguen obstaculizando el desarrollo industrial, especialmente en el sector manufacturero.

Estas deficiencias han afectado muy negativamente a la industria. A nivel sectorial, las actividades manufactureras disminuyeron constantemente desde la década de 1990 y en 2013 representaban el 7,2% del PIB; la mayor parte del crecimiento industrial correspondía a los sectores no manufactureros, como la minería y la construcción. El sector manufacturero se caracterizaba por la creación de productos de bajo nivel añadido para el mercado nacional y actividades orientadas a la exportación, con poco o ningún aumento de la productividad.

c) Medición de las repercusiones de las políticas a nivel de las empresas

Más del 88% de la industria está constituida por microempresas que tienen menos de cinco trabajadores, y que contribuyen una tercera parte del PIB de país. En general, la mayor parte de la industria está compuesta por microempresas y pequeñas empresas informales, con unas pocas empresas de tamaño mediano

y grande. Además, la mayoría de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas operan en el sector de los servicios, mientras que el resto se dedica a la agricultura y las manufacturas.

La encuesta constató que, a nivel de las empresas, pocas se dedicaban a actividades de innovación. La mayoría de las empresas de pequeña escala se ocupaban de operaciones propias y dependían de la financiación local y a menudo de la autofinanciación. La falta de financiación, en particular, ha impedido que las empresas se dedicasen al desarrollo tecnológico y la innovación. Además, las empresas se centran en actividades a corto plazo para sobrevivir y vender sus productos debido a la incertidumbre del entorno industrial y de innovación en el que operan, y la falta de apoyo restringe su capacidad para innovar.

Los datos de la encuesta pusieron de manifiesto que la falta de coherencia normativa en varios aspectos de las políticas industriales y de CTI, como los gravámenes impuestos a las importaciones de materias primas (en comparación con la exención de gravámenes sobre los productos finales) en algunos sectores desincentivaron la innovación o la fabricación local.

Además, las empresas informaron de que habían recibido escaso apoyo del Gobierno para participar en planes de innovación y financiación. Las empresas también constataron que los marcos reglamentarios a menudo eran muy difíciles en su tramitación y que ello había contribuido a la existencia de un gran sector no estructurado, caracterizado por una baja capacidad tecnológica y la falta de inversión en I+D. Por último, las deficiencias en materia de innovación afectaban a las empresas en gran medida. En la actualidad, las empresas tienen poca o ninguna interacción con las universidades, los institutos de investigación públicos y privados y otras organizaciones intermedias. Esto dificulta el aprendizaje tecnológico, tanto en el sector público como en el privado.

4. Un resumen de las conclusiones sobre los países: Etiopía

Etiopía ha tenido un impresionante crecimiento económico en las últimas dos décadas y media. La tasa de crecimiento del PIB real *per capita* aumentó del -1,4% en la década de 1980 hasta el 2,3% en la década de 1990, con un nivel máximo de 6,7% entre 2010 y 2014. El actual reto de Etiopía sigue consistiendo en diversificar su base económica y fortalecer sus resultados económicos. La mayor parte del valor añadido del PIB ha provenido del sector primario, que abarca la agricultura, la caza, la silvicultura y la pesca, que en conjunto representaron el 45,5% del

valor añadido del PIB en 2013. A nivel sectorial, el reto fundamental consiste en aumentar la proporción del valor añadido del PIB procedente de la industria, que no solo ha sido inferior al de la agricultura y los servicios a lo largo del tiempo, sino que su porcentaje de contribución ha disminuido en las últimas cuatro décadas, del 16,2% en 1973 al 11,1% en 2013.

Se resumen a continuación las conclusiones generales y las conclusiones sectoriales y a nivel de las empresas, sobre la base de una encuesta realizada en dos sectores (las agroindustrias y los productos farmacéuticos) y de un análisis histórico de los marcos normativos relativos a la industria y la innovación.

a) Descripción de la conceptualización y la historia de las políticas desde la década de 1960 hasta la actualidad

Un análisis detallado de las políticas muestra que el reciente éxito económico de Etiopía ha sido configurado por los planes de desarrollo del país a lo largo de las últimas dos décadas, de los cuales el más relevante fue el Plan de Crecimiento y Transformación (GTP). Este plan maestro económico de cinco años de duración se puso en marcha en 2010 y tenía el objetivo de lograr un crecimiento anual del PIB de entre el 11% y el 15%, así como inversiones en gran escala en los sectores industrial y agrícola para 2015. Se prevé que una segunda fase del GTP, el GTP II, se pondrá en marcha en 2016, con el objetivo de cimentar y consolidar los logros actuales.

Junto con el GTP 2010-2015, Etiopía también trató de reactivar y resucitar el marco normativo de ciencia y tecnología. El marco de CTI estuvo fragmentado desde su creación y esta cuestión, a pesar de la formulación de la primera política nacional de ciencia y tecnología, de 1993, y del restablecimiento de la Comisión de Ciencia y Tecnología de Etiopía como institución pública autónoma, no se abordó enteramente. Una debilidad fundamental de la política de ciencia y tecnología de 1993 (que posteriormente se modificó en 2006 y 2010) consistió en que estaba exclusivamente centrada en la ciencia y tecnología, sin insistir de modo alguno en la capacidad de innovación. Además, en esa política no se preveía ninguna coordinación con el desarrollo industrial a nivel sectorial y empresarial. Una política revisada en 2012 procura ahora centrar la atención en la innovación y la transferencia de tecnología, junto con la creación de un fondo de innovación centralizado para actividades de I+D, que se estableció con el propósito de dedicar al menos el 1,5% anual del PIB a la investigación aplicada.

El GTP 2010-2015 y la política de CTI están bien coordinadas en sus objetivos y el GTP refuerza la creación de capacidad en el contexto local al hacer hincapié en el desarrollo de las universidades, los institutos de investigación, la educación técnica y profesional y las instituciones de capacitación. Se han definido programas que promueven esos vínculos: a) el desarrollo de zonas industriales; b) programas de fomento de la capacidad; c) vínculos entre las universidades y las empresas; y d) la creación de un fondo centralizado de I+D e innovación.

b) Evaluación de la coordinación y aplicación de las políticas

La proporción de la inversión en actividades manufactureras en Etiopía ha sido impresionante, ya que el país aprobó 1.211 proyectos para el sector manufacturero en 2011-2012, lo que representó el 31% del total del capital invertido en este período. El reto principal es actualmente asegurar la coherencia y la coordinación entre las políticas relativas a la industria y a la innovación en el plano de la ejecución, lo que aún se debe mejorar. En particular, es menester hacer mayor hincapié en la creación de una estructura común de la CTI, la transferencia de tecnología y el intercambio de información pertinente a fin de promover la industria, especialmente para participar en actividades de alta intensidad tecnológica.

La coordinación y aplicación de las políticas sigue siendo menos que satisfactoria porque la estructura institucional del país continúa débil y fragmentada en este aspecto. La encuesta y el análisis permitieron constatar que un gran número de organismos de intermediación, como los que pueden ayudar a la industria a adquirir y mejorar la tecnología, no existen o apenas se están poniendo en marcha. Un buen ejemplo es el del Instituto de Desarrollo Industrial de Alimentos y Bebidas y Productos Farmacéuticos, que se ha creado recientemente con la finalidad de promover esos vínculos.

c) Medición de las repercusiones de las políticas a nivel de las empresas

Las limitaciones en materia de coordinación y aplicación de las políticas se observan a nivel de las empresas, como indican las conclusiones de la encuesta. Los resultados muestran que, a nivel de las empresas, hay mucha capacidad en las actividades agroindustriales de Etiopía más allá de la producción de café; por ejemplo, varias empresas realizan actividades relacionadas con el cuero, pero estas actividades están dominadas por las PYMES. La encuesta también demostró que las empresas hacen frente a grandes dificultades en la diversificación hacia

actividades intensivas en tecnología, especialmente las que pueden contribuir a la adición de valor.

Las dificultades a que hacen frente las empresas se deben en parte a la falta de apoyo institucional adecuado para desarrollar la capacidad tecnológica y de innovación en su conjunto. Como resultado de ello, la mayoría de las empresas (incluso las del sector agroindustrial) siguen centrándose en las oportunidades del mercado interno y solo unas pocas se han aventurado en mercados fuera de Etiopía. La encuesta también reveló que las empresas dependen en gran medida de equipo y maquinaria no demasiado modernos, pero algunas de ellas están adquiriendo nuevos conocimientos por medio de la compra de nuevo equipo y maquinaria, a pesar de que la falta de capacidad de absorción tecnológica dificulta sus posibilidades de innovar. La promoción de la transferencia de tecnología, el acceso a la financiación, las empresas mixtas para la producción y la adición de valor siguen siendo cuestiones realmente importantes para las empresas.

V. LO QUE IMPORTA EN LA PRÁCTICA: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las dificultades para coordinar los objetivos de política, la aplicación y las repercusiones en los tres países incluidos en el informe no son cuestiones aisladas. Un gran número de países en desarrollo hacen frente a los mismos tipos de cuestiones. Algunas conclusiones generales se refieren especialmente a esto. En primer lugar, aunque se han realizado esfuerzos loables para definir las políticas, aún no se han resuelto algunas simples cuestiones de infraestructura que han obstaculizado el desarrollo industrial a lo largo de varias décadas. Esta es la primera esfera que debería concitar atención. En segundo lugar, los países siguen haciendo frente a dificultades para coordinar la aplicación, cuestión que se debe a la falta de coherencia de las políticas. Esto no quiere decir que los ministerios y los organismos no hayan tenido buenas intenciones. De hecho, la encuesta permitió constatar que, pese a sus óptimos esfuerzos e intenciones, las empresas no se estaban beneficiando de esos esfuerzos por la falta de coordinación de las políticas. Eso refuerza la necesidad de corregir los procesos normativos. A continuación se presentan, con las correspondientes recomendaciones, otros resultados más concretos acerca de la interconexión entre la política industrial y la relativa a la innovación.

1. Existen varias lagunas en la estructura de formulación de las políticas

En los tres países, como sucede en un gran número de otros países africanos también analizados en el informe, las políticas nacionales de CTI han evolucionado mucho más tarde (al menos dos décadas después de que se aprobaran las políticas de desarrollo industrial) o bien han evolucionado en forma paralela, con poca o ninguna coordinación con los marcos de desarrollo industrial establecidos.

En el informe se constata que, dentro de los países, una cuestión predominante es la ubicación y la articulación de la política industrial. En un gran número de países en desarrollo, las políticas de desarrollo industrial no suelen estar articuladas como políticas industriales, sino más bien como estrategias de desarrollo industrial o como visiones nacionales, o incluso como parte de planes nacionales de desarrollo recurrentes destinados a facilitar el desarrollo global y la transición económica.

Si los países adoptan visiones nacionales que incluyen objetivos de política industrial (lo que sucede no solo en Etiopía, Nigeria y la República Unida de Tanzania, sino también en un gran número de otros países africanos), es menester tener en cuenta que esas visiones nacionales generalmente tienen un alcance más amplio que únicamente la promoción de la industria y a menudo abordan cuestiones como la pobreza, la juventud, el medio ambiente, el empleo y la urbanización. En algunos países, los objetivos de desarrollo industrial están incorporados en sus planes nacionales de desarrollo y a menudo se reiteran periódicamente.

Por consiguiente, aunque esas visiones y estrategias incluyan los principales objetivos o metas industriales, es necesario tener hojas de ruta claras para alcanzar esas visiones y sus metas respectivas, a fin de que puedan vincularse a un mecanismo de ejecución de políticas, por una parte, y a la CTI y otras políticas (que abarcan esferas tales como el comercio, la inversión y el desarrollo), por la otra.

Otra de las razones que explica las lagunas en la formulación de las políticas es que un gran número de estrategias de desarrollo industrial solo tienen una dimensión: su objetivo es el desarrollo industrial global y un aumento de las tasas de crecimiento del PIB *per capita*, o un aumento en sectores específicos. El foco de atención debería estar, en cambio, en cerrar la brecha de productividad, es decir, obtener una mayor rentabilidad de las actividades productivas. Esto da lugar a lagunas en la formulación de políticas, que incluyen el dejar de lado las siguientes cuestiones:

- Los sistemas de apoyo técnico y tecnológico necesarios para el crecimiento de los sectores;
-

- Los vínculos entre las necesidades de aptitudes humanas de los diversos sectores que tienen mejores previsiones de resultados;
- Una clara articulación para lograr que una mayor proporción del PIB dedicada a la I+D forme parte de la asistencia del sector público al perfeccionamiento tecnológico, por ejemplo, el establecimiento de servicios industriales comunes, incubación tecnológica, laboratorios de investigación industrial, etc.

2. Las políticas muestran a veces contradicciones y a menudo una falta de coherencia global

Una cuestión clave es que las políticas sofisticadas no son suficientes. Si bien las estrategias de desarrollo industrial en los países seleccionados reconocen la importancia del crecimiento impulsado por la tecnología, y en todos los marcos de CTI se reconoce la importancia de su coordinación con la política industrial, persisten las mismas pautas históricas de falta de coordinación entre los marcos normativos relativos a la innovación y a la industria. Los países han tratado de abordar estas cuestiones estableciendo misiones u objetivos comunes en los dos marcos normativos, pero con frecuencia la incoherencia entre las políticas se produce en la etapa de la articulación de las políticas y a menudo también está profundamente arraigada en los procesos de ejecución de las políticas.

Los capítulos por países ayudan a ilustrar la conclusión principal del marco analítico, esto es, que resulta fundamental que los procesos normativos estén establecidos claramente. En concreto, las conclusiones indican que incluso los marcos normativos detallados sobre las políticas de CTI y el desarrollo industrial deben ir acompañados de compatibilidad y coherencia normativas a nivel de:

- a) La conceptualización y el diseño de las políticas;
- b) La ejecución y la coordinación de las políticas.

Varias razones explican la incoherencia y la falta de armonización de las políticas. Los capítulos por países muestran que esto podría ser el resultado de transiciones normativas ineficaces (cuando los países emprenden modificaciones de las políticas, pero no las completan debidamente y pierden impulso como resultado del cambio de liderazgo político en diferentes niveles de gobierno), de inercia y resistencia institucionales o de una falta de capacidad política para prever y evitar las duplicaciones. Una segunda forma de incoherencia de las políticas se produce cuando los marcos son generales pero no van acompañados de un plan de

aplicación concreto. Sin embargo, en muchos otros casos, los marcos normativos van acompañados de mecanismos de aplicación, pero varias deficiencias han impedido que esos marcos logren los resultados previstos (en distinta medida en los tres países). Una cuestión fundamental (ya planteada en el punto anterior) es que, ante la falta de evaluación y de intentos de racionalizar la estructura institucional, muchos organismos del sector público tienen mandatos para ejecutar las políticas. Cuando el marco normativo no es completamente coherente o no está acompañado de mecanismos de ejecución claros, el análisis de los países muestra que no hay claridad en la etapa de aplicación de la política con respecto a cuáles son los organismos existentes que deben ejecutar los mandatos contenidos en el marco normativo y cuál es la forma en que se debe llevar a cabo la aplicación.

a) La incoherencia en la conceptualización de las políticas puede ser el resultado de transiciones normativas ineficaces o lentas

El avance hacia una política de innovación es una tarea de difícil coordinación y no consiste únicamente en proporcionar un marco reglamentario. En realidad, aunque una amplia variedad de políticas hacen hincapié en la “innovación”, las investigaciones sobre el terreno muestran que, si bien algunas políticas tratan fundamentalmente de crear un nuevo escenario, en otros casos las políticas a menudo hacen referencia a la “innovación”, pero no son suficientemente amplias para hacer frente a las dificultades que supone el fomento de la innovación. Por otra parte, hay dificultades impuestas por el hecho de que los procesos de la formulación de las políticas no se cumplen ni se mantienen durante y después de las transiciones políticas ocurridas en los países.

La misma dificultad se plantea en las políticas de desarrollo industrial. Los repentinos cambios normativos que no promueven un concepto coherente de la industrialización como un proceso continuo llevan a la incoherencia y la falta de armonización simplemente porque no ofrecen un nivel de apoyo coherente y fiable al proceso de transformación industrial.

b) La incoherencia de las políticas puede deberse a la resistencia y la inercia institucionales

Las encuestas y las entrevistas sobre el terreno pusieron de manifiesto la importancia de la historia normativa e institucional. Los análisis históricos de la evolución de las políticas y los mecanismos de aplicación realizados en los

distintos capítulos muestran que los organismos encargados de la ejecución de estos mandatos funcionan en el marco de procesos de aplicación débiles y que no exigen la rendición de cuentas. Las rivalidades entre organismos agravan las cuestiones de coordinación de las políticas y han dado lugar a un descuido en gran escala del sector privado. En casi todos los países analizados, las empresas del sector privado consideraban que los marcos normativos existentes y las acciones de los organismos encargados de la ejecución funcionaban a distancia de las empresas, hacían escasos intentos de colaborar y de comprender las limitaciones a las que se enfrentaban las empresas y tampoco trataban de aliviarlas. Estos hábitos y prácticas arraigados institucionalmente suelen ofrecer gran resistencia a los nuevos modos de interacción más colaborativa. Las políticas de desarrollo industrial, para ser coherentes con las políticas de innovación, deben tratar de abordar los mandatos operativos de los organismos a fin de promover un cambio de mentalidad.

c) La incoherencia de las políticas puede deberse a una capacidad y previsión insuficientes

Otra serie de problemas de coordinación se derivan del hecho de que tanto las políticas de desarrollo industrial como las de innovación a menudo señalaban objetivos y metas que se veían afectados por otras políticas de manera diferente. Por ejemplo, en Etiopía la política de CTI se propone “desarrollar, promover y comercializar los conocimientos y las tecnologías indígenas útiles”. Para promover esta finalidad normalmente sería necesario evaluar si el sistema *sui generis* creado por la Proclamación sobre el acceso a los recursos genéticos y los conocimientos comunitarios, y los derechos de comunidad (Etiopía, 2006) podría ayudar a proteger los conocimientos y tecnologías indígenas útiles. En otros términos, la protección de los derechos de propiedad intelectual debe ser parte integral del proceso de comercialización de los conocimientos indígenas. Sin embargo, lo que parece faltar en los objetivos son estrategias para crear conciencia sobre las políticas de CTI en todos los niveles de gobierno, incluidos el Consejo de Ministros y el Parlamento, así como crear una cultura de la innovación entre las empresas, la juventud y la sociedad en general. De modo similar, uno de los proyectos incluidos en el GTP es el establecimiento de parques industriales, pero se espera que estos actúen como centros para captar IED y aprovechen la transferencia de tecnología del tipo indicado en la política de CTI del país. Esto también requiere la coordinación de la ejecución de las políticas sobre una base estratégica, entre los distintos ministerios, los organismos que ejecutan los mandatos sobre el desarrollo industrial, la

inversión y la CTI. Sin embargo, a menudo la falta de conocimientos en materia de políticas y la carencia de incentivos para los empleados de los organismos llevan a interpretaciones muy reducidas de estos mandatos.

d) Recomendaciones para mejorar la coherencia de la conceptualización y el diseño de las políticas

Tras evaluar en este informe los éxitos y las dificultades a que hacen frente los países, se proponen las siguientes recomendaciones para evitar este tipo de incoherencia de las políticas:

- La visión de las políticas, la misión y los objetivos deberían estar estrechamente armonizados. El examen de las iniciativas en curso a nivel africano, así como los capítulos por países, reforzaron la conclusión de que la estrecha armonización de las políticas de desarrollo industrial y de innovación es aún un objetivo difícil de alcanzar en los países. A menudo, incluso las metas u objetivos en materia de CTI mencionados en las políticas industriales no son los mismos que los objetivos que la propia política de CTI (véase el punto anterior), lo que fomenta la incoherencia entre las políticas y lleva a la confusión.
 - Se debería hacer hincapié en la creación de vínculos locales y en el desbloqueo de la capacidad de aprendizaje: aunque las políticas de CTI establecen claramente la visión más amplia de fomentar la capacidad, la promoción de un ecosistema de innovación requiere que se haga hincapié en la creación de una cultura de innovación y emprendimiento que tenga vínculos concretos con el desarrollo industrial. Es necesario promover programas empresariales, armonizar los planes de estudio académicos con las necesidades empresariales e introducir clases de iniciativa empresarial en las escuelas y las instituciones de enseñanza superior a fin de hacer posible la aplicación efectiva de las nuevas tecnologías y la innovación para el desarrollo industrial. Por ejemplo, en Etiopía el GTP tiene al menos dos proyectos sobre el fomento de la capacidad.
 - Al adoptar nuevas políticas, es menester vincularlas claramente con las iniciativas existentes y los mandatos de los organismos. En los capítulos por países se constató que, aunque los encargados de formular las políticas nacionales son conscientes de la necesidad de revisar los actuales mandatos de los organismos y las políticas, el cambio normalmente es lento, lo que da lugar a la ineficacia de las políticas, como sucede en el caso de Nigeria. El logro de estos resultados,
-

junto con el proceso de formulación y revisión de las políticas, es fundamental al menos por dos razones: en primer lugar, las políticas anteriores a menudo tienen mandatos para los organismos que requieren una revisión que tenga en cuenta la nueva política, a fin de asegurar que el marco institucional encarne las modificaciones de forma dinámica y eficiente. En segundo lugar, la revisión de los mandatos normativos es muy importante para garantizar que los recursos nacionales, en particular los recursos financieros y los recursos humanos, se utilicen de manera eficiente.

e) Recomendaciones para mejorar la coherencia de las políticas en el proceso de aplicación

Las recomendaciones a este respecto incluyen las siguientes:

- Es necesario abordar los obstáculos que afectan a la coordinación a nivel de los organismos y las estructuras organizativas a fin de evitar la superposición de mandatos entre los organismos creados recientemente y los ya existentes, así como la manera en que interactúan con el sector privado. Se deberían suprimir las medidas duplicadas y se debería eliminar esa duplicación a lo largo del tiempo.
 - Los cambios de las políticas deberían ir acompañados de una financiación apropiada y de presupuestos transparentes, así como de personal capacitado para facilitar la aplicación de dichos cambios.
 - Los plazos y los hitos fundamentales que han de cumplir conjuntamente las políticas industriales y las relativas a la CTI se deberían definir claramente al inicio del proceso y se deberían enmarcar de modo tal que tengan en cuenta las necesidades nacionales y las características de la industria.
 - Es importante contar con una estructura de gobernanza de alto nivel y mecanismos de coordinación, especialmente a nivel ministerial. Se deben realizar más esfuerzos para garantizar esa interacción.
 - Las mejores prácticas de otros países solo pueden servir como orientación; la combinación correcta de políticas industriales y de innovación es una elección particular de los países.
 - La atención debería centrarse en la contextualización a fin de lograr buenos resultados.
-

3. Se necesitan mecanismos de seguimiento y evaluación para asegurar el uso eficiente de los recursos existentes

Los mecanismos de supervisión y evaluación son importantes desde diversas perspectivas. No solo mejoran los esfuerzos de coordinación, sino que también ponen de manifiesto la falta de financiación de diversas iniciativas como parte del proceso de evaluación. También aseguran que las cuestiones de financiación se tengan en cuenta y se examinen a lo largo del tiempo a fin de evaluar: a) ¿Cómo se utiliza la financiación actual?; b) ¿Cuáles son las brechas de financiación para aplicar los objetivos de las políticas industriales y de CTI?; c) ¿Cómo puede financiarse la brecha?; d) ¿Cuáles son las mejores formas de compartir los riesgos y de asociarse con la industria para llevar a cabo la transformación?; e) ¿Cuál es la mejor manera de asignar los recursos existentes, y a qué organismos?, y f) ¿Se pueden simplificar y definir mejor los organismos? Estas son algunas de las cuestiones que deberían constituir una parte fundamental de la labor de supervisión y evaluación.

La labor de supervisión y evaluación destinada a asegurar que los recursos existentes y la pujanza de los organismos se utilicen debidamente desempeñará un papel crucial para lograr la eficacia de las políticas.

Corroborando este punto, las encuestas y las entrevistas mostraron que la mayor parte de la financiación otorgada a los organismos que apoyan la innovación a menudo se destina a gastos recurrentes relacionados con gastos de personal y de funcionamiento, con poca o ninguna reserva para la infraestructura de apoyo a la innovación. Por ejemplo, en la República Unida de Tanzania, alrededor del 95,1% de las sumas asignadas a la I+D agrícola se destina a salarios o a gastos de funcionamiento, con lo que en 2011 solo quedó disponible el 4,9% del capital invertido. Análogamente, los sueldos del personal y los gastos de funcionamiento representan aproximadamente el 83,4% y el 71,8% de la I+D agrícola en Nigeria y Etiopía, respectivamente¹. Del mismo modo, el personal de apoyo representa aproximadamente el 29,3% (2010), el 33,6% (2007) y el 37,9% (2010) del personal de I+D en la República Unida de Tanzania, Nigeria y Etiopía, respectivamente. A título de comparación, la proporción del personal de apoyo en relación con el personal dedicado a la I+D en algunos países desarrollados es más pequeña, por ejemplo Alemania (16,8% en 2011) y el Japón (16,2% en 2011), así como en otros países en desarrollo que tienen sistemas de I+D muy sofisticados, por ejemplo Hong Kong (China) (5,5% en 2010)².

a) Recomendaciones para garantizar el uso eficiente de los recursos existentes

A fin de abordar estas cuestiones, se podrían considerar las siguientes recomendaciones:

- Es necesario integrar la supervisión y la evaluación desde el inicio del proceso normativo.
- Es menester asegurar la supervisión y el seguimiento periódico, junto con las evaluaciones abiertas de los presupuestos y la asistencia ofrecida por diversos organismos.
- La supervisión y la evaluación se deberían basar en la memoria institucional sobre las razones y la forma en que la coordinación no funcionó adecuadamente; el examen interior para evaluar y aplicar las enseñanzas del pasado del propio país con respecto al porqué del fracaso de las políticas o a los factores que invalidaron los procesos normativos ayuda a promover una coordinación satisfactoria.
- Los recursos asignados para apoyar la aplicación de las políticas pertinentes determinará en gran medida la eficacia de la política en cuestión. Por lo tanto, las políticas deberían ir acompañadas de asignaciones de recursos que estén al nivel de las actividades previstas.

4. La formulación de políticas, las intervenciones gubernamentales y el entorno empresarial se deben coordinar más estrechamente

Una conclusión importante de este informe es que las políticas a menudo no son coherentes con la realidad. Esto significa que, a diferencia de la estructura práctica de la industria local, que a menudo está mayoritariamente compuesta por PYMES y el sector no estructurado, las políticas industriales y las políticas de innovación hacen referencia a sectores importantes que son enteramente de alta tecnología o requieren una infraestructura institucional que está muy lejos de las realidades sobre el terreno que las empresas tienen ante sí en su existencia cotidiana. Algunas de las empresas locales funcionan en la periferia del desarrollo tecnológico, incluso en los sectores denominados de alta tecnología. Por ejemplo, en el sector de las TIC, muchas empresas simplemente ofrecen a los usuarios la gestión de llamadas o servicios de TIC (a diferencia de mejoras en la producción o en los procesos); en los sectores farmacéuticos, muchas empresas distribuyen medicamentos ya

envasados o a preparaciones basadas en la medicina tradicional, de bajo nivel tecnológico.

Es importante situar al sector privado en un lugar central en la formulación de políticas y el ámbito del debate normativo en los distintos países. Los marcos de la CTI y de las políticas industriales deberían ser debidamente acompañados por organizaciones de apoyo a las empresas y a la industria, que ofrezcan incentivos a las empresas locales, tales como subvenciones de I+D, préstamos de I+D, bonificaciones fiscales y contratación pública, todos los cuales han logrado mucho éxito en otros países en desarrollo. De hecho, una de las cuestiones fundamentales que se plantearon en los estudios por países se refería a la manera de abordar la cuestión de la financiación.

Algunos países, como Tailandia, han utilizado mecanismos normativos, tales como la contratación pública, como incentivo para la innovación³, mientras que en los tres países examinados se encontraron lagunas en la aplicación de las políticas sobre la cuestión de la financiación de la innovación.

Los países africanos se encuentran en un momento definitorio de la evaluación, particularmente en su transición hacia una época de nuevos objetivos de desarrollo. Se reconoce cada vez más que el desarrollo sostenible se basa más ampliamente en un desarrollo industrial estable que pueda ofrecer mejores medios de vida a la población y erradicar la pobreza, como se insiste en varios objetivos de la recientemente adoptada Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. En particular, el objetivo 9 condensa el doble objetivo de promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Casi todos los países de la región africana y, más ampliamente en todo el mundo en desarrollo, en particular los tres países estudiados en profundidad en este informe, están actualmente en una etapa de desarrollo y de formulación de políticas en la que el desarrollo industrial por medio del cambio tecnológico debería ser una prioridad fundamental, si no la más importante. No solo existe una transición de políticas hacia ese fin, sino que las encuestas sobre el terreno demostraron el grado de compromiso político para elaborar marcos de políticas industriales detallados y revisar sus políticas de ciencia y tecnología con miras a la creación de políticas dedicadas a la innovación. En tercer lugar, el sector privado en la región de África (en particular en el África Subsahariana) tiene una necesidad apremiante de un mayor apoyo, ya que las políticas empresariales son actualmente el eslabón débil.

NOTAS

- 1 Sitio web de ASTI (<http://www.asti.cgiar.org/countries>), consultado el 27 de abril de 2015.
 - 2 Base de datos del Instituto de Estadística de la UNESCO (<http://data.uis.unesco.org/>), consultado el 27 de abril de 2015. Se utilizaron cifras equivalentes a tiempo completo.
 - 3 Véase UNCTAD, Promoting Innovation Policies for Industrial Development in Thailand (de próxima aparición).
-

