

AFRICAN UNION

الاتحاد الأفريقي



UNION AFRICAINE

UNIÃO AFRICANA

**P. O. Box 3243, Addis Ababa, ETHIOPIA Tel.: (251-11) 5525849 Fax: (251-11) 5525855
Website: www.au.int**

**Cuarta Sesión Ordinaria del Comité Técnico Especializado (CTE) en Agricultura,
Desarrollo Rural, Agua y Medio Ambiente (ADRAMA)**

13 - 17 de diciembre de 2021

**ADDIS ABEBA,
ETIOPÍA**

**INFORME SOBRE IMPULSAR LA INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA EN
ÁFRICA: CONSTRUIR UN CASO PARA AUMENTAR LA INVERSIÓN EN
INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA EN ÁFRICA**

I. RESUMEN

La inversión en investigación y desarrollo experimental (I+D) en el sector agrario se asocia positivamente con un alto rendimiento, pero éste tarda en desarrollarse, a menudo décadas. En consecuencia, el desfase inherente entre el inicio de la investigación y la adopción de nuevas tecnologías exige una financiación sostenida y estable de la I+D. En 2016, África invirtió solo el 0,39% de su producto interior bruto agrícola (PIBA) en I+D agrícola, frente al 0,54% del año 2000. Además, solo un puñado de países africanos invierten al menos el 1% de su PIB agrícola en investigación agrícola, el objetivo fijado por la Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD). Aunque en términos absolutos la inversión total en I+D ha aumentado desde el cambio de milenio -tras un periodo de estancamiento-, la mayor parte de los fondos se han destinado a la ampliación del personal de investigación, a aumentos salariales y a la rehabilitación de infraestructuras y equipos de investigación abandonados, más que a programas de investigación propiamente dichos. De hecho, en un gran número de países africanos, el gobierno nacional financia los salarios de los investigadores y el personal de apoyo, pero poco más, dejando los gastos no relacionados con la agricultura muy dependientes de los donantes y otras fuentes de financiación.

Aunque los líderes africanos reconocen que la agricultura es un motor fundamental para el desarrollo económico, la creación de empleo y la reducción de la pobreza, los países siguen invirtiendo muy poco en investigación agrícola. La continuidad de la subinversión limitará el crecimiento de la productividad agrícola a largo plazo y la capacidad de los países para desarrollar cadenas de valor, lograr la autosuficiencia en una gama más amplia de productos básicos, reducir la pobreza y garantizar la seguridad alimentaria. Para hacer frente a los retos de la producción agrícola con mayor eficacia, los gobiernos deben aumentar sustancialmente sus niveles de inversión en investigación agrícola en los próximos años, mientras que la financiación de los donantes debe ajustarse mejor a las prioridades nacionales y regionales. El sector privado sigue siendo una fuente de financiación de la I+D agrícola relativamente desaprovechada. Para proporcionar unos niveles de financiación más altos y sostenibles en el futuro, es necesario explorar mecanismos innovadores que aprovechen los fondos privados para la investigación en una amplia gama de productos básicos.

La financiación de la investigación agrícola no sólo debe aumentar, sino que también debe dirigirse más directamente a las áreas prioritarias. Dado el lapso de tiempo relativamente largo que transcurre entre la inversión en investigación y la obtención de sus beneficios, las decisiones que tomen los países sobre la asignación de sus recursos de investigación agrícola hoy tendrán profundas implicaciones en la productividad agrícola durante décadas. Las proyecciones prospectivas pueden ayudar a los países a evaluar los riesgos y el potencial de los distintos escenarios de inversión en investigación, y a establecer prioridades de investigación a largo plazo y asignaciones de inversión que se ajusten a los planes nacionales y regionales de desarrollo e innovación.

Las economías de escala y de alcance son factores decisivos para el rendimiento de los sistemas de I+D agrícola, lo cual pone de relieve la importancia fundamental de la colaboración y la coordinación de la I+D entre los países. Los países pequeños suelen registrar un rendimiento mucho menor de la I+D agrícola en comparación con sus homólogos más grandes, y sus esfuerzos de I+D han sido menos eficaces para reducir la pobreza y la malnutrición, dos de los principales objetivos del Programa General para el Desarrollo de la Agricultura en África (PGD2A). Por lo tanto, es esencial una mayor integración de la I+D agrícola a nivel regional y continental, ya que permite que los escasos recursos de I+D se utilicen de forma más eficiente. También permite que los países con una capacidad de investigación nacional limitada se beneficien de los logros alcanzados en países con sistemas de I+D más desarrollados. El apoyo continuado a los organismos, redes y mecanismos regionales contribuirá a definir, aplicar y financiar un programa de investigación centrado en cuestiones de interés regional. Una mejor coordinación y una clara articulación de los mandatos y las responsabilidades entre los actores nacionales, regionales, continentales y mundiales de la I+D son fundamentales para garantizar que se optimicen los escasos recursos de I+D, se minimice la duplicación de la investigación y se potencien las sinergias y las complementariedades.

II. CONTEXTO

II.1 Introducción y contexto político

La agricultura es, con mucho, la actividad económica más importante de África. El sector da empleo a aproximadamente dos tercios de la mano de obra del continente y aporta entre el 30 y el 60% del producto interior bruto (PIB) de los países africanos, por término medio (FAO 2021, Banco Mundial 2021). La gran mayoría de los agricultores africanos son pequeños propietarios. Sin embargo, la productividad de estos pequeños agricultores es baja en comparación con otras regiones en desarrollo, lo cual ha perpetuado la pobreza rural en todo el continente. El rápido crecimiento de la población, el deterioro de los suelos, el cambio climático, la volatilidad de los precios de los alimentos y la reciente pandemia de Covid-19 están añadiendo más presión a la producción agrícola y a la seguridad alimentaria en toda África.

Los líderes africanos reconocen que la agricultura es un motor fundamental para el desarrollo económico, la creación de empleo y la reducción de la pobreza. En 2003, la Comisión de la Unión Africana (CUA) puso en marcha el Programa General de Desarrollo Agrícola de África (PGD2A, por sus siglas en inglés), que estableció una visión hacia un crecimiento anual del 6% del sector agrícola y una asignación de al menos el 10% del gasto público a la agricultura. A través de su pilar IV, el PGD2A hizo hincapié en el papel esencial de la investigación y el desarrollo experimental (I+D) agrícolas, la difusión y la adopción de tecnologías.

En 2014, los Estados miembros de la Unión Africana (UA) volvieron a confirmar sus compromisos con el PGD2A mediante la adopción de la Declaración de Malabo sobre el Crecimiento y la Transformación Acelerados de la Agricultura para la Prosperidad Compartida y la Mejora de los Medios de Vida. Esta Declaración proporciona orientación para transformar el sector agrícola dentro del marco más amplio del PGD2A y es un vehículo importante para lograr los objetivos del Primer Plan Decenal de Aplicación de la Agenda 2063 de África, que es una iniciativa política esencial que ayuda a los Estados miembros de la UA a lograr un crecimiento impulsado por la agricultura, a reducir el hambre a la mitad y a acabar con la pobreza para 2025, a impulsar el comercio intraafricano de bienes y servicios agrícolas, a mejorar la resistencia a la variabilidad climática y a aumentar la inversión pública y privada en agricultura.

En toda África, el crecimiento agrícola dependerá en gran medida de los avances tecnológicos que permitan aumentar el rendimiento, utilizar de forma más eficiente los escasos recursos y reducir las pérdidas de cosechas. Las inversiones en I+D agrícola son fundamentales en este sentido. Los sistemas de investigación e innovación agrícola bien financiados mejoran la productividad agrícola y apoyan el crecimiento y la transformación agrícola sostenible en África, lo que a su vez tiene un importante impacto en el empleo, la estabilidad y la paz. Numerosas pruebas indican que la I+D agrícola ha tenido un enorme impacto en la productividad agrícola en todo el mundo (Banco Mundial 2007; IAASTD 2008, Fuglie et al. 2012). A pesar de estas pruebas bien documentadas, muchos países africanos siguen invirtiendo poco en I+D agrícola. Dado el considerable lapso de tiempo que transcurre entre la inversión en investigación y la obtención de sus frutos - que suele ser de décadas, no sólo de años -, la investigación agrícola requiere un compromiso a largo plazo de niveles suficientes de financiación sostenida.

Conscientes de ello, la Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación para África 2024 (ECTIA-2024) de la UA y la Agenda de Ciencia para la Agricultura en África (AC2A) - ambas estrechamente alineadas con el PGD2A y la Agenda 2063 - han situado la ciencia, la tecnología y la innovación agrícolas en la vanguardia del desarrollo socioeconómico y el crecimiento de África.

El seguimiento, la supervisión y la presentación de informes sobre los avances en la consecución de los objetivos y las metas del PGD2A y de Malabo son fundamentales para medir el progreso a lo largo del tiempo y para que los países rindan cuentas sobre el cumplimiento de sus compromisos de crecimiento y transformación agrícolas. El proceso de examen bienal de la CUA evalúa el rendimiento de los países en relación con 24 categorías de rendimiento y 47 indicadores. Uno de estos indicadores es el "gasto total en investigación agrícola como porcentaje del PIB agrícola". La Nueva Alianza para el Desarrollo de África (NEPAD) de la UA, por ejemplo, ha fijado un objetivo de gasto público en I+D agrícola de al menos el 1% del PIB agrícola, en consonancia con el compromiso

de la Asamblea de la UA de 2007 de asignar al menos el 1% del PIB global a I+D (Unión Africana 2007).

El presente informe de síntesis es un resumen de un informe¹ más extenso encargado por el Programa de Investigación y Desarrollo de Cereales Alimentarios del Semiárido (SAFGRAD) de la Unión Africana en el que se evalúan las tendencias de la inversión en I+D agrícola en África a lo largo del tiempo, a partir de los datos del programa² de Indicadores de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). Analiza los ratios de intensidad de la I+D agrícola en el continente y en cada uno de los países. El informe también evalúa los resultados de la I+D agrícola de los países y ofrece varios escenarios de inversión con vistas al futuro que se basan en diferentes objetivos de crecimiento de la inversión y evalúa los impactos a largo plazo en el crecimiento de la productividad agrícola para cada uno de estos escenarios.

II.2.Contexto institucional de la I+D agrícola africana

A excepción de un puñado de países grandes, como Egipto, Nigeria y Sudáfrica, y de una serie de países de tamaño medio, la mayoría de los sistemas nacionales de investigación agrícola (SNIA) de África son bastante pequeños, pero tienden a centrar su investigación en la misma gama de temas que sus vecinos más grandes, con lo que a menudo superan los límites de su capacidad. En consecuencia, estos sistemas más pequeños realizan sobre todo investigaciones centradas en la adaptación de tecnologías desarrolladas en otros lugares para satisfacer sus necesidades locales. La difusión de las tecnologías pertinentes de los países vecinos más grandes tiende a ser limitada porque muchos de los países pequeños están agrupados. La mayoría de los SNIA africanos también están muy fragmentados en cuanto al número de organismos individuales (a menudo sin mandatos de investigación bien definidos) que llevan a cabo la I+D, lo que ha dificultado el uso eficaz de los recursos disponibles.

Aunque la participación de los institutos nacionales de investigación agraria (INIA) en la I+D agraria nacional ha disminuido con el tiempo, siguen siendo la base de la mayoría de los SNIA de África. El número de organismos de enseñanza superior en muchos países ha crecido con el tiempo gracias a la creación de nuevas universidades o de nuevos departamentos y facultades dentro de las universidades existentes. En general, la participación de agencias privadas con y sin ánimo de lucro en la I+D agrícola sigue siendo limitada en la mayoría de los países, con la excepción de Sudáfrica.

Los SNIA africanos siguen enfrentándose a numerosos retos en cuanto al alcance y la calidad de sus infraestructuras, como la escasez (o ausencia) de espacio y equipos de laboratorio, equipos agrícolas, vehículos y fondos para ensayos de investigación sobre

¹ Añadir un lazo hacia el informe (en las páginas web de SAFGRAD y/o ICTA)

² El programa de Indicadores de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) del Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (3IPA o IFPRI en inglés) recoge, recopila y difunde información sobre los recursos financieros, humanos e institucionales, tanto a nivel nacional como regional, de los organismos de investigación agrícola gubernamentales, de educación superior, sin ánimo de lucro y (cuando es posible) privados con ánimo de lucro. Los conjuntos de datos de ICTA son accesibles en asti.cgiar.org a través de una serie de herramientas y publicaciones de fácil uso.

el terreno. Además, muchos organismos se enfrentan a graves problemas de capacidad de recursos humanos. Por ejemplo, un gran número de investigadores agrícolas, especialmente los cualificados hasta el nivel de doctorado, se acercan a la edad de jubilación, lo que representa un riesgo importante de que los organismos afectados se queden sin la masa crítica de investigadores veteranos y con experiencia necesaria para dirigir los programas de investigación. Esta tendencia, combinada con un elevado porcentaje de personal joven contratado recientemente y necesitado de experiencia y tutoría, ha dejado a muchos países en una situación vulnerable. Sin estrategias de sucesión y formación adecuadas, surgirán importantes lagunas de conocimiento, lo que hace temer por la calidad de los futuros resultados de la investigación.

Los vínculos entre los organismos de investigación no suelen ser óptimos debido a la mencionada fragmentación y a la falta de mecanismos de coordinación. Los vínculos también son inadecuados entre la investigación agrícola y los proveedores de servicios de extensión, debido a la grave falta de inversión en ambos sectores, así como a los frecuentes cambios en las modalidades de extensión. Por último, las agencias de investigación agrícola suelen estar mal conectadas con otros actores principales de los sistemas de innovación agrícola (SIA) de los países, como los responsables políticos, los agricultores, los comerciantes y los transformadores. El fortalecimiento de estos vínculos no solo requerirá el avance de las capacidades innovadoras y los conjuntos de habilidades en las agencias de investigación, sino también el establecimiento de diferentes modalidades institucionales, como las plataformas de innovación y los intermediarios (Roseboom y Flaherty 2016).

La investigación agrícola africana sigue estructurada en su mayor parte en torno a las fronteras geográficas. Sin embargo, dado que muchos países africanos comparten condiciones agroecológicas, estructurar la investigación agrícola a nivel panafricano en torno a los agroecosistemas tendría mucho sentido. Esto reduciría la duplicación de esfuerzos de investigación y mejoraría la eficacia y el impacto general de la I+D agrícola. La colaboración entre países de los SNIA y su integración en los SIA más amplios se facilita a través de cuatro organizaciones subregionales (OSR), el Foro para la Investigación Agrícola en África (FI2A)³, los centros del CGIAR y otras organizaciones e iniciativas.

III. CUERPO / CONTEXTO:

Tendencias del gasto en I+D agrícola a largo plazo

Tras un periodo de lento crecimiento en los años ochenta y noventa, el gasto en investigación agrícola en África - excluido el sector privado con fines de lucro - ha aumentado desde el cambio de milenio. Sin embargo, este crecimiento de la inversión

³ Las OSR y FI2A -que dependen en gran medida de la inestable financiación de los donantes- no realizan investigaciones por sí mismas, sino que promueven la realización de investigaciones e innovaciones agrícolas beneficiosas para la región por parte de sus miembros. También intentan reforzar la coordinación y la colaboración entre los INIAs.

se ha debido principalmente a los aumentos salariales del personal de investigación, a la rehabilitación de infraestructuras y equipos de investigación abandonados (en parte como parte de las grandes iniciativas financiadas por el Banco Mundial), y a una mayor participación del sector de la enseñanza superior en las actividades de investigación agrícola debido a la ampliación de la capacidad del sector. Aunque se trata de inversiones importantes, no se han complementado con asignaciones adicionales a programas de investigación básica y adaptativa. En muchos países africanos, la financiación de las actividades reales de I+D es extremadamente baja y depende peligrosamente de fuentes de financiación externas, a menudo volátiles.

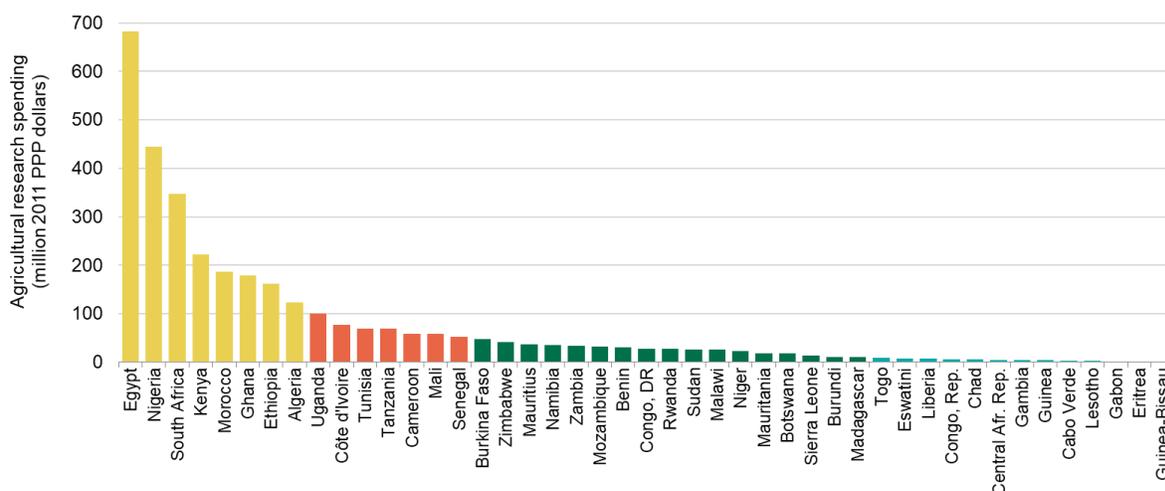
Los datos recientes de ICTA también demuestran que el período de crecimiento sostenido del gasto en I+D desde el cambio de milenio ha terminado, al menos por el momento. Entre 2014 y 2016 (el año más reciente del que se dispone de datos de ICTA para África), la investigación agrícola en todo el continente se estancó. Es demasiado prematuro decir si se trató de una anomalía o de una señal temprana de una tendencia a más largo plazo. Sin embargo, lo que sí es cierto es que la disminución del gasto fue generalizada: diecisiete de los 35 países de África al sur del Sáhara (SSA) para los que se disponía de datos de series temporales de ICTA a largo plazo informaron de recortes en sus gastos de I+D agrícola durante el período 2014-2016. Esto plantea importantes preocupaciones, dada la multitud de desafíos a los que se enfrenta el sector agrícola africano.

En 2016, el continente en su conjunto gastó 3 400 millones de dólares en investigación agrícola, en precios PPA⁴ de 2011. El gasto está muy concentrado en algunos de los países más grandes (Figura 1). Egipto (682 millones de dólares), Nigeria (445 millones de dólares) y Sudáfrica (346 millones de dólares) representaron conjuntamente el 44% del gasto en investigación agrícola de todo el continente. Kenia es el cuarto país con mayor gasto en investigación agrícola (222 millones de dólares en 2016), seguido de Marruecos (187 millones), Ghana (179 millones), Etiopía (162 millones) y Argelia (124 millones).⁵ Los niveles de gasto del resto de países fueron considerablemente inferiores. Siete países (Uganda, Costa de Marfil, Túnez, Tanzania, Camerún, Malí y Senegal) gastaron entre 50 y 100 millones de dólares en investigación agrícola; 18 países entre 10 y 50 millones; y 17 países entre 0,2 y 10 millones.

⁴ Los datos de inversión en investigación agrícola de este informe incluyen a los organismos gubernamentales, de enseñanza superior y sin ánimo de lucro que realizan investigación agrícola. Se excluye el sector privado con ánimo de lucro porque no se puede acceder a los datos de la mayoría de las empresas privadas. Las paridades de poder adquisitivo (PPA) miden el poder adquisitivo relativo de las monedas de los distintos países, eliminando las diferencias nacionales en los niveles de precios de una amplia gama de bienes y servicios.

⁵ Los datos de 2016 para Argelia, Egipto, Marruecos y Túnez se estimaron a partir de los datos de gasto de estos países para 2012, y asumiendo que el crecimiento del gasto siguió al crecimiento del PIB agrario de estos países durante 2012-2016.

Figura 1—Gasto en investigación agrícola por países, 2016



Fuente: Calculado por los autores a partir de los datos de ICTA (varios años).

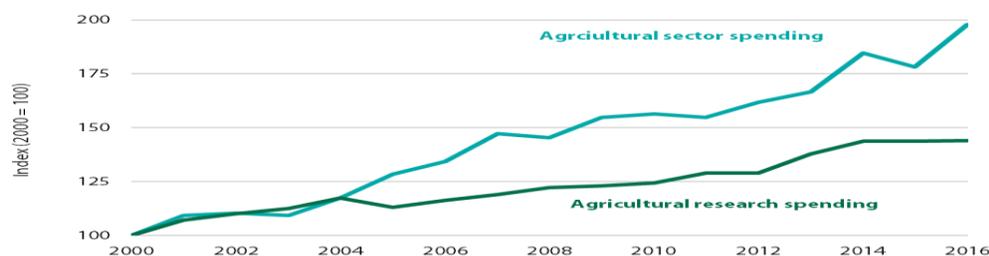
Notas: Los totales excluyen el sector privado con fines de lucro. Los datos de Angola, Comoras, Yibuti, Guinea Ecuatorial, Libia, Santo Tomé y Príncipe, Seychelles, Somalia y Sudán del Sur no estaban disponibles y se han excluido. Los valores de Guinea-Bissau, Eritrea, Liberia y Sudán se basan en datos de 2011; los de Argelia, Egipto, Marruecos y Túnez, en datos de 2012; los de Burkina Faso y Malawi, en datos de 2014; y los de Sudáfrica, en datos de 2015. Los valores de Nigeria, Sierra Leona y Sudáfrica incluyen estimaciones para el sector de la educación superior.

La asignación de los presupuestos de investigación entre los salarios, los gastos de funcionamiento y las inversiones de capital tiene un impacto importante en la eficacia y la eficiencia de la investigación agrícola. Un desglose del gasto durante 2009-2016 por categoría de costes revela importantes diferencias entre los países. Sobre la base de una muestra que abarca los principales organismos gubernamentales de 35 países del ASS para los que se disponía de datos detallados sobre las categorías de costes, alrededor de la mitad de las finanzas disponibles se gastó en salarios del personal, cerca del 40 por ciento en costes de funcionamiento y programas, y el 11 por ciento restante se invirtió en mejoras de capital. Estos promedios regionales ocultan un grado significativo de variación entre países, que puede explicarse, en cierta medida, por la dependencia de los institutos de la financiación de los donantes, que suele asignarse a costes no relacionados con los salarios, como la rehabilitación de la infraestructura de investigación o el coste de los programas de investigación.

El lanzamiento del PGD2A en 2003 elevó la agricultura dentro de la agenda política de África. Aunque un gran número de países africanos aún no han alcanzado los ambiciosos objetivos del PGD2A (es decir, gastar al menos el 10% de sus presupuestos nacionales en agricultura para garantizar un crecimiento sectorial del 6% anual), se han producido avances sustanciales con el tiempo. Las inversiones en agricultura se aceleraron rápidamente después de 2003, tras un largo periodo de abandono en las décadas anteriores (Figura 2). Durante 2000-2016, África duplicó su gasto en el sector agrícola

(en términos ajustados a la inflación). El gasto en investigación agrícola también creció durante este periodo, aunque a un ritmo considerablemente menor (44% durante 2000-2016). Los datos indican, por tanto, que, aunque muchos países africanos han aumentado sus inversiones en áreas como el apoyo y las subvenciones a las explotaciones agrícolas, la formación y el riego, los niveles de inversión en investigación agrícola se han quedado muy rezagados.

Figura 2— Gasto en agricultura y en investigación agrícola en África, 2000-2016



Fuentes: Los datos sobre el gasto agrícola proceden de ReSAKSS (2021); los datos sobre el gasto en investigación agrícola proceden del ICTA (varios años).

Nota: El gasto agrícola solo incluye los fondos derivados de los gobiernos nacionales; el gasto en investigación agrícola incluye los fondos derivados de los gobiernos, los donantes, los bancos de desarrollo, las organizaciones de productores y los ingresos generados internamente por los organismos de investigación.

Análisis de las fuentes de financiación de la I+D

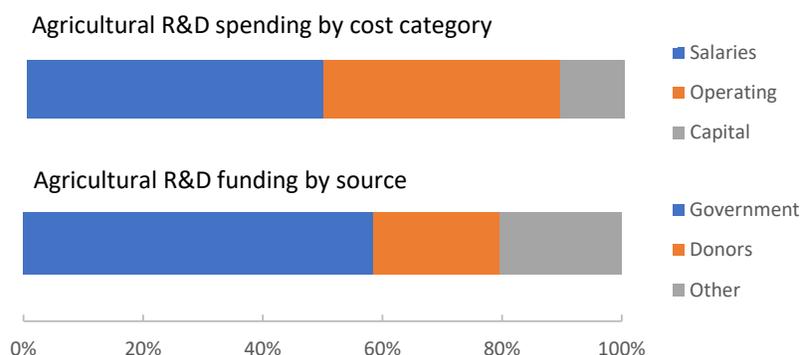
Un análisis completo de los niveles anuales de inversión en investigación agrícola en los distintos países requiere también un examen de cómo se financia la investigación agrícola. En algunos países, el gobierno nacional financia la mayor parte de las actividades de investigación agrícola realizadas por los INIAs, mientras que otros países dependen en gran medida de la financiación externa de donantes y bancos de desarrollo. En algunos países, los organismos de investigación generan cantidades sustanciales de financiación a nivel interno mediante la venta de bienes (como semillas y vacunas) y servicios (como pruebas de laboratorio y asistencia técnica), mientras que, en otros países, los ingresos de dichas ventas se canalizan de nuevo al tesoro nacional, lo cual desanima a los organismos a seguir esta vía de ingresos. Varios países, como Côte d'Ivoire,⁶ Kenia y Tanzania, han establecido sistemas de financiación que movilizan recursos del sector privado, ya sea a través de un impuesto o de cuotas de suscripción.

La investigación agrícola en el ASS depende mucho más de la financiación de los donantes y de los bancos de desarrollo en comparación con otras regiones en desarrollo

⁶ El Centro Nacional de Investigación Agrícola (CNRA) de Côte d'Ivoire se distingue por estar financiado principalmente por los productores privados a través del Fondo Interprofesional de Investigación y Extensión Agrícola (FIRCA). El FIRCA destina al menos el 75% de las cuotas recaudadas por los productores de un determinado subsector a la investigación que atiende a ese producto. El resto se destina a un fondo de solidaridad para atender a los sectores (en su mayoría cultivos alimentarios) que no pueden recaudar suficiente financiación a través de sus propias cuotas de suscripción. El FIRCA es único y ejemplar en África porque promueve la investigación impulsada por la demanda.

del mundo, incluido el norte de África (Stads 2015; Stads 2016). En general, durante 2009-2016, el 57% de la financiación de los INIAs en el ASS (excluyendo Nigeria, Sudáfrica y varios de los países más pequeños) fue proporcionada por los gobiernos nacionales, y la financiación de los donantes y los bancos de desarrollo constituyó el 28%⁷. La dependencia de la financiación de los donantes es especialmente elevada entre los países francófonos de África Occidental. En un gran número de países, el gobierno nacional financia los salarios de los investigadores y del personal de apoyo, pero poco más, dejando los gastos no relacionados con los salarios muy dependientes de los donantes y de otras fuentes de financiación (Figura 3). Aunque muchos gobiernos se comprometen a financiar la investigación agrícola en principio, las cantidades desembolsadas son habitualmente inferiores a las asignaciones presupuestadas, y en algunos casos sólo una fracción de las mismas. Ni que decir tiene que estas discrepancias de financiación tienen graves repercusiones en el funcionamiento cotidiano de los organismos de investigación agrícola y en sus actividades previstas.

Figura 3—Desglose del gasto y la financiación en I+D agrícola en el ASS, media 2009-2016



Fuente: Cálculo realizado por los autores a partir de los datos de ICTA (varios años).

Nota: La categoría "otros" incluye los gravámenes sobre productos básicos, la venta de bienes y servicios y otras fuentes de financiación.

La financiación de los donantes y los bancos de desarrollo ha mostrado una volatilidad considerablemente mayor en la última década en comparación con la financiación gubernamental. En un gran número de países del ASS, los donantes financian la mayor parte de los gastos no relacionados con el sector salarial, es decir, los costes de programas y de funcionamiento y las inversiones de capital, y existen numerosos indicios de que los organismos vuelven a entrar en crisis financiera al finalizar los grandes proyectos financiados por los donantes, lo que les obliga a reducir sus actividades. Parece que gran parte de la toma de decisiones críticas sobre las prioridades de investigación se delega en los donantes, con el resultado de que los programas de

⁷ El Banco Mundial ha contribuido en gran medida al desarrollo institucional de la investigación agrícola en el ASS en forma de proyectos nacionales financiados con préstamos y complementados con subvenciones. Los proyectos se han centrado exclusivamente en la investigación agrícola (el enfoque más común en las décadas de 1980 y 1990) o en la agricultura en general, incluyendo un componente de investigación agrícola (el enfoque más común en la década de 2000).

investigación de muchos organismos de investigación agrícola de todo el ASS - sobre todo en los países más pequeños y de bajos ingresos - pueden estar sesgados hacia objetivos a corto plazo que no están necesariamente alineados con las prioridades nacionales y (sub)regionales o hacia productos básicos de importancia económica comparativamente limitada. Por lo tanto, es necesario un nuevo marco en el que los gobiernos establezcan prioridades estratégicas a las que los donantes contribuyan⁸. Además, las fuertes fluctuaciones en la financiación anual de la investigación agrícola complican y comprometen considerablemente las decisiones presupuestarias, de personal y de planificación a largo plazo, todo lo cual afecta a la continuidad y los resultados de la investigación, como la liberación de nuevas variedades y tecnologías. A largo plazo, esto afectará negativamente al crecimiento de la productividad agrícola y a la reducción de la pobreza.

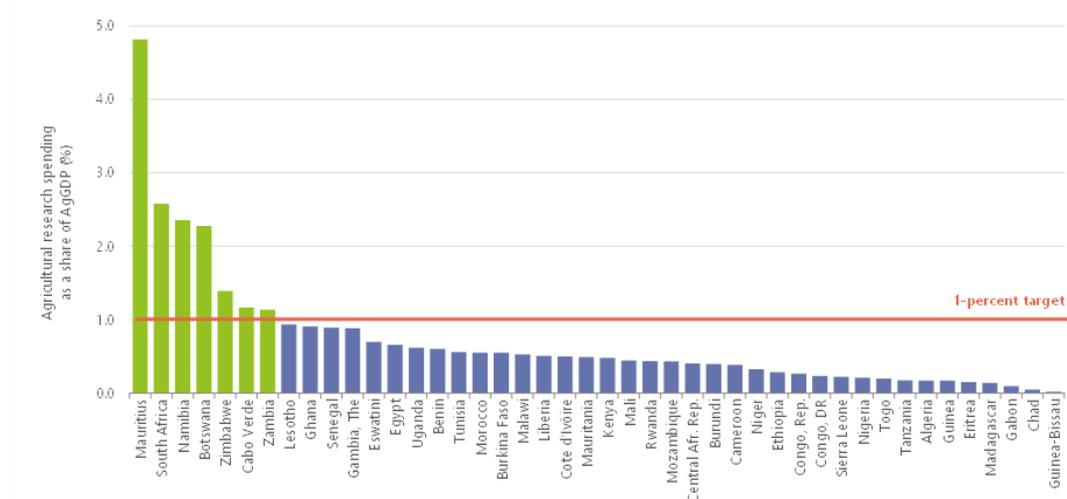
Ratios de intensidad de la I+D agrícola

El crecimiento del gasto en investigación agrícola también ha sido más lento que el de la producción agrícola a lo largo del tiempo. Como resultado, el ratio de intensidad de la investigación agrícola de África - es decir, su gasto en investigación agrícola como porcentaje del PIB agrícola - se redujo notablemente, pasando del 0,54% en 2000 a solo el 0,39% en 2016. En 2016, 37 de los 44 países africanos de los que se dispone de datos invirtieron menos del 1% de su PIB agrícola en investigación agrícola (Figura 4), por lo que no alcanzaron el objetivo mínimo de inversión establecido por la NEPAD. De hecho, 24 de estos 44 países gastaron menos del 0,5% de su PIB agrícola. Mauricio, Sudáfrica, Namibia, Botsuana, Zambia y Zimbabue alcanzaron el objetivo del 1% en 2016. Cabo Verde fue el único país fuera de la subregión de África Meridional que gastó más del 1% de su PIB agrícola en I+D⁹.

⁸ Esto ya está ocurriendo en países como Nigeria y Tanzania a través de las Unidades de Coordinación de Proyectos (UCP) dentro del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, es necesario que más gobiernos nacionales realicen inversiones decisivas en apoyo de la ejecución de la investigación más allá del pago de los salarios del personal.

⁹ Es importante tener en cuenta que los ratios de intensidad de 2016 basados en los datos del ICTA pueden diferir sustancialmente de los registrados por los propios países como parte del proceso de la RB (Unión Africana 2019). Las diferencias se deben presumiblemente a las variaciones en el año de notificación, las definiciones, la metodología y la cobertura de los organismos.

Figura 4—Gasto en investigación agrícola en África como porcentaje del PIB agrícola, 2000-2016



Fuentes: Calculado por los autores a partir de los datos del ICTA (varios años); los datos del PIBA proceden del Banco Mundial (2021).

Notas: Véase el gráfico 1.

Aunque los ratios de intensidad ofrecen una visión útil de los niveles relativos de inversión entre países y a lo largo del tiempo, no tienen en cuenta el entorno político e institucional en el que se desarrolla la investigación agrícola, el tamaño y la estructura más amplios del sector agrícola y la economía de un país, ni las diferencias cualitativas en el rendimiento de la investigación entre países. Por estas razones, deben interpretarse cuidadosamente, en el contexto de las circunstancias nacionales. Un objetivo de inversión único para toda la región no es deseable, ya que las diferencias económicas estructurales exigen diferentes estrategias de inversión. Por ejemplo, los países pequeños suelen tener ratios de intensidad más elevados por no poder aprovechar las economías de escala. Para ser eficaces, los sistemas nacionales de investigación de los países pequeños tienen que establecer unas capacidades mínimas en las disciplinas pertinentes y en los principales productos básicos, independientemente del tamaño del sector agrícola al que sirven. El establecimiento de esta masa crítica suele implicar un mayor gasto en investigación agrícola en comparación con los países más grandes para lograr lo mismo. Cuanto menor sea el PIB agrícola del país, mayor será su ratio de intensidad de I+D agrícola. En este sentido, el aumento del coeficiente de intensidad de la investigación agrícola de un país a lo largo del tiempo puede reflejar una reducción de la producción agrícola en lugar de una mayor inversión. Por último, se puede argumentar que los niveles de PIBA sólo indican parcialmente la importancia de la agricultura para una economía nacional. Por ejemplo, las economías más avanzadas invierten considerablemente en investigación sobre productos agroquímicos y procesamiento de alimentos, pero estos campos no se clasifican como "agricultura" según las definiciones oficiales y, por tanto, no se reflejan en los ratios de intensidad de estos países.

Rendimiento de los sistemas de I+D agrícola

En lugar del objetivo de inversión único del 1% del PIB agrícola para todos los países africanos, un enfoque alternativo consiste en considerar un conjunto más amplio de características estructurales que afectan al compromiso y la capacidad de un país para invertir en I+D agrícola, más allá del tamaño de su sector agrícola.¹⁰ Este enfoque más holístico tiene en cuenta otros elementos que afectan al rendimiento del sistema de I+D:

- el tamaño del SNIA, que determina su rendimiento general, afectando a los costes, la productividad y los resultados
- la calidad y productividad del capital humano, medida por los niveles de cualificación de los investigadores y su producción;
- la asignación del gasto por categoría de costes, reconociendo que la evidencia sugiere que un mayor capital humano y una mayor productividad están positivamente correlacionados con los salarios y los costes de funcionamiento y ambos están negativamente correlacionados con los costes de capital;
- los resultados de la investigación en términos de innovaciones científicas y tecnológicas; y
- los vínculos entre los SNIA y otros componentes del SIA y el entorno externo (dado que el rendimiento global de un sistema está determinado en gran medida por variables estructurales socioeconómicas y/o exógenas).

Para cada uno de estos elementos, se aplicaron indicadores para clasificar a los países africanos en función de su rendimiento en ese ámbito concreto y, a continuación, se clasificaron en tres grupos: i) los de peor rendimiento; ii) los de rendimiento medio; y iii) los de mejor rendimiento.¹¹

El análisis revela que uno de los principales impulsores del rendimiento es el tamaño del sistema de investigación (medido por la inversión anual en I+D). Los sistemas de I+D agrícola que gastan menos de 40 millones de dólares al año (en precios de PPA de 2011) son muy ineficientes tanto en términos de coste por unidad de producción como de productividad de los investigadores. La productividad (medida por las publicaciones por investigador) es más del doble en los países que gastan entre 40 y 100 millones de dólares al año, en comparación con los países que gastan menos de 40 millones de dólares al año, mientras que sus costes por publicación son aproximadamente un 30% inferiores. Esto es importante porque sólo 15 países de África tienen sistemas de investigación que gastan más de 40 millones de dólares al año. Las cifras sugieren, por tanto, que las economías de escala y de alcance son motores fundamentales del rendimiento general de los sistemas de I+D agrícola, lo que pone de relieve una vez más la importancia crucial de la colaboración y la coordinación de la I+D entre los países.

¹⁰ Esta alternativa sigue el marco conceptual de Guan y Chen (2012), donde una actividad de producción de innovación es vista como el proceso de convertir el conocimiento y las ideas en valor de beneficio.

¹¹ Consulte el informe más extenso (añadir enlace) para obtener una explicación completa de la metodología, la lista de indicadores y las principales conclusiones de cada indicador y grupo de rendimiento.

Escenarios de inversión futuros

El análisis de los resultados pasados de los sistemas de investigación agrícola es útil para identificar los puntos fuertes y débiles de los sistemas y detectar las áreas que necesitan ser mejoradas, pero no preparará a un SNIA para sus futuros retos y oportunidades. En los próximos 20 o 30 años, las economías africanas seguirán creciendo, los ingresos aumentarán y los patrones de consumo cambiarán, al igual que la demanda de productos agrícolas, las importaciones y las exportaciones. En este contexto, los modelos de escenarios prospectivos son útiles para evaluar los riesgos y el potencial de diferentes carteras de inversión en investigación agrícola.

Un escenario sin cambios, en el que la inversión en I+D agrícola y los insumos de producción (capital, tierra, mano de obra) siguen creciendo a tasas históricas, no permitirá alcanzar el ambicioso objetivo del PGD2A de un crecimiento anual del PIB agrícola del 6% para 2030.¹² Incluso si África consigue triplicar su inversión en I+D agrícola para 2030, no se alcanzará el ambicioso objetivo del PGD2A. En cambio, para lograr un crecimiento del sector agrícola del 6% será necesario combinar una mayor inversión en mecanización, riego y ganadería, así como un mayor gasto en I+D en áreas con potencial para maximizar los beneficios de las tecnologías disponibles. Al mismo tiempo, y teniendo en cuenta los efectos retardados de la investigación, es necesario impulsar la inversión en I+D para mantener el crecimiento del PIB agrícola por encima del 5% después de 2030 y la productividad del capital creciente en la agricultura. El aumento de la inversión africana en I+D a estos altos niveles probablemente no sea factible en la actualidad, pero el aumento de la eficiencia de los sistemas de investigación mediante una mejor asignación de recursos dentro de los países y entre ellos debería mejorar la eficiencia y el impacto de la inversión en I+D. Sin embargo, la tasa de crecimiento global de la inversión en I+D agrícola no es el único elemento que importa. Dado que los recursos financieros son limitados y se reparten entre docenas de productos básicos y especialidades científicas diferentes, también es muy importante prestar atención a los rendimientos de la I+D en productos básicos específicos y a cómo las diferentes prioridades de investigación afectan a la productividad futura.

IV. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Unos sistemas nacionales de investigación agrícola bien desarrollados y unos niveles adecuados de inversión y capacidades de recursos humanos son requisitos previos para lograr el desarrollo agrícola, la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza. Sin embargo, África sigue invirtiendo muy poco en I+D agrícola, a pesar del mayor apoyo político al sector agrícola a través del PGD2A. Aunque la inversión total en I+D ha aumentado desde el cambio de milenio, los países han destinado la mayor parte de los fondos a los (muy necesarios) aumentos salariales del personal de investigación, en lugar de programas de investigación reales. En un gran número de países, el gobierno

¹² Consulte el informe más extenso (añadir enlace) para obtener una explicación completa de la metodología.

nacional financia los salarios de los investigadores y el personal de apoyo, pero poco más, dejando los gastos no relacionados con los salarios muy dependientes de los donantes y otras fuentes de financiación. Los gobiernos deben abordar urgentemente la falta de inversión en I+D agrícola y garantizar el pleno desembolso de los presupuestos aprobados. Deben proporcionar niveles de financiación estables y sostenibles para garantizar un programa estratégico de actividades de investigación eficaces que produzcan un aumento de la productividad agrícola. En lugar de depender demasiado de las contribuciones de los donantes y de los préstamos de los bancos de desarrollo para financiar áreas críticas de investigación, los gobiernos (nacionales y regionales) deben determinar sus propias prioridades nacionales a largo plazo y diseñar programas de I+D agrícola pertinentes, centrados y coherentes en consecuencia. La financiación de los donantes y de los bancos de desarrollo debe complementar estas prioridades de forma sinérgica. Es crucial mitigar los efectos de un cambio brusco en el desembolso de la ayuda por parte de un solo donante, lo cual pone de manifiesto la necesidad de una mayor diversificación de la financiación, por ejemplo, mediante la venta de bienes y servicios, o atrayendo inversiones complementarias del sector privado. El sector privado es actualmente la fuente menos desarrollada de financiación sostenible para la I+D agrícola en África (su potencial de financiación sigue sin aprovecharse en la mayoría de los países). Para cultivar la financiación privada es necesario que los gobiernos nacionales proporcionen un entorno político más propicio mediante incentivos fiscales, la protección de los derechos de propiedad intelectual y reformas normativas que fomenten la difusión de la tecnología internacional. Es necesario que un mayor número de países exploren mecanismos de financiación de la I+D más innovadores.

Existe una creciente preocupación por la falta de capacidad de recursos humanos en la I+D agrícola para responder eficazmente a los retos a los que se enfrenta el sector agrícola africano. Por lo tanto, los INIAs deben desarrollar sin demora estrategias sistemáticas de recursos humanos que incorporen las carencias de competencias existentes y previstas y las necesidades de formación. Éstas deben incluir también incentivos para crear un entorno de trabajo más propicio para los investigadores agrícolas es crucial para atraer, retener y motivar a los investigadores bien cualificados. El éxito de la aplicación de estas estrategias requerirá apoyo político y financiero. Los gobiernos nacionales deben ampliar sus inversiones en la enseñanza superior agrícola para que las universidades puedan aumentar el número y el tamaño de sus programas de posgrado y mejorar los planes de estudio de los programas existentes.

La inversión en investigación agrícola se asocia positivamente con altos rendimientos, pero estos rendimientos tardan en acumularse, a menudo décadas. Por consiguiente, el retraso inherente desde el inicio de la investigación hasta la adopción de nuevas variedades o tecnologías exige una financiación suficiente y sostenida de la investigación agrícola. No obstante, la agricultura africana sigue enfrentándose a las ineficiencias de producción derivadas de un sistema de producción mayoritariamente tradicional, el agotamiento de los recursos naturales, el cambio y la variabilidad del clima y la degradación del medio ambiente, todo lo cual pone de relieve la necesidad de aumentar

considerablemente los niveles de inversión sostenida en investigación agrícola en las próximas décadas.

A través del PGD2A, la STISA-24 y la S3A se han hecho repetidos llamamientos para aumentar las inversiones en los sistemas de investigación agrícola de África (y en la innovación en general). La CUA supervisa activamente los avances hacia la consecución de los objetivos del PGD2A y de Malabo a través de su proceso de RB. Uno de los indicadores que la CUA sigue activamente es si los países invierten al menos el 1% de su PIB agrícola en investigación agrícola, pero sólo un puñado de países africanos (en su mayoría del sur) han podido alcanzar este objetivo. Sin embargo, un objetivo de intensidad único del 1% para todos los países africanos no es deseable, dadas las características estructurales tan divergentes de la economía y el sector agrícola de cada país. En lugar de establecer objetivos de inversión nacionales de talla única, probablemente sea más significativo evaluar la capacidad de inversión y la asignación para África en su conjunto y establecer objetivos de inversión en I+D (sub-) regionales.

Independientemente del indicador que se utilice para evaluar la inversión en I+D agrícola, África necesita aumentar sustancialmente su nivel de inversión en I+D agrícola para abordar con mayor eficacia sus retos de producción agrícola. La continua falta de inversión limitará el crecimiento de la productividad agrícola a largo plazo y la capacidad de los países para desarrollar cadenas de valor, lograr la autosuficiencia en una gama más amplia de productos básicos, reducir la pobreza y garantizar la seguridad alimentaria, todos ellos objetivos importantes del PGD2A. Aunque la mayoría de los sistemas de investigación de la región se ven gravemente afectados por su escasa eficacia y sus elevados costes, la situación es más grave en los países más pequeños de África.

La investigación agrícola africana sigue estructurada en su mayor parte en torno a las fronteras geográficas. Sin embargo, dado que muchos países africanos comparten condiciones agroecológicas, estructurar la investigación agrícola a nivel panafricano en torno a los agroecosistemas tendría mucho sentido. En consecuencia, es indispensable una mayor integración de la I+D agrícola a nivel subregional y regional (a través de programas de investigación conjuntos y centros de excelencia regionales), ya que permite a los países con sistemas de investigación agrícola atrasados beneficiarse de los avances logrados en países con condiciones agroecológicas similares que cuentan con sistemas más avanzados. El apoyo continuo y el crecimiento de los organismos, redes y mecanismos regionales (incluido el GCIAI) reducirán la duplicación de esfuerzos de investigación, ayudarán a definir, implementar y financiar eficazmente las agendas de investigación regionales dirigidas a cuestiones de interés común y, en última instancia, producirán un mayor impacto de la investigación.

Aunque es indudable que las inversiones en investigación agrícola deben aumentar considerablemente, optimizar el uso de los recursos de investigación agrícola en los distintos países es también una estrategia sensata. Teniendo en cuenta dónde tiene mayor impacto un dólar adicional, debería darse prioridad a la inversión en los SNIA de los países con grandes sectores agrícolas, a la investigación colaborativa entre países y

al GCIAl. Esto no significa en absoluto que deba quitarse prioridad a la investigación adaptativa local (es necesaria para aprovechar los beneficios de una investigación más avanzada), sino sólo que los rendimientos potenciales de dicha investigación son generalmente menores. En resumen, una mejor coordinación y una clara articulación de los mandatos y las responsabilidades entre los actores nacionales, subregionales, regionales y mundiales de la I+D son esenciales para garantizar la optimización de los escasos recursos financieros, humanos y de infraestructura, la minimización de las duplicaciones y la mejora de las sinergias y las complementariedades.