

# CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO. UNA INVERSIÓN NECESARIA

*Daniel López  
Xavier Ortega  
Agustí Pérez  
Eva Vendrell*

---

## **Introducción**

Tras un trabajo de reflexión en el año 2000 las Naciones Unidas aprobaron los Objetivos del Milenio. Un paso importante, a pesar de que puede ser difícil entender la poca ambición de los objetivos. Por ejemplo, reducir el hambre a la mitad de 2000 a 2015. ¿por qué no fijar el objetivo de erradicar el hambre? Los objetivos pretendían ser realistas, alcanzables. Pero la realidad aún es más dura que las pretensiones. Ahora ya sabemos que los objetivos del milenio no se van a alcanzar. En particular el hambre recientemente, a causa de la subida internacional de los precios de los alimentos, está afectando a un mayor número de personas. A pesar de ello, los que deseamos que aún no sea tarde, necesariamente debemos tener una postura optimista, debemos reconocer las partes positivas del trabajo realizado, analizar los errores y volver a intentarlo. Al menos, los Objetivos del milenio son una análisis que nos permite marcar direcciones de trabajo.

Uno de los elementos imprescindibles para avanzar hacia la consecución de los objetivos del milenio es la ciencia y la tecnología para el desarrollo. En este documento pretendemos defender esta afirmación y proponer estrategias de trabajo. Es una reflexión realizada desde una universidad tecnológica, por ello es posible que algunas de nuestras afirmaciones no sean generalizables al conjunto de la comunidad universitaria. Las características propias de las ciencias experimentales, las matemáticas, las ingenierías y la arquitectura requieren estrategias particulares para incrementar su utilidad en el desarrollo de la humanidad.

## **Qué és ciencia y tecnología para el desarrollo**

En las ciencias experimentales muy a menudo un problema que parece muy complejo aparenta convertirse en simple una vez se comprende el funcionamiento del sistema. Definir que es ciencia y tecnología para el desarrollo puede parecer un reto extraordinario que puede dar lugar a difíciles análisis, ¿qué ciencia? ¿qué tecnología? ¿qué desarrollo? Ante estas dificultades, con mentalidad científica, con voluntad de buscar soluciones simples, se puede proponer:

“La ciencia y tecnología para el desarrollo debe estar dirigida a la consecución de los objetivos del milenio”

Efectivamente no hemos resuelto el reto, pero disponemos de un criterio. Una definición simple como la anterior nos permite identificar claramente algunas

actividades científicas y tecnológicas como propias del trabajo para el desarrollo. Otras actividades caerán en terreno fronterizo, y efectivamente constataremos que no hemos resuelto el problema de la definición, tan solo lo hemos trasladado, pero ello nos ha de permitir avanzar.

Algunos ejemplos:

- Investigación en enfermedades olvidadas (en inglés el termino es “Neglected Diseases”, es decir, enfermedades descuidadas, abandonadas; “neglect” es también “negligencia”).
- Agricultura de pequeños productores en sistemas tropicales y sistemas semiáridos
- Recursos hídricos para facilitar el acceso a agua potable
- Técnicas de construcción apropiadas a comunidades empobrecidas
- Obtención y utilización de energía en contextos de pobreza

*Relación entre “Cooperación universitaria al desarrollo” y “Ciencia y tecnología para el desarrollo”*

La cooperación universitaria al desarrollo es el conjunto de actividades llevadas a cabo por la comunidad universitaria orientadas a la transformación social y el fortalecimiento académico en los países más desfavorecidos, en pro de la paz, la equidad, el desarrollo humano y la sostenibilidad medioambiental en el mundo. En este documento estamos utilizando los términos “Ciencia y tecnología para el desarrollo” como una parte de la cooperación universitaria al desarrollo, nos referimos a la cooperación universitaria al desarrollo realizada en ciencias experimentales, en matemáticas, en ingenierías, en arquitectura, en medicina y otros ámbitos similares.

*Actividades de la ciencia y tecnología para el desarrollo*

Las actividades de ciencia y tecnología para el desarrollo podemos dividir las en dos grupos: las actividades que tienen como centro el norte (A) y las que tienen como centro el sur (B).

# Ciencia y tecnología para el desarrollo

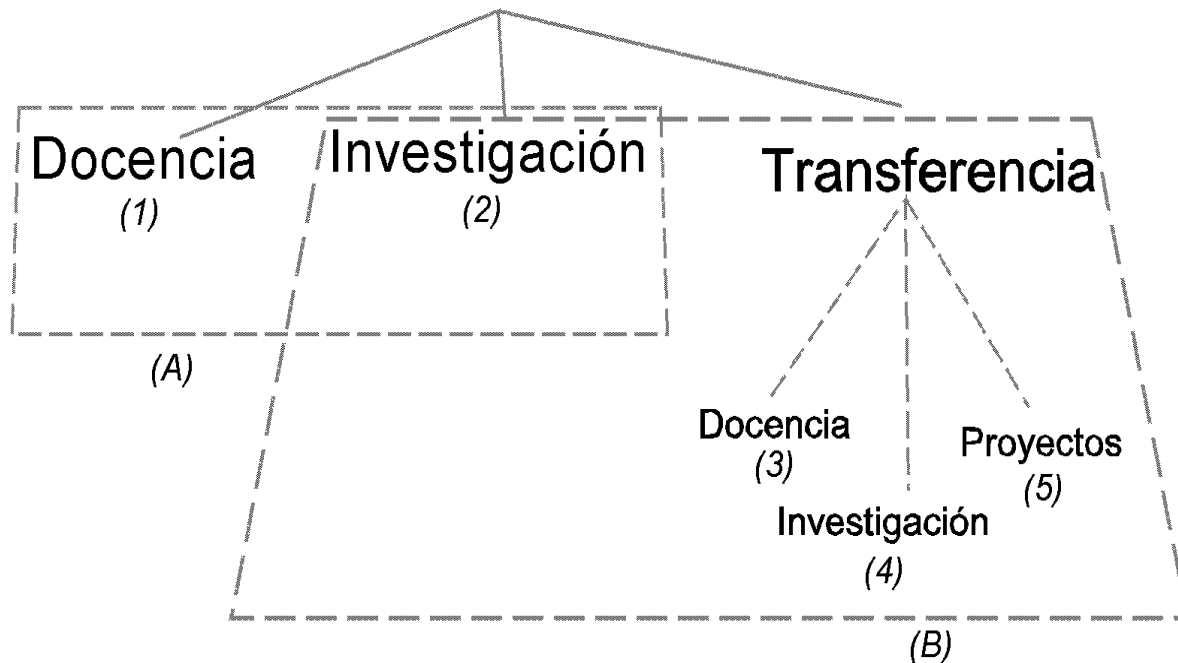


Figura 1. Esquema del conjunto de actividades que componen la ciencia y tecnología para el desarrollo.

(1) Docencia especialmente diseñada para estudiantes del Norte, también apta para estudiantes del sur. Preparación para trabajar en ciencia y tecnología para el desarrollo. Asignaturas optativas y de libre elección, Grados y Másteres, docencia no formal, actividades de sensibilización.

(2) Investigación para el desarrollo liderada por equipos del Norte que tiene como objetivo el desarrollo. Es evidente que esta investigación, aunque sea liderada por equipos del Norte debe tener una vinculación muy estrecha con equipos, organizaciones e investigadores del sur.

(3) Formación impartida en comunidades del Sur, con el soporte de universidades del Norte.

(4) Apoyo a la investigación para el desarrollo realizada por equipos del Sur.

(5) Participación en acciones y proyectos de cooperación para el desarrollo

Las actividades 3, 4 y 5 son propiamente actividades de cooperación, en cambio las actividades 1 y 2 realmente no lo son. A pesar de ello, si analizamos las repercusiones que pueden tener las actividades constatamos que 1 y 2 son

absolutamente imprescindibles.

Para poder realizar o poder colaborar en actividades de formación en el sur es necesario recibir una formación adecuada previamente. Nuestras formaciones de grado o bien son básicas o bien se encuentran focalizadas hacia problemas que afectan especialmente a las comunidades ricas; es necesaria una formación complementaria que cubra conocimientos generales de cooperación al desarrollo y específicos de cada ámbito tecnológico. Por ejemplo en ingeniería agronómica conocimientos de sistemas agronómicos de medios tropicales y semiáridos, o en medicina conocimientos de medicina tropical.

Las actividades dirigidas especialmente a estudiantes del Norte deben incorporar necesariamente prácticas en el sur. Estas actividades prácticas son esenciales en el aprendizaje que posteriormente han de permitir trabajar con ciertas garantías en actividades de cooperación.

### **Sobre la docencia**

La formación en ciencia y tecnología para el desarrollo es uno de nuestros grandes déficits. Existen un número respetable de ofertas para formarse en cooperación al desarrollo a nivel de ciencias sociales, económicas, políticas,... pero casi no existen en el ámbito de las ciencias experimentales, la ingeniería y la arquitectura. Ello implica en la práctica que los puestos de decisión del sector de la cooperación están ocupados casi exclusivamente por personas con formación no tecnológica, la carencia de la perspectiva tecnológica empobrece la calidad de la programación de nuestras instituciones.

La formación de estudiantes del norte para poder participar en actividades en el sur es obviamente imprescindible. En el ámbito de las ciencias experimentales y las ingenierías la enseñanza formal para el desarrollo prácticamente no existe en España, el nuevo marco europeo de educación superior supone una oportunidad. Podemos encontrar ya algunos másteres oficiales dirigidos a ciencia y tecnología para el desarrollo. Un elemento a tener en consideración es el hecho que los másteres oficiales dan acceso a la realización del doctorado, de esta forma se están abriendo caminos directos para la realización de tesis doctorales en ciencia y tecnología para el desarrollo.

#### *Sobre la importancia de los másteres oficiales*

- Ofrecen formación inicial oficial para las personas con voluntad de ser profesionales de la cooperación al desarrollo.
- Los egresados han de permitir una mejora de la calidad en los aspectos tecnológicos de los proyectos y programas de cooperación.
- Los másteres oficiales dan acceso a la realización del doctorado, algunos de los egresados optaran por esta vía dando un impulso a la investigación en ciencia y tecnología para el desarrollo.
- La formación de profesionales en ciencia y tecnología para el desarrollo ha de permitir que estos ocupen puestos de trabajo en centros de investigación y enseñanza españoles y de nivel internacional.

- En nuestras universidades la existencia de créditos de docencia a impartir permite la creación de plazas de profesorado vinculadas a esta docencia, los másteres en tecnología para el desarrollo pueden permitir la presencia en nuestras instituciones universitarias de científicos e ingenieros cuya actividad principal sea la ciencia y tecnología para el desarrollo. Desde una perspectiva más general la existencia de másteres oficiales implicará la presencia de profesorado preparado o bien a través del reciclaje o de nueva contratación.

### *Sobre la investigación para el desarrollo*

Una importante carencia en nuestras universidades y centros de investigación es el trabajo científico y tecnológico dirigido al desarrollo. Realmente son pocos los grupos que trabajan exclusivamente en este ámbito, pero existen numerosos grupos que le dedican parte de su capacidad de investigación.

Estratégicamente es muy importante conseguir que algunos de los grupos consolidados de investigación de nuestros centros giren su mirada hacia al sur, dediquen una parte de su esfuerzo a la ciencia y tecnología para el desarrollo. Hemos constatado que una forma de conseguir iniciar a grupos en este ámbito es pedirles colaboración para resolver problemas concretos. Muchos investigadores tienen la voluntad de trabajar para el desarrollo pero no saben o no encuentran la forma de hacerlo. Las estructuras universitarias de cooperación al desarrollo deben ser capaces de identificar los grupos de investigación y conseguir proyectos donde su participación sea de interés, si estos grupos inician su trabajo en pocos años podrán consolidar algunas líneas de investigación de forma autónoma.

La investigación en ciencia y tecnología para el desarrollo no debe ser un trabajo de segunda categoría, es necesario trabajar con la voluntad de conseguir el mismo reconocimiento que pueden tener otros campos de investigación. Esto es perfectamente posible, tal como lo demuestran algunos grupos de investigación. Los investigadores debemos por tanto publicar nuestros resultados en revistas internacionales con índice de impacto, debemos participar en congresos, debemos conseguir recursos económicos provenientes de convocatorias públicas,... En algunos ámbitos realmente no es fácil, pero es un esfuerzo al que debemos obligarnos para situar la investigación para el desarrollo en condiciones de crecer y dar frutos importantes.

### *Sobre la postura del sector de la cooperación respecto a la cooperación universitaria al desarrollo (CUD)*

En los últimos años el sector de la cooperación ha ido reconociendo el papel de las universidades en la cooperación al desarrollo, y así queda recogido, por ejemplo, en la Ley 23/1998, de 7 de julio, de Cooperación Internacional para el Desarrollo, que incluye a las universidades entre los agentes sociales de cooperación al desarrollo, igual que el Plan Director 2005-2008 y los diversos Planes Anuales de Cooperación Internacional. También en nuestro caso particular, el marco normativo catalán recoge el papel impulsor de la universidad en estos ámbitos y así se desarrolla en sus sucesivos Planes Directores y Anuales.

Por otra parte, las propias universidades se han dotado de herramientas de regulación de la cooperación universitaria al desarrollo (CUD), a través de documentos como la Estrategia de Cooperación Universitaria al Desarrollo (ESCUDE, 1999) y el Código de Conducta de las Universidades en materia de Cooperación al Desarrollo (2005).

A pesar de ello aún existe cierta confusión fuera de la universidad, e incluso dentro de la comunidad universitaria, sobre cuál es el papel de la universidad como agente de cooperación. El valor de la universidad se encuentra en sus características propias. La universidad no debe actuar como ONG, debe hacerlo como universidad.

La universidad no es homogénea, es una administración diversa, con muchos intereses. Es necesario que el sector de la cooperación al desarrollo sea cómplice del personal universitario con voluntad de trabajar para el desarrollo. Es muy importante que no perdamos energía en discusiones teóricas sobre la forma de trabajar para el desarrollo en la universidad, el primer paso debe ser hacer crecer el peso de la comunidad universitaria involucrada en cooperación al desarrollo.

Las agencias financiadoras de las actividades de cooperación deben adaptar sus instrumentos para poder ayudar a llevar a cabo las actividades de docencia e investigación. Si esta complicidad con las agencias se produce permitirán progresivamente obtener más recursos que provienen de los organismos responsables de las actividades docentes y de investigación. Dar apoyo a la docencia e investigación es una inversión a medio plazo que ha de permitir crecer al sector de la cooperación universitaria al desarrollo, formar cooperantes, mejorar la calidad técnica de los proyectos.

Es especialmente relevante la necesidad de ofrecer becas para la realización de las prácticas en el Sur de los másteres oficiales en ciencia y tecnología para el desarrollo. Una estancia media o larga es imprescindible para completar la formación inicial de un cooperante. Estas becas deben ir vinculadas a propuestas de acciones de interés, pero los jóvenes y las jóvenes estudiantes deben ser tratados adecuadamente. Los estudiantes de másteres son suficientemente mayores para que puedan ser mínimamente independientes de las economías familiares. Es imprescindible apoyar esta actividad para poder consolidarla. Las estancias de los estudiantes en el sur puede ser además un impulso a la investigación.

### **Propuestas estratégicas y conclusiones**

La ciencia y tecnología para el desarrollo son una inversión necesaria, necesitamos de ellas para la mejora técnica de los proyectos y programas de cooperación, necesitamos de ellas para poder estar en condiciones de realizar correctamente transferencia de conocimientos a las comunidades e instituciones del sur. El aprendizaje de los estudiantes, la formación y consolidación de grupos de

investigación son procesos que requieren años de trabajo, invertir en ciencia y tecnología para el desarrollo es una inversión inteligente a medio y largo plazo. Algunas posibles acciones estratégicas para fomentar este proceso serían:

a) Inclusión de una introducción a la ciencia y tecnología para el desarrollo, y de la relación con la ética y los valores humanos en los estudios de grado. Implantación de másteres oficiales de tecnología para el desarrollo.

b) Fomento de la investigación para el desarrollo:

- discriminación positiva frente a otras finalidades de la investigación (inclusión como área prioritaria en las convocatorias de investigación, creación de becas para la realización de tesis doctorales,....).

- fomentar que grupos de investigación con experiencia reconocida dediquen parte de su trabajo a la ciencia y tecnología para el desarrollo

- coordinación de los grupos existentes, con la finalidad de poder colaborar y poder visualizar externamente el trabajo realizado

- inclusión del trabajo en ciencia y tecnología para el desarrollo en los mecanismos habituales de valorización de la investigación (publicaciones internacionales con índice de impacto, congresos, libros,....).

- creación de estructuras que permitan valorizar la investigación (redes de investigación que organicen congresos, nuevas publicaciones,...).

c) Participación de personas vinculadas a la ciencia y tecnología para el desarrollo en las estructuras de gestión y decisión de las universidades y centros de investigación. Asumir responsabilidades ha de permitir dar apoyo al trabajo para el desarrollo.

d) Los universitarios e investigadores hemos de realizar un esfuerzo para explicar al sector de la cooperación la importancia de la cooperación universitaria al desarrollo. La universidad y las instituciones de investigación disponen de una alta capacidad de trabajo: recursos humanos altamente formados, aulas, laboratorios, recursos económicos,... Conseguir implicar verdaderamente a las instituciones de ámbito universitario, en particular las de los campos científico y tecnológico, es un objetivo de alto interés para los que deseamos el desarrollo humano.