

EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN, INCIDENCIA Y PROYECTOS SOBRE EL TERRENO DESDE EL MEDIO ACADÉMICO: EXPERIENCIA DE INGENIERÍA SIN FRONTERAS DE ASTURIAS EN LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO DE 1992 A 2008

Jorge Coque Martínez

Resumen

Esta comunicación revisa la experiencia de Educación para el Desarrollo habida en el campus universitario de Gijón con relación a la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo y a otras actividades formativas formales o informales donde Ingeniería Sin Fronteras de Asturias (ISFA) interviene, tales como conferencias, foros y la participación en el Máster en Gestión de Organizaciones de Cooperación para el Desarrollo y de Intervención Social de la Universidad de Oviedo. Además, se revisa el resto de áreas del trabajo de ISFA en esta universidad en forma de proyectos fin de carrera, tesis doctorales, campañas de denuncia y otras iniciativas de carácter afín. Finalmente, se realiza un balance de la experiencia que pone de relevancia un conjunto de luces y sombras y propone algunas líneas de actuación extrapolables en otros campus y universidades.

1. Introducción

Ingeniería Sin Fronteras (ISF) es el nombre de una red de organizaciones no gubernamentales surgidas durante la década pasada por toda España en centros técnicos universitarios y que posteriormente se articularon mediante una federación nacional. La asociación objeto de la presente comunicación (Ingeniería Sin Fronteras de Asturias –ISFA) fue una de las primeras del país en crearse, tras el Curso de Introducción a la Cooperación para el Desarrollo celebrado en abril de 1992 en la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Gijón.

La iniciativa partía de un grupo de alumnado y profesorado, en su mayoría del campus tecnológico de Gijón, que deseaba profundizar en la relación de la tecnología con los problemas de desarrollo y marginación social. El planteamiento de partida era muy sencillo: la tecnología, entendida como todo método reproducible para identificar problemas y resolverlos, no es neutral, o al menos no lo es su uso, el cual ha servido demasiadas veces a los intereses de los poderosos. Esto es, muchas tecnologías son socialmente inapropiadas. ISFA se propuso intentar la transformación de los ámbitos sociales, educativos y profesionales donde se mueven sus miembros, de modo que esos ámbitos cooperen, en sus objetivos y funcionamiento, por avanzar hacia una sociedad mundial justa y solidaria. El método para ello consiste en gestionar el conocimiento de los miembros de la asociación, orientándolo hacia el servicio de los países, las comunidades y las personas que más sufren la injusticia y el desigual reparto de la riqueza y el poder. La alternativa propuesta se recoge bajo el concepto de *tecnología apropiada*.

Muchos/os de los antiguos/as alumnos/as que crearon ISFA o que se han ido incorporando posteriormente son ahora profesionales que siguen colaborando en su escaso tiempo libre. Por tanto, Ingeniería Sin Fronteras no es solamente una asociación universitaria. Sin embargo, ha sido reconocida por la institución académica debido a que mantiene en ella una parte fundamental de su labor. De hecho, en noviembre de 1994 la Universidad de Oviedo firmó un convenio con ISFA y el IEPALA (Instituto de Estudios Políticos para América Latina y África), que comprometía a los departamentos y áreas representados en la entonces denominada Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales e Ingenieros Informáticos a dedicar esfuerzos docentes e investigadores a labores de utilidad directa para los colectivos desfavorecidos del Tercer Mundo o del entorno asturiano. Y hay que agradecer que, antes y después de la firma del convenio, esta Universidad haya apoyado las actividades de ISFA mediante financiación, cesión de espacios y otros recursos.

Lo cierto es que el medio académico resulta idóneo para poner en práctica los objetivos de una ONGD interesada en la tecnología y el desarrollo. Desde siempre, en la universidad se han elaborado proyectos sobre el terreno para resolver problemas concretos de determinadas entidades públicas o privadas y se ha investigado para buscar soluciones de aplicación más general. Además, la actividad formativa trasmite conocimientos útiles, incluyendo los resultados de proyectos y líneas de investigación. En la universidad también se cuestionan, o deberían cuestionarse, los fines últimos y los resultados de todas las acciones anteriores.

En los epígrafes siguientes, una revisión de los objetivos y del trabajo de ISFA en la Universidad de Oviedo –en forma de proyectos fin de carrera, actividades de formación, campañas de denuncia y otras iniciativas- permite comprobar que encajan de modo natural en los fines universitarios mencionados, enfatizando el aspecto solidario de los mismos.

2. Objetivos de ISFA en la Universidad de Oviedo

ISF de Asturias se articula mediante un organigrama estructurado conforme los diferentes ámbitos donde la asociación tiene presencia. Cada uno de los grupos resultantes posee sus propios objetivos que sirven al propósito general descrito en el epígrafe anterior. Se trata de un esquema diferente al del resto de ISF españolas y muchas otras ONGD, normalmente estructuradas según criterios funcionales que dan lugar a los típicos departamentos de proyectos, educación para el desarrollo, incidencia, financiación,... El organigrama actual de ISFA contempla los siguientes ámbitos, cada uno de los cuales se corresponde con un grupo de trabajo:

- Coordinadora de ONGD de Asturias.
- Proyectos en El Sahara (agua, comunicación sin hilos).
- Proyectos en Camerún (promoción del emprendimiento asociativo).
- Las Otras Caras del Planeta (actividades de incidencia en colaboración con otras entidades asturianas).
- Universidad de Oviedo.

En cada uno de esos ámbitos (en cada uno de esos grupos de trabajo) puede haber, mezcladas en diferentes proporciones según los casos, actividades relacionadas con proyectos sobre el terreno, con educación o investigación para el desarrollo, con

incidencia o financiación. Las ventajas del modelo son evidentes:

- Es dinámico, pues se va modificando periódica y automáticamente según se abren o se cierran relaciones en determinados ámbitos.
- Facilita la integración de miembros bisoños, ya que la especialización por ámbitos de trabajo evita el problema de los equipos de “entendidos con experiencia” inaccesibles a nuevas incorporaciones (caso de los organigramas estructurados por funciones).
- Y, sobre todo, orienta de modo natural la mirada de la organización hacia el exterior de sí misma, combatiendo permanentemente el peligro de autojustificación en que caen muchas ONG.

En particular, el grupo de trabajo de ISFA en la Universidad de Oviedo se propone el siguiente objetivo: aunar esfuerzos para mantener un equipo activo de profesorado y alumnado en esta universidad, coordinado con otras ONG con presencia en el mundo académico, que acabe consolidándose dentro de la institución como voz conocida y escuchada, y como motor de reflexión sobre temas sociales y de cooperación para el desarrollo.

Este objetivo general se traduce en varios objetivos específicos:

- Mantenimiento del grupo de trabajo en el campus tecnológico de Gijón.
- Realización de actividades de denuncia, sensibilización y educación para el desarrollo en la Universidad de Oviedo.
- Participación en la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo y extensión de iniciativas similares a otras carreras.
- Fomento de otras actividades académicas solidarias: trabajos de clase en determinadas asignaturas, proyectos fin de carrera, tesis doctorales,...
- Ampliación del grupo de trabajo (personas, actividades, centros) y de su presencia activa en la Universidad de Oviedo.

3. Esquema o diagrama general

Como se indicaba en la introducción, las actividades mediante las que ISFA trata de alcanzar los objetivos anteriores se dividen en los campos de la sensibilización social, la investigación y la formación. A continuación se incluye una relación no exhaustiva de dichas actividades en cada uno de estos tres campos, organizadas cronológicamente comenzando por las de mayor antigüedad. Después, se desarrolla con mayor detalle el trabajo vinculado a la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo.

4. Exposición de lo realizado

4.1. Actividades de sensibilización realizadas entre 1992 y 2008

- I y II Jornadas de Proyección Social Universitaria (1995 y 1999).
- Seminario sobre Ayuda Oficial al Desarrollo (1995).
- Conferencias de cooperantes asturianos de ISFA en Colombia, El Salvador y el Sahara (1994, 1995 y 1996).
- Difusión del I, II y III Concurso de Proyectos Fin de Carrera y Tesis doctorales sobre Cooperación Internacional en el ámbito de la Tecnología para el Desarrollo Humano

(2000-2004).

- Exposición sobre Acceso Universal a Servicios Básicos (2003).
- Campañas contra la I+D con fines bélicos (2003-2004).
- Campaña por la mejora de la Ayuda Oficial al Desarrollo (2004).
- Jornadas Solidarias, incluyendo una conferencia sobre las ONGD e ISFA, varios talleres introductorios sobre cooperación para el desarrollo y un ciclo de cine solidario (2004).
- Exposición sobre la realidad del Sur y promoción de productos de Comercio Justo, realizadas por el alumnado de la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo en colaboración con ISFA (2005).
- Instalación de una Jaima (tienda de lona usada como vivienda por las familias saharauis) en el campus de Gijón y realización en la misma de mesa redonda, exposición y otras actividades para difundir la realidad de los campamentos de refugiados en Tindouf, realizada por el alumnado de la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo en colaboración con ISFA (2006).
- Exposición en colaboración con Espacio Solidario sobre mujeres y Palestina (2006).
- Exposición sobre la situación en Palestina en colaboración con el Consejo de la Mecedá de Xixón (2006).
- Performance en la cafetería de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, para promover la reflexión sobre la realidad de los países pobres, realizada por el alumnado de la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo en colaboración con ISFA (2007).
- II Jornadas de Economía Solidaria, realizadas por el Espacio Solidario de la Universidad de Oviedo, que contaron con la colaboración de ISF mediante ponentes y organización de actividades paralelas en el campus de Gijón (2007).
- Exposición, itinerante por diversos centros de esta Universidad, sobre un proyecto de ISFA en Camerún para promoción de microempresas asociativas (2007-2008).
- Exposición sobre las TIC y la cooperación para el desarrollo (2008).
- Conferencia sobre el Papel de la Universidad de Oviedo en un Proyecto de Cooperación para el Desarrollo, en el marco de una reunión de vicerrectores de Extensión Universitaria y Relaciones Internacionales del grupo de universidades españolas G9 (2008).
- Actividades en la cafetería de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón para sensibilizar sobre la repercusión en países de África Subsahariana de la extracción de minerales como el coltan, necesarios para los teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos; realizada por el alumnado de la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo en colaboración con ISFA (2008).

4.2. Actividades de investigación realizadas entre 1992 y 2008

- * Digestores para aprovechamiento de biogás en países pobres (proyecto fin de carrera en el área de Proyectos, parte de cuyos resultados se aplicaron posteriormente en un barrio marginal de la ciudad colombiana de Medellín).
- * Diseño o adaptación de dispositivos informáticos para personas con discapacidad (varios trabajos y proyectos fin de carrera del departamento de Informática en colaboración con diversas entidades).
- * Estudios de viabilidad para implantar en Asturias varias empresas: de productos del Tercer Mundo; de productos artesanos asturianos destinada a dar empleo a jóvenes procedentes de la exclusión social; de productos informáticos para personas con discapacidad; de recuperación de residuos sólidos urbanos para emplear a colectivos marginados (todos ellos trabajos de clase en la asignatura de Administración de Empresas de 6º curso del plan antiguo de Ingeniería Industrial; una parte de ellos originó proyectos

Europeos con entidades públicas y privadas, y la creación de un número importante de puestos de trabajo para personas desfavorecidas).

- * Estudio organizativo de las Empresas de Inserción Social (proyecto fin de carrera en el área de Organización de Empresas, que permitió generalizar y profundizar sobre los aspectos prácticos de los resultados de los trabajos mencionados en el punto anterior).
- * Tecnologías apropiadas de construcción en países pobres: proyecto de urbanización y construcción de viviendas en Windhoek, Namibia (proyecto fin de carrera en el área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras en colaboración con el IEPALA).
- * Aplicaciones del adobe estabilizado y sus técnicas constructivas en países pobres (investigación donde han participado la Universidad Central de Las Villas y otras instituciones cubanas, que ha permitido construir la escuela infantil y el centro social de una localidad rural de ese país).
- * Aplicación de las teorías y herramientas de Administración de Empresas a la gestión de Entidades No Lucrativas (proyecto fin de carrera en el área de Organización de Empresas).
- * Mejora de la gestión de centros de atención a personas sin techo mediante informatización en red (proyecto de investigación del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias encargado y cofinanciado por la ONG Cáritas, y proyecto fin de carrera dirigido por dos áreas: Organización de Empresas y Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial).
- * Sistema de regulación para una minicentral hidráulica (estudio solicitado por una ONG de Nicaragua y desarrollado como proyecto fin de carrera del área de Tecnología Electrónica).
- * Creación y gestión de centros de empresas en regiones desfavorecidas (proyecto de investigación del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias en colaboración con varias entidades asturianas, y proyecto fin de carrera en el área de Organización de Empresas).
- * Las cooperativas como factor de desarrollo en regiones desfavorecidas (tesis doctoral de un profesor del área de Organización de Empresas).
- * Diseño de un centro de demostración de energías renovables en la zona centro de Mozambique (proyecto fin de carrera en el área de Organización de Empresas solicitado por una consultora que trabaja en Mozambique, y parcialmente financiado por una beca del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias).
- * Estudio y aplicación de la biomasa densificada como alternativa energética en países en vías de desarrollo (proyecto fin de carrera en el área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, en colaboración con la universidad cubana Central de las Villas).
- * Interface gráfica para un GIS de los campamentos de refugiados saharauis (proyecto fin de carrera en el área de Lenguajes y Sistemas Informáticos, recientemente defendido).
- * Calefacción mediante energías renovables de varias viviendas de una comunidad gitana en la Sierra de Grandá en Asturias (proyecto fin de carrera en el área de Máquinas y Motores Térmicos, recientemente defendido).
- * Conexión informática de farmacias en los campamentos de refugiados saharauis (proyecto fin de carrera en el área de Teoría de la Señal, actualmente en curso de realización).
- * Evaluación de proyectos de cooperación internacional para el desarrollo con gestión de la tecnología y del conocimiento (proyecto fin de carrera en el área de Organización de Empresas, actualmente en curso de realización).
- * Desarrollo de una metodología para la promoción del emprendimiento asociativo en programas de cooperación para el desarrollo (proyecto fin de carrera en el área de Organización de Empresas, actualmente en curso de realización, concebido para sistematizar la experiencia de ISFA en un proyecto en Camerún de promoción de

microempresas asociativas).

4.3. Actividades de formación realizadas entre 1992 y 2008

- Curso de Introducción a la Cooperación para el Desarrollo (1992).
- Curso de Ayuda en Situaciones de Catástrofe (1993).
- Cursos de iniciación a nuevos/as socios/as (1993, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2007).
- Curso de Gestión de Proyectos para el Desarrollo (1996).
- Curso sobre Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente (1997).
- Diseño y propuesta de la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo, perteneciente al nuevo plan de Ingeniería Industrial e impartida por las siguientes áreas: Economía Aplicada; Organización de Empresas y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras (2000).
- Publicación del Manual de Creación y Gestión de Empresas de Inserción Social (2000).
- Ciclo de talleres sobre Tecnologías Apropriadas y Desarrollo (2002-2003).
- Publicación del libro Compartir Soluciones: las cooperativas como factor de desarrollo en regiones desfavorecidas (2005).
- Envío de dos estudiantes de la Universidad de Oviedo a colaborar durante los tres meses del verano mediante sendos proyectos de conocimiento de la realidad en el proyecto de promoción de microempresas asociativas que ISF apoya en la capital de Camerún (2006).
- Participación en Bilbao en la jornada Educación para el Desarrollo. ¿Estrategia posible en la Universidad? (2006).
- Taller sobre Cooperación Descentralizada organizadas en el Campus de Viesques en colaboración con el Instituto de Estudios Políticos para America Latina y Africa (2006).
- Envío de un estudiante a los campamentos de refugiados en Tindouf para a realizar un Proyecto de Fin de Carrera en el ámbito de la Hidrogeología en el Sáhara (2006)
- Envío de dos estudiantes de la Universidad de Oviedo a colaborar durante los tres meses del verano mediante sendos proyectos de conocimiento de la realidad en el proyecto de promoción de microempresas asociativas que ISF apoya en la capital de Camerún (2007).
- Envío de un ingeniero recién licenciado en la Universidad de Oviedo y voluntario de ISF Asturias a los campamentos de refugiados en Tindouf para realizar un estudio en el ámbito de las TIC (2007).
- Video forum sobre varios proyectos de desarrollo rural en Angola, en colaboración con el Instituto de Estudios Políticos para America Latina y Africa (2007).
- Impartición de la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo, dos de cuyos profesores son socios de ISFA y que cuenta con el apoyo de la asociación a través de conferencias de sus miembros, asesoría a los proyectos del alumnado y otras actividades (cuatro cursos hasta el momento: 2004-2008).
- Participación de varios miembros de ISF en la dirección e impartición, así como alumnos, del máster en Gestión de ONG de Cooperación para el Desarrollo y de Intervención Social de la Universidad de Oviedo (2004-2008).
- Taller de formación dirigido a estudiantes autores de proyectos fin de carrera solidarios en curso de realización (2008).

4.4. Especial referencia a la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo

En los planteamientos generales expresados hasta aquí encaja el hecho de que, cuando en 2001 se renovó el plan de estudios de la titulación de Ingeniería Industrial de esta

universidad, un grupo de profesorado y alumnado vinculado a ISFA propusiera a la institución incluir en dicho plan la asignatura Cooperación Tecnológica para el Desarrollo. El diseño de la misma se basó en el de materias afines que ya estaban siendo impartidas en universidades españolas donde tienen presencia otras ISF. E igual que en estas otras universidades, ISFA se comprometió a apoyar la asignatura mediante campañas publicitarias anuales, el aporte de ponentes y otras actividades. Sin embargo, se decidió introducir algunas innovaciones importantes respecto a las referencias previas:

- Se rompió el habitual enfoque *monoárea*, consistente en que una asignatura de este tipo se vincule al área de conocimiento de un/a profesor/a perteneciente a la ISF local. En Asturias nos pusimos en contacto con varios docentes interesados y se hizo una propuesta en equipo desde varias áreas diferentes (actualmente tres). El consecuente reparto de la carga académica minimiza las habituales pugnas por créditos (entre áreas y dentro de cada área) y propicia que la asignatura sea asumida sólo por profesorado realmente interesado en sus contenidos solidarios, que ésta se mantenga a largo plazo ante eventuales bajas de algún miembro y que el enfoque académico se base en la multidisciplinariedad.
- La materia es simultáneamente optativa y de libre configuración. Esto es, forma parte del programa oficial de una carrera pero permite que se matricule alumnado de otras titulaciones. Esto aumenta su solidez sin pérdida de flexibilidad y apertura, y enfatiza el enfoque multidisciplinar mencionado en el punto anterior.

El alumnado es instruido para que durante el cuatrimestre en que se imparte la asignatura ponga en marcha un proyecto real de sensibilización en el campus más allá de los límites del aula. Se buscan con ello varios fines: proponer actividades prácticas inmediatas, que resultan atractivas al alumnado y le transmiten la importancia relativa de la incidencia en el Norte (que suele infravalorarse) frente a los proyectos sobre el terreno en el Sur (que suelen resultar más atractivos por su componente de aventura exótica); aprovechar para acciones solidarias útiles en el plazo inmediato la fuerza de trabajo de un alumnado socialmente sensible; hacer visibles este tipo de acciones, atrayendo a las mismas al resto del campus y, en particular, a alumnado que pueda matricularse en años siguientes..

Dentro del marco de objetivos descrito en el epígrafe anterior, esta asignatura se propone año tras año contribuir a los siguientes objetivos generales:

- Acercar a la comunidad académica la realidad del subdesarrollo y la marginación, contribuyendo a que la Universidad asuma su papel de agente social de cambio y primando el compromiso de mejora social a los objetivos de rentabilidad económica.
- Contribuir a la adquisición de una visión global y solidaria de la realidad, complementando la enseñanza técnica convencional para proporcionar una formación integral al alumnado que incluya los principios éticos que deberán regir su ejercicio profesional.

Tales objetivos generales se hacen operativos mediante varios objetivos específicos:

- Aportar una formación profesional específica en el ámbito de la cooperación tecnológica y el desarrollo.
- Mantener un foro de debate sobre la cooperación técnica y el desarrollo en la Universidad de Oviedo.
- Fomentar en el alumnado el sentido crítico, el respeto por la diversidad y la capacidad de participación en actividades sociales.

Alcanzar esos objetivos precisa métodos participativos (trabajo articulado alrededor de un

ambiente de seminario) combinados con la experimentación práctica (puesta en marcha y evaluación de acciones de acciones reales de cooperación para el desarrollo). Es importante mencionar que 4,5 de los 6 créditos de la asignatura son prácticos. Todos estos planteamientos se traducen en pautas de actuación como las siguientes:

- Se evita la *lección magistral* convencional. Las clases presenciales son sesiones de debate donde, con base en las explicaciones y documentación que proporciona el profesorado, se tratan métodos para resolver en equipo un proyecto práctico.
- El alumnado se divide y organiza en varios grupos de práctica, de unas 5-8 personas cada uno, que simulan equipos de personas voluntarias de una ONGD real.
- Cada uno de estos grupos de práctica asume un PROYECTO PRÁCTICO. Los proyectos forman parte de un programa más amplio consistente en una campaña de sensibilización REAL, centrada en transmitir al campus universitario de Gijón el problema de la tecnología y el desarrollo con base en los conocimientos que se van adquiriendo en la asignatura. La campaña incluye estas tareas:
 1. Analizar proyectos de cooperación en el Sur puestos en marcha realmente por ONGD, con especial atención a las tecnologías involucradas en ellos y la discusión sobre aquellas otras que podrían incorporarse.
 2. Analizar la realidad del campus de Gijón y plantear unos objetivos alcanzables en un cuatrimestre. Estos objetivos pueden incluir ideas como las que se indican a continuación: acercamiento al campus de actividades puestas en marcha por otras organizaciones; difusión de los proyectos reales de cooperación para el desarrollo que, paralelamente, se van viendo en clase; estudio de la posibilidad de que dos alumnos/as viajen a participar durante el verano siguiente en proyectos reales en el Sur para conocer la realidad de personas desfavorecidas a la vez que se colabora en actividades útiles.
 3. Programar actividades como las siguientes, que deben combinarse para que formen parte de un mismo proyecto (cada grupo debe organizar al menos 2 de estas actividades durante el cuatrimestre): charlas o mesas redondas, ruedas de prensa, exposiciones (paneles, carteles, página web,...), montaje y mantenimiento de tabloneros, folletos, pequeñas publicaciones, proyecciones de diapositivas, montajes audiovisuales, sesiones de cine-forum; degustaciones de productos de comercio justo, *performances*, *gymkhanas*,...
 4. Buscar recursos (financieros y de otro tipo) y ejecutar las actividades anteriores.
 5. Evaluar los resultados, presentando finalmente todo lo hecho y evaluado, mediante un documento escrito y una exposición oral.
- Los grupos de práctica deben colaborar mutuamente, ya desde el principio al decidir las tareas que asumirá cada uno y, después, a lo largo de todo el proceso de diseño, ejecución, evaluación y exposición final de los resultados de cada proyecto práctico. Esto es coherente con el hecho de que todos los proyectos forman parte de un único un programa.
- El alumnado puede proponer y participar en la puesta en marcha de actividades no previstas en el plan previo de la asignatura pero coherentes con el mismo.
- El alumnado debe asistir con regularidad a las sesiones programadas de antemano y estar dispuesto a participar en aquellas otras que, de mutuo acuerdo, se decida añadir durante el cuatrimestre.

Por otro lado, el diseño de la asignatura tiene en cuenta el hecho evidente de que el desarrollo de los países y los colectivos desfavorecidos es un problema tan complejo que exige soluciones multidisciplinarias puestas en marcha desde una visión integral. Esto añade más orientaciones metodológicas:

- El programa ha sido estructurado alrededor de cuatro módulos: dos de tipo general (1. Cooperación para el Desarrollo; 2. Gestión del Desarrollo) y otros dos dedicados a

profundizar en tecnologías concretas (3. Energía; 4. Construcción e Infraestructuras).

- Cada uno de esos módulos es responsabilidad de un profesor o profesora. Estas personas pertenecen a áreas de conocimiento diferentes y tienen experiencia en actividades reales de cooperación para el desarrollo.
- Otras personas aportan conferencias complementarias sobre aspectos generales o tecnologías concretas.
- Cada grupo de práctica debe incluir alumnado procedente de carreras diferentes.
- El proyecto práctico debe ir integrando las tecnologías vistas en los temas de los módulos 3 y 4 y en las conferencias. Se dedican las últimas horas de cada uno de los temas de los módulos 3 y 4 a discutir cómo aplicar esas tecnologías al proyecto práctico.
- Las clases y conferencias sobre cada tecnología evitan profundizar en exceso, centrándose en aportar una visión general aplicada a proyectos de desarrollo y relacionada con otras tecnologías.

5. Resultados: puntos fuertes y puntos débiles, y líneas de futuro

Todo lo descrito hasta aquí es parte de un largo proyecto sin fin previsto. No obstante, es necesario realizar evaluaciones periódicas que permitan reflexionar sobre el grado de consecución de los objetivos propuestos y, en su caso, sobre la reorientación de estos objetivos y de las actividades que sirven a los mismos. ISFA las realiza cada año; las reflexiones siguientes son una síntesis de dichas evaluaciones.

La metodología presentada en esta comunicación sirve al objetivo de fomentar y extender el espíritu crítico y solidario entre la comunidad académica universitaria, especialmente la vinculada a carreras técnicas. Para conseguirlo en un medio tan poco permeable inicialmente para ello, ISFA ha aprendido a combinar la puesta en marcha inmediata de actividades reales de sensibilización que se ejecutan dentro y fuera de las aulas con técnicas participativas basadas en esas mismas actividades de sensibilización. Además, estas técnicas participativas se ejecutan en un ambiente colaborativo estructurado en diversos niveles donde puede intervenir el alumnado, el profesorado y los miembros del personal de administración y servicios. Tal dinámica facilita que la comunidad académica se identifique con los planteamientos más aceptados para fomentar el desarrollo, experimente realidades vinculadas a los mismos y desarrolle capacidades necesarias en el mundo solidario. En esa línea va la propuesta ensayada por ISFA durante los últimos dieciséis años en el campus tecnológico de Gijón y otros espacios de la Universidad de Oviedo, diseñada mucho antes de que nadie comenzara a hablar de las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior pero muy coincidente ahora con dichas exigencias al centrarse en los grupos de trabajo, en el autoaprendizaje dirigido y en el desarrollo de competencias. El reto es incorporarse a ese Espacio Europeo durante los próximos años mediante la implantación de asignaturas y otras actividades académicas implantadas en más centros de esta universidad, a la vez que se eluden y denuncian los aspectos más negativos del componente mercantilizador, contrarios a los valores solidarios, de dicho Espacio.

Otra de las ventajas evidentes de la propuesta de ISFA es la multiplicidad de ensayos similares repartidos por la geografía del país y coordinadas en la Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras, que facilita la mejora continua mediante el contraste de experiencias, provee publicaciones adaptadas a estas carreras e incentiva continuar a largo plazo a través del Concurso de Proyectos Fin de Carrera y de Tesis Doctorales sobre Cooperación Internacional en el ámbito de la Tecnología para el Desarrollo Humano. En el futuro, ISFA debería hacer un uso mayor de esta oportunidad, evitando encerrarse

en exceso en sus actividades locales como ha hecho durante los últimos años.

No debe obviarse tampoco que existen muchas personas con sensibilidad solidaria estudiando o trabajando en campus tecnológicos donde casi todo está por hacer en estos temas. Estas personas que abrazan con entusiasmo la posibilidad que ahora se les ofrece de comprometerse sin necesidad de salir de dichos campus. Queda la asignatura pendiente de conseguir captar con mayor frecuencia y compromiso al personal de administración y servicios, varios de cuyos componentes manifiestan interés por estas actividades pero que hasta el momento se han limitado a colaborar en ellas esporádicamente. Debe ampliarse asimismo la lista de profesorado y alumnado dispuesto a colaborar; respecto a los primeros, parece ser que las autoridades académicas surgidas de las últimas elecciones en esta universidad van a introducir nuevos incentivos; respecto a los segundos, ISFA está a punto de crear una sección juvenil que tratará de articularles y ofrecerles un espacio de trabajo propio.

Hay que destacar asimismo que, tanto en sensibilización como en formación, durante los años más recientes se ha establecido un fructífero vínculo con un organismo de la Universidad de Oviedo denominado Espacio Solidario, lo que ha permitido realizar muchas de estas actividades mediante colaboración mutua. En unos casos ha sido ISFA quien ha pedido la ayuda financiera o de recursos humanos de Espacio Solidario. En otros, iniciativas de Espacio Solidario han contado con la presencia activa de ISFA. Se trata de una experiencia sobre la que debería seguir avanzándose e incorporar a la misma a otras organizaciones, pues permite potenciar y hacer más visibles las actividades de cada una de ellas.

No obstante, es importante mencionar también las dificultades que encontramos para consolidar, profundizar y extender este tipo de iniciativas. Pese a lo dicho más arriba, las carreras tecnológicas suelen generar actitudes aún más individualistas y conservadoras que otras titulaciones, lo que da lugar a entornos escasamente abiertos a la reflexión y a la acción solidarias. Consecuentemente, hay escaso profesorado capacitado y comprometido dispuesto a colaborar en este tipo de asignaturas y trabajos de investigación, y, trascendiendo de los mismos, a introducir valores y contenidos sociales en otras materias. En la práctica, son aún pocos los miembros de la comunidad académica implicados y muy pobres los cambios inducidos en la formación, la extensión y la investigación universitaria.

Observamos en particular con preocupación cómo crece una dinámica de competencia entre cualesquiera asignaturas optativas, consistente en atraer al alumnado rebajando la exigencia académica. Por tanto, una parte del alumnado se matricula en Cooperación Tecnológica para el Desarrollo con la idea preconcebida y errónea de un fácil aprobado, lo que choca con los valores de compromiso que intentamos transmitir, necesariamente acompañados de esfuerzo individual y colectivo. Es de desear que la implantación de materias en el Espacio Europeo de Educación Superior carezca de tal dinámica y que, por el contrario, se induzca y facilite que todo el alumnado universitario pueda matricularse en este tipo de asignaturas y colaborar en actividades afines, cumpliendo así una parte del Código de Conducta de las Universidades en Materia de Cooperación al Desarrollo aprobado por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.

En definitiva y según lo descrito hasta aquí, ISFA ha establecido ya contactos con diversas autoridades académicas para comenzar a discutir la incorporación de este tipo de acciones en el Espacio Europeo de Educación Superior, marco que, inevitablemente,

marcará el contexto de trabajo de los próximos años. En este sentido, hay un dato que invita al optimismo: el candidato que ganó las recientes elecciones al Rectorado de la Universidad de Oviedo incluía en su programa la mejora y actualización en esta institución de la cooperación y la solidaridad. Dicho candidato ha comenzado a cumplir sus compromisos mediante la creación de un Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo, cuyos responsables ya han tenido varios contactos con ISFA para solicitar asesoría y ofrecer colaboración mutua.