

# 2003

Memoria de actividades

Centro de Cooperación para el Desarrollo



Centro de Cooperación para  
el Desarrollo. CCD



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

El Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) es una entidad sin ánimo de lucro que se constituye el 18 de marzo del año 1992 dentro de la Universidad Politécnica de Cataluña, a iniciativa del Consejo Social. El CCD se crea con la misión de impulsar y apoyar la realización de iniciativas de cooperación por parte de todos los miembros de nuestra comunidad universitaria en aquellos países donde las situaciones de desigualdad son más notorias, así como de desarrollar una tarea de formación y sensibilización acerca de esta problemática.

En consonancia con estos objetivos, las acciones que se desarrollan desde el CCD incorporan un componente tecnológico, con el fin de compartir nuestro bagaje de conocimientos científicos, técnicos y sociales y estimular un progreso equilibrado, autónomo y sostenible. Se intenta realizar una tarea complementaria a la que llevan a cabo otros actores de la cooperación, como las ONG y las administraciones, interviniendo en los ámbitos en los que nuestra aportación al mundo de la cooperación puede ser más valiosa y eficaz.

A partir de una estructura administrativa mínima, una base de voluntariado que desarrolla los proyectos y actividades y el apoyo directo de casi doce mil estudiantes, profesores y personal de administración y servicios de la UPC que se adhieron a la última Campaña del 0,7%, desde el CCD se establecen diversas líneas y programas de cooperación con los países del Sur y se da apoyo a la creación de espacios de debate, estudio y formación sobre la problemática de los desequilibrios. Entre otras actividades, durante el año 2003 se ha trabajado en las siguientes iniciativas:

- Apoyo a la realización de 72 proyectos y cursos en países en vías de desarrollo, y programas de sensibilización, aprobados en el marco de la XI Convocatoria de Ayudas del CCD para Acciones de Cooperación.
- Impulso de la oferta formativa de la UPC en educación para el desarrollo, desde asignaturas de libre elección y optativas hasta cursos de posgrado, además de otras propuestas de formación no reglada.
- Colaboraciones con ONG, entidades e instituciones activas en el ámbito de la cooperación, en el asesoramiento técnico de proyectos y en la organización de actividades de formación y sensibilización. Apoyo a las asociaciones y grupos de cooperación vinculados a la UPC.
- Gestión del programa de reciclaje de equipos informáticos, a través del cual se canalizan las donaciones de material informático y técnico procedentes de renovaciones, para su aplicación final en proyectos de cooperación o para apoyar el funcionamiento de asociaciones y entidades que promueven la solidaridad y el desarrollo.
- Integración en el programa UNITEs.
- Participación en los proyectos de cooperación universitaria que organiza el Instituto Joan Lluís Vives.
- Adhesión a la Plataforma de apoyo a Palestina y a la campaña Barcelona por Palestina, a la Plataforma cívica Cataluña con el Sahara, a la Plataforma por Kosovo y a la Plataforma *Aturem la Guerra*.
- El CCD forma parte de la Asociación Financiamiento Ético y Solidario (FETS), ACADE y OneWorld Spain.
- Promoción del Comercio Justo en la UPC.
- Punto de información y asesoramiento sobre iniciativas de voluntariado en cooperación para el desarrollo.

# Memoria de actividades 2003



Centro de Cooperación para  
el Desarrollo. CCD



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Servicio de Comunicación Institucional de la UPC, 2004 (7485)  
Diseño de cubierta: Manuel Andreu

## Sumario



<b>1. Presentación</b> . . . . .	7
<b>2. Estructura de funcionamiento</b> . . . . .	9
<b>3. Actividades</b> . . . . .	11
3.1. Acciones de formación . . . . .	11
3.2. Acciones de sensibilización . . . . .	15
3.3. La Campaña del 0,7% en la UPC . . . . .	19
3.4. Relaciones externas . . . . .	21
3.5. XI Convocatoria de Ayudas del CCD . . . . .	23
3.5.1. Estudios y proyectos de cooperación . . . . .	25
3.5.2. Actividades de sensibilización . . . . .	109
<b>4. Programa de cooperación con la Universidad de Pristina (Kosova)</b> . . . . .	119
<b>5. Programa UNITeS de Voluntariado Universitario</b> . . . . .	121
<b>6. Programa de Reciclaje de Equipos Informáticos</b> . . . . .	123
<b>7. II Concurso de PFC sobre Cooperación para el Desarrollo</b> . . . . .	125
<b>8. Otras iniciativas</b> . . . . .	127
<b>9. Presupuesto para el año 2003</b> . . . . .	129
<b>10. Grupos y asociaciones de cooperación en la UPC</b> . . . . .	131



# 1. Presentación



Me satisface poder presentar la Memoria de actividades del Centro de Cooperación para el Desarrollo de la Universidad Politécnica de Cataluña correspondiente al año 2003, que recoge el conjunto de actividades de cooperación para el desarrollo y de promoción de la solidaridad internacional que han sido protagonizadas por la comunidad de la UPC, con el apoyo del CCD.

El undécimo año de actividad del CCD se ha caracterizado por la consolidación de diferentes propuestas de trabajo en los campos de la sensibilización, la educación para el desarrollo, la promoción del voluntariado y el apoyo técnico y la implicación en proyectos y programas de cooperación. Todas las iniciativas que se presentan a continuación han sido posibles gracias a la participación directa en los proyectos de más de 300 miembros de la comunidad universitaria, así como a los recursos obtenidos a través de las 11.940 adhesiones individuales, de las actividades de transferencia de tecnología y de los 6.337 convenios universidad-empresa, que han colaborado con la Campaña del 0,7%. Con un gran eje central en la promoción del desarrollo humano y otro en la erradicación de la pobreza, se ha impulsado un amplio proceso de

movilidad y voluntariado, que supone una vivencia práctica de los valores de la solidaridad y ciudadanía global por parte de la comunidad universitaria. La capacidad de la universidad en lo que respecta a la generación, gestión y difusión de conocimientos y tecnología le permite dar un valor añadido a las acciones de cooperación, más allá de los apoyos puramente técnicos o económicos, que también son, por supuesto, necesarios. El rol de la universidad en la promoción y en el aumento de capacidades, desde una perspectiva de acompañamiento y aprendizaje entre iguales, es crucial y muy enriquecedor. Por todo ello, debemos agradecer especialmente el esfuerzo de todos los voluntarios y colaboradores, que son la expresión del sentimiento colectivo de compromiso hacia la sociedad global.

Las sensibilidades despertadas durante todos estos años sitúan la aportación de la universidad ante el reto de profundizar en las relaciones entre personas y organizaciones y el trabajo en red. Por esta razón, desde el Centro de Cooperación para el Desarrollo, os mostramos en este documento algunas de las actividades realizadas, con el objetivo común de avanzar en la integración transversal de este ámbito en todas las dimensiones de la vida universitaria. La acción solidaria de la UPC se expresa, cada vez más, a través de una pluralidad de propuestas desde todos sus ámbitos de actuación, y pone de manifiesto un compromiso de la comunidad amplio y diverso. Se han articulado colaboraciones desde la mayoría de unidades de la universidad y se ha trabajado con diversas ONGD, asociaciones y colectivos de solidaridad. Buscamos potenciar el compromiso universitario con el cambio global a través del trabajo conjunto con la sociedad civil, los colectivos profesionales y las administraciones públicas. Por ello, seguiremos introduciendo la cooperación para el desarrollo en el proceso de planificación estratégica de la universidad, para intentar mejorar los canales de participación y las opciones de establecer sinergias con el entorno, y así multiplicar el potencial de impacto.

Como expresión de la voluntad de servicio de la universidad a la sociedad, la UPC seguirá potenciando en los próximos años su aportación al sector de la cooperación para el desarrollo y al fomento de la solidaridad. Seguiremos sumando voluntades y poniéndolas al servicio de la paz, la solidaridad y la justicia.

**Àngel Llobet Díez**  
Presidente del CCD



## 2. Estructura de funcionamiento



El CCD se organiza sobre la base de una estructura sencilla y plural, que intenta ofrecer una respuesta ágil y adecuada tanto a las iniciativas solidarias que se gestan en el seno de la UPC como a las que provienen de otros actores sociales, con la premisa de minimizar los gastos de funcionamiento. La toma de decisiones se organiza a partir de un Consejo integrado por tres miembros natos y por seis miembros electos, que son nombrados por la Junta de Gobierno. Forman parte del Consejo miembros de los diversos colectivos de la comunidad universitaria –estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios–, junto a otros miembros de la UPC que acreditan una experiencia significativa en el ámbito de la cooperación y que participan en calidad de asesores. La estructura de dirección y de gestión se completa con el presidente, el director, el coordinador del centro y una técnica de apoyo para la realización de proyectos. Durante el año 2003, la composición del Centro ha sido la siguiente:

<b>Presidente:</b>	Àngel Llobet Díez
<b>Director:</b>	Josep Casanovas García
<b>Consejo CCD:</b>	Xavier Álvarez del Castillo Miquel Barceló García Daniel Camós Daurella Lucila Candela Lledó Joan Cortadellas Àngel Daniel López Codina Pedro Lorenzo Galligo Antoni Marí Bernat Helena Martínez Joan M. Miró Sans Leandro Navarro Moldes Àlex Riba Civil
<b>Coordinador:</b>	Xavier Ortega Roig
<b>Técnica:</b>	Montserrat Liesa Moya

A finales de año se designó como nuevo consejero al Sr. Agustí Pérez Foguet, ocupando la plaza del Sr. Cortadellas, que mantiene su vinculación con el Consejo en condición de asesor.

Durante el curso 2003-2004 se ha contado con el trabajo de tres becarios de colaboración, dos de los cuales se han dedicado a tareas de apoyo general a las actividades del CCD (Helena Ylla y Marta Doménech), mientras que Àlex Canturri se ha encargado de revisar y diseñar la página web del Centro.



## 3. Actividades



### 3.1 Acciones de formación

Desde que el CCD puso en marcha en la UPC una primera propuesta de formación en el ámbito de la educación para el desarrollo, con la asignatura "Aproximación a los Países en Vías de Desarrollo" en el curso 1994-1995, el incremento de esta oferta ha sido constante. El vacío formativo que se detectaba en esta área, junto a la consolidación de una masa crítica de expertos y formadores con una experiencia cada vez más significativa en cooperación, y a la magnífica acogida que han ido teniendo este conjunto de propuestas por parte de los estudiantes, han llevado a este crecimiento sostenido. Hay que destacar el papel impulsor que han asumido las Cátedras UNESCO de la UPC y otras asociaciones de cooperación, como es el caso de ESF, Universidad Sin Fronteras o el GCCT, que han ido promoviendo nuevas iniciativas en esta línea.

Aparte de las propuestas de tercer ciclo, la vía más importante para la introducción de estos contenidos ha sido la puesta en marcha de asignaturas de libre elección y de asignaturas optativas. Algunas de ellas ofrecen una introducción general a los grandes conceptos sobre desarrollo y desequilibrios, o bien plantean contenidos prácticos que deben tenerse en cuenta en las intervenciones en cooperación. Un segundo bloque de asignaturas,

más especializado, aborda el tema desde la perspectiva específica de diferentes ámbitos tecnológicos. Otras incluyen en sus contenidos una visión de los problemas globales, desde una perspectiva de transversalidad y, finalmente, un cuarto grupo de propuestas, no directamente centradas en aspectos de cooperación, pero sí con una cierta intención de despertar sensibilidades sobre aspectos vinculados a los desequilibrios, ofrecen una visión sobre otras culturas y realidades que nos rodean. En el curso 2003-2004 debemos destacar como principales novedades la incorporación a este catálogo de dos nuevas asignaturas de libre elección en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB), llamadas *Gestión de ONG e Ingeniería y Desarrollo Humano: Energías Renovables*, así como de una nueva ALE en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB), titulada *Tecnología para el Desarrollo Humano: procesos participativos*. También se ha puesto en marcha en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) una propuesta novedosa que, bajo el título *Vivienda y Cultura: viaje a Chiapas*, ofrece a los participantes un itinerario inicial de conocimiento de realidad, vinculado a un compromiso de colaboración en actividades de sensibilización y a un posterior apoyo a proyectos de cooperación. De cara al próximo año se trabaja en la preparación de una ALE sobre un tema tan esencial como la gestión integral del agua mediante el desarrollo y la aplicación de tecnologías sostenibles.

En la relación de actividades formativas que se adjunta a continuación incluimos también otras iniciativas de formación no reglada que se han impartido en la UPC.

#### 3.1.1. Asignaturas de libre elección y asignaturas optativas

- **Introducción a la problemática del subdesarrollo y a los agentes y mecanismos de cooperación internacional:**

Aproximación a los países en vías de desarrollo (Campus de Barcelona)

Coordinador: Àlex Riba, miembro del Consejo del CCD y profesor de la ETSEIB. Centro docente: FIB, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Aproximación a los países en vías de desarrollo (Campus de Terrassa)

Coordinador: Xavier Álvarez del Castillo, miembro del Consejo del CCD y profesor de la ETSEIT. Centro docente: ETSEIT, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.

- Proyectos de cooperación para el desarrollo: conceptos y metodologías  
Coordinador: Agustí Pérez, profesor de la ETSECCPB.  
Centro docente: ETSECCPB, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.
- Cooperación en países en desarrollo  
Coordinador: Josep Font (EUPM). Centro docente: EUPM. 1º cuatrimestre, 4 créditos.
- **Una visión desde las diferentes tecnologías: contenidos básicos para la formación de expertos**

Arquitectura y cooperación internacional  
Coordinador: Pedro Lorenzo (miembro del Consejo del CCD y profesor de la ETSAV). Centro docente: ETSAV, asignatura optativa

Vivienda y Cooperación I  
Coordinadores: Raimon Torres, Sandra Bestraten y Emili Hormías (ETSAB). Centro docente: ETSAB, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Vivienda y Cooperación II  
Coordinadores: Raimon Torres, Sandra Bestraten y Emili Hormías (ETSAB). Centro docente: ETSAB, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Cooperación internacional, ingeniería y desarrollo  
Coordinador: Agustí Pérez (ETSECCPB). Centro docente: ETSECCPB. 1º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Salud visual y desarrollo  
Coordinadora: Laura Guisasaola (EUOOT). Centro docente: EUOOT, 2 créditos.

Ingeniería y desarrollo humano: energías renovables  
Coordinador: Enric Velo (ETSEIB). Centro docente: ETSEIB, 2º cuatrimestre, 3 créditos.

Tecnología para el Desarrollo Humano: procesos participativos  
Coordinador: Agustí Pérez Foguet, profesor de la ETSECCPB y miembro de ESF y del CCD. Centro docente: ETSECCPB, 1º cuatrimestre, 4,5 créditos.
  - **Introducción transversal de los efectos sociales de la aplicación de las tecnologías**

Globalización y sostenibilidad  
Coordinador: Joan Ramón Casas. Centro docente: ETSECCPB, 1º cuatrimestre, 6 créditos.

Tecnología y sostenibilidad  
Coordinador: Enric Carrera. Centro docente: EUETIT, 1º y 2º cuatrimestre, 6 créditos.

Tecnología y sociedad  
Coordinadores: José Mariño y Climent Nadeu (ETSETB). Centro docente: ETSETB, 2º cuatrimestre, 6 créditos.

Agricultura y sociedad  
Coordinador: Carles Bernat (EUETAB). Centro docente: EUETAB, 1º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Ingeniería y medio ambiente  
Coordinadora: Concepción Lao (EUPM). Centro docente: EUPM, 2º cuatrimestre, 6 créditos.

Ingeniería, territorio y sociedad  
Coordinadora: Miriam Villares (ETSECCPB). Centro docente: ETSECCPB, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Ética profesional y empresarial  
Coordinador: Francisco Llovera. Centro docente: EUPB, 1º cuatrimestre, 3 créditos.

Gestión de ONG  
Coordinador: Romà Puiggermanal (ETSEIB). Centro docente: ETSEIB, 1º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Industria, tecnología y sociedad  
Coordinador: Jaume Fabregat (ETSEIB). Centro docente: ETSEIB, 2º cuatrimestre, 4 créditos.

Industria papelera y desarrollo sostenible  
Coordinador: Josep F. Colom (ETSEIT). Centro docente: ETSEIT, 1º cuatrimestre, 3 créditos.
  - **Conocimiento de otras culturas y realidades**

Vivienda y cultura: viaje a Chiapas  
Coordinador: Xavier Rubert de Ventós (ETSAB). Centro docente: ETSAB, 1º cuatrimestre, 6 créditos.

Cataluña-Cuba: hecho diferencial y "diferencia de hecho"

Coordinador: Jaume Herranz (ETSETB). Centro docente: ETSETB, 2º cuatrimestre, 3 créditos.

Cultura, arte y caligrafía árabe

Coordinador: Otman Ben Mahjoub (ETSECCPB). Centro docente: ETSECCPB, 2º cuatrimestre, 4,5 créditos.

Curso de cultura y lengua árabe

Coordinador: Otman Ben Mahjoub (ETSECCPB). Centro docente: ETSECCPB, 2º cuatrimestre, 3 créditos.

### 3.1.2. Propuestas de tercer ciclo

- El CCD ha mantenido una colaboración con la ONG SETEM desde el año 1996, para la realización del **Curso de Formación de Agentes de Desarrollo Internacional (Curso ADI)**, una propuesta formativa que pretende dar respuesta a la creciente profesionalización del sector de la cooperación. Según el acuerdo alcanzado con la Fundación Politécnica de Cataluña, este curso se ofrece como un posgrado y, desde el año 2003, también en un formato de dos años, que conduce a la obtención del título de **máster en Desarrollo Internacional**. Este máster está dirigido por Josep Casanovas, director del CCD, y coordinado por Kai Schrader, responsable de formación de SETEM-Cataluña. Dos de los bloques que configuran el programa, sobre Sostenibilidad y Desarrollo y sobre Tecnologías Apropriadas, son coordinados por los profesores de la UPC Àlex Riba y Agustí Pérez. Este curso cuenta con el apoyo y la participación de numerosas ONG y entidades: Amnistía Internacional, Casa de Nicaragua, Casa del Món, CCD-UPC, Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible, Centro de Estudios Africanos, Cruz Roja, Educación Sin Fronteras, ESF, Entrepobles, Farmacéuticos Mundi, Federación Catalana de ONGD, FETS, Fundación Hospital San Joan de Déu, Fundación Paz y Solidaridad, Intermón-Oxfam, Justicia y Paz, Médicos Sin Fronteras, Medicus Mundi Cataluña, Oikocrèdit Cataluña, UAB, UB y Veterinarios Sin Fronteras. El primer bloque, que permite obtener el título de posgrado y del que se imparten un total de tres ediciones, consta de 120 horas lectivas, y pretende ofrecer una visión general sobre el porqué y el cómo de la cooperación. El segundo año incluye 130 horas lectivas y 480 horas prácticas, que se pueden realizar en las sedes de diferentes ONG e institu-

ciones o bien en proyectos concretos de cooperación en países del Sur. Está orientado para ofrecer una capacitación técnica práctica y detallada para aquellas personas que quieran trabajar en el sector de la cooperación internacional. Cabe destacar el hecho de que el CCD sigue ofreciendo una beca anual que hace posible la participación en el curso de posgrado de un/una estudiante procedente de países del Sur. En 2003 se benefició de esta ayuda el estudiante ecuatoriano Segundo Lozano, presidente del proyecto WAMPRA.

- La Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, junto con la Fundación Politécnica de Cataluña, organizan el **máster en Sostenibilidad**. El programa parte de un análisis multidisciplinar del estado del mundo, basado en los límites y los desequilibrios de los actuales modelos de desarrollo de la vida humana sobre la tierra, de las viejas realidades –países empobrecidos, el papel de la tecnología– y de las nuevas –la globalización, las nuevas tecnologías–, y también de los retos que se plantean, viejos –justicia, ética– y nuevos –medio ambiente, diversidad cultural–. Este programa pretende aportar a los estudiantes elementos y capacidad de análisis, fundamentalmente, y de intervención multidisciplinar sobre el estado del mundo en la dirección de la sostenibilidad. También analiza las nuevas propuestas e instrumentos de conformación tecnológica, económica, social y política del mundo en que vivimos, y contribuye a una formación más integrada de conocimientos ecológicos, tecnológicos, sociológicos y económicos. Lo hace analizando con detalle los tres pilares básicos para los modelos de desarrollo alternativos: la educación, la cooperación y la gobernabilidad. El máster en Sostenibilidad, con un total de 480 horas, está integrado por seis cursos de posgrado que se pueden cursar de forma independiente, cada uno de los cuales permite obtener un diploma de posgrado. Para obtener el título de máster deben seguirse con aprovechamiento los seis cursos y realizar un trabajo final. La Cátedra también impulsa el **programa de doctorado en Sostenibilidad, Tecnología y Humanitarismo**, un programa de tipo interdepartamental.
- Igualmente, la Cátedra y la FPC ofrecen el **máster en Energía para el Desarrollo Sostenible**, un programa que se inició en el año 2003 y que pretende introducir y desarrollar temas relacionados con las políticas de ahorro y eficiencia energética, la promoción de las energías reno-

vables, la descentralización en la producción energética y la cooperación internacional. Está dirigido por los profesores Martí Rosas y Ricard Horta, con un total de 480 horas (48 créditos). Incluye 6 módulos de posgrado que se pueden realizar de forma independiente, sobre los siguientes temas: Energía y Sostenibilidad, Energía Solar Térmica, Energía Eólica, Ahorro y Eficiencia Energética, Energía Solar Fotovoltaica y Energía de la Biomasa.

### 3.1.3 Otros cursos y seminarios

- I Jornadas sobre Energías Renovables y Desarrollo Humano: el reto de la sostenibilidad, organizadas conjuntamente por ESF y el CCD, con la colaboración de la ETSEIB y del Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña. Se llevaron a cabo en la Sala de Actos de la ETSEIB entre los días 6 y 8 de noviembre. Estas jornadas pretenden ser un espacio de análisis sobre el papel que pueden desempeñar las energías renovables en el marco de las estrategias de reducción de la pobreza y la promoción del desarrollo humano. También se muestran ejemplos prácticos de actuación en cooperación, exponiendo casos en que los diferentes sistemas energéticos se convierten en tecnologías apropiadas. Se matricularon 124 estudiantes y 35 profesionales.
- Reconocimiento de créditos de libre elección al Curso-Taller sobre Inmigración e Intervención Multicultural, organizado por SETEM, que se realizará entre los meses de enero y marzo del 2004. Con un total de 60 horas de docencia, el curso ofrecerá una formación práctica y transversal en materia de inmigración, así como los conocimientos necesarios para la capacitación en el trabajo multicultural. Igualmente, la UPC reconoce créditos de libre elección a los participantes en el curso sobre Desplazamientos Humanos, que se imparte en Terrassa del 27 de octubre al 7 de noviembre.
- Organización de diferentes seminarios de formación desde el Observatorio de la Deuda en la Globalización de la Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global: *Globalización y la erosión democrática en los países del Sur* (4 de octubre, en la EUETIT), *¿Cómo acabamos de una vez con la deuda?* (20 de diciembre, en la EUETIB), *Las crisis financieras en la espiral de la deuda* (9 y 10 de mayo, en la EUETIB) y *Deudores y acreedores: ¿Quién es quién?* (14 de



junio, en la Casa de Cultura de San Cugat). Se trata de seminarios abiertos, con inscripción gratuita, básicamente dirigidos a personas vinculadas a ONG o a otros movimientos sociales, estudiantes universitarios y otros interesados con conocimientos básicos sobre deuda, globalización y relaciones Norte-Sur. Entre las diversas entidades que dan apoyo a estas propuestas figuran el CEIB y el CCD de la UPC.

- La Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo, con sede en Terrassa, organizó el Congreso Internacional sobre Salud Visual y Desarrollo, entre los días 6 y 8 de junio, en el Campus Nord de la UPC. Esta actividad, que cuenta con la participación de profesionales del sector, profesores, estudiantes, miembros de ONG y de otras Cátedras UNESCO, pretende sensibilizar y exponer experiencias para promover la cooperación para el desarrollo en el ámbito de la salud visual.
- El CCD puso en marcha una sesión introductoria de formación sobre cooperación para el desarrollo específicamente orientada a los participantes en proyectos que no contaban con una formación previa ni con experiencia en este ámbito. Se desarrolló el 3 de julio en los espacios de la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC), con la participación de Àlex Riba, Joan Cortadellas y Josep Casanovas, de la UPC, y de Xavi Bachero, de SETEM. Participaron un total de 35 personas.
- Entre las actividades de verano, la FPC programó cursos sobre el fenómeno de la globalización, introducción a la cooperación para el desarrollo o sobre el papel de la mujer en los procesos de desarrollo, con la colaboración de las ONG SETEM y COOPERACCIÓ. Igualmente, en el marco del Campus Universitario del Mediterráneo, que organizan el Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú, la UPC y el Instituto Europeo del Mediterráneo, se impartieron cursos sobre

voluntariado y sobre derecho internacional humanitario, con la colaboración de la Cruz Roja de Cataluña.

- El CCD, la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels (EPSC), la ESAB y el Ayuntamiento de Castelldefels organizaron, en el marco del Programa Universidad y Ciudad, el curso *Aproximación a la Cooperación Internacional*, que tuvo lugar entre el 10 y el 18 de diciembre de 2003. Esta actividad tendrá continuidad con un segundo curso, sobre *Proyectos de Cooperación y Acciones de Sensibilización*, programado para el mes de enero de 2004. Los ponentes del curso han sido profesores de la UPC y miembros del Consejo del CCD: Joan Cortadellas, Francisco Iranzo, Daniel López y Àlex Riba.
- En los meses de marzo y noviembre ESF organizó, con el apoyo de la UPM y de la Generalidad y la colaboración de la UPC, la UPV y la UOC, el Curso de Formación de Formadores: *Eduquemos en Tecnología para el Desarrollo Humano*, con diversas sesiones presenciales que se realizaron en la UPC.
- Desde el Programa de voluntariado y participación solidaria (PVPS) de Univers se organizaron en el Campus Nord de la UPC las *Jornadas FORMA PARTE*, de formación en participación y voluntariado. Tras un módulo introductorio común para todos los participantes, se desarrollaron diferentes bloques temáticos sobre voluntariado ambiental, atención a la gente mayor y cooperación para el desarrollo. La actividad se desarrolló durante los días 21 y 22 de noviembre.

### 3.2 Acciones de sensibilización

La principal línea de actividad del CCD y, al mismo tiempo, un objetivo que necesariamente debe impregnar el resto de acciones, es reforzar y extender el interés y el compromiso activo de la comunidad universitaria hacia la problemática de los desequilibrios, tanto desde una perspectiva personal como a nivel profesional. En su misión de formar personas, la universidad debe abrir espacios que muestren otras realidades y poner especial énfasis en las dificultades de acceso a los servicios básicos, así como en el impacto económico, social y ecológico de las tecnologías y la propuesta de soluciones sobre problemáticas específicas. El volumen de actividades que se genera a partir de la intervención en proyectos nos permite disponer ya de una considerable base de recursos, que es necesario compartir con el resto de miembros de

la comunidad universitaria. Además, la universidad debe tener una presencia activa en otros espacios y foros externos donde se ponen en común y se divulgan diferentes experiencias de cooperación.

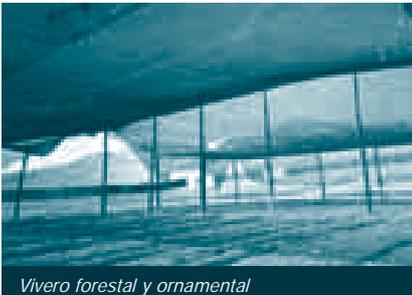
A lo largo del año se programan diferentes actividades de sensibilización, que incluyen desde la descripción de intervenciones particulares hasta propuestas de mayor alcance, que muestran problemáticas globales y diferentes aspectos que inciden en los procesos de desarrollo de los países del Sur. En la medida de lo posible, se procura extender estas propuestas a diferentes campus y centros, especialmente en el caso de las exposiciones.

Desde la perspectiva de los proyectos y actividades del CCD, destacamos una nueva iniciativa que se ha puesto en marcha a finales del año 2003 y que pretende contribuir a mejorar la difusión de estas actividades, muy especialmente a nivel interno. Se trata de la primera edición del **Concurso Fotográfico Imágenes del Mundo**, una propuesta del Centro dirigida a todos aquellos miembros de la comunidad universitaria que hayan intervenido activamente en alguno de los proyectos de cooperación que se han realizado a lo largo del año. El concurso destina premios a dos categorías de trabajos: en primer lugar, a imágenes que muestren diferentes perspectivas de la realidad de los países del Sur y, en segundo lugar, a fotografías que muestren aspectos específicos de la propia ejecución de los proyectos y de su incidencia, en especial en lo que respecta a la aplicación de tecnologías y al desarrollo de programas de formación. Destacamos la magnífica respuesta obtenida, tanto por la cantidad –se presentaron un total de 92 trabajos– como por la calidad de las imágenes, que justifican la continuidad de esta iniciativa en los próximos años. Además, esta propuesta ha permitido recopilar un material que puede ser muy útil para sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la necesidad de mejorar el conocimiento de otras realidades y potenciar el compromiso activo en espacios de solidaridad. Además de utilizar estos trabajos en material y actividades de promoción, se estudia la posibilidad de montar una exposición itinerante por los diferentes campus de la UPC.

El jurado, integrado por Julio Tomás (fotógrafo profesional), Jesús Micó (profesor del Centro de la Imagen y de la Tecnología Multimedia), Josep Casanovas (director del CCD) y Montse Liesa (técnica del CCD), decidió otorgar los premios siguientes:

- En la modalidad de imágenes de proyectos:

Primer premio a la fotografía *Vivero forestal y ornamental*, de Cristina Martínez.



Vivero forestal y ornamental

Segundo premio a la fotografía  
*El niño del aro*, de Anja Querol.

- En la categoría correspondiente a la realidad de países del Sur:

Primer premio a la fotografía  
*Siesta a 3.800 metros*, de Anna Guilera.



Siesta a 3.800 metros



Camino a Xaouen

Segundo premio a la fotografía  
*Camino a Xaouen*, realizada por Paulo A. Pelayo.

- Menciones especiales a las fotografías:

*¿Siglo XXI?*  
(Mariona Estorach)



Viaje sobre el Titicaca



El niño del aro

*Viaje por el Titicaca* (Arnau Dòria)

*Azul y oro* (Cristina Martínez).



Azul y oro

Además, este ha sido un año que, desgraciadamente, se recordará como el del inicio de la intervención militar en Irak. En el marco de las numerosas movilizaciones sociales de **rechazo a la guerra**, también en la UPC se registró una oposición muy activa a la solución bélica impuesta en este conflicto. Durante el curso se organizaron en todos los campus numerosas charlas, concentraciones de protesta y otras actividades para exigir el cese de la intervención militar, con una alta participación de toda la comunidad universitaria. La UPC se adhirió a la Plataforma *Aturem la Guerra*, difundió las diferentes campañas de protesta y participó en las iniciativas de protesta impulsadas desde el mundo universitario, como los actos conjuntos y los manifiestos firmados por los rectores y rectoras de las universidades catalanas. También hubo una elevada respuesta entre miembros de la UPC en el manifiesto de condena firmado por el personal académico y de administración y servicios de todas las universidades del Estado español, que registró más de 16.000 adhesiones.

En este apartado de la memoria relacionamos diferentes propuestas que han tenido lugar en la UPC durante el año 2003 o que han contado con la participación de miembros de nuestra Universidad, y dedicaremos más adelante un apartado específico a las actividades de sensibilización que se canalizaron a través de la convocatoria de ayudas. Por lo que respecta a las **exposiciones** realizadas, destacamos las siguientes:

- Exposición fotográfica organizada por Geómetros Sin Fronteras y elaborada por Raúl Ledo, estudiante de la UPB, basada en su participación en un proyecto de abastecimiento de agua potable en Camerún. El trabajo se mostró en el Campus de Barredo, en Gijón, entre los días 25 de marzo y 10 de abril de 2003.
- La propuesta **"Ingeniería para el Desarrollo Humano"**, organizada por ESF, da a conocer los programas de desarrollo que esta ONG impulsa en El Salvador, Argentina y Camerún, sobre cinco ejes básicos: equipa-

mientos sociales e infraestructuras, agua y sanidad, producción agrícola, tecnologías de la información y la comunicación, y energía. La ETSEIT acogió esta exposición durante la primera semana de mayo.

- La Biblioteca Rector Gabriel Ferraté (BRGF) organizó una exposición de libros de cocina del mundo, que configura una colección temática dentro del eje "Biblioteca y Humanismo". Se expuso en la BRGF del 2 al 16 de junio.
- La ONG Ópticos por el Mundo instaló una exposición fotográfica sobre los proyectos de cooperación desarrollados en el norte de Marruecos, que en los últimos años han contado con la participación de un gran número de miembros de la EUOOT y con el apoyo del CCD. Se pudo visitar en La Casa del Món, en Barcelona, entre los días 16 y 30 de junio.
- La muestra "**Kosova: una mirada al corazón de los Balcanes**" es fruto del programa de cooperación con la Universidad de Pristina (UP), que ha sido impulsado desde la Comisión de Solidaridad y Cooperación de la Red de Universidades del Instituto Joan Lluís Vives. Este programa, además de poner en marcha un programa de apoyo específico a la UP, pretendía mostrar la situación actual en relación con uno de los muchos conflictos olvidados, el que afecta a Kosova. La exposición se presentó en diferentes escuelas de la UPC durante el último trimestre del año 2003.

- En el marco de la IV Jornada de Sensibilización: Solidaridad y Cooperación con Marruecos, organizada por WFAE, que se realizó en el Campus Nord de la UPC el día 29 de octubre, se incluyó una exposición fotográfica sobre los proyectos que esta entidad desarrolla en la zona de Tánger. Esta misma propuesta, titulada "**Voluntariado y Convivencia en Tánger**", se instaló en los espacios de la Secretaría



General de Juventud de la Generalidad de Cataluña, del 17 de marzo al 4 de abril.

- La exposición "**Acceso Universal a los Servicios Básicos**", que se organizó para conmemorar conjuntamente el décimo aniversario del CCD y de ESF, pone de manifiesto las carencias y privaciones en el acceso a los servicios básicos que padece una buena parte de la población de los países en vías de desarrollo, al tiempo que se reclama la adopción de medidas urgentes para afrontar esta problemática. La exposición se pudo ver en la EUETIT y en la ETSEIT durante el mes de noviembre y, posteriormente, inició un extenso recorrido por centros universitarios, colegios profesionales y otras entidades.
- La exposición "**¿Lo estropearías?**" se basa en un proyecto de cooperación realizado el año pasado, conjuntamente entre el CCD y la Escuela de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas. Tomando como base el caso práctico de Metzaboc, una comunidad indígena de la selva Lacandona de Chiapas, se propone un ejercicio sobre los conceptos de desarrollo y cooperación y sobre los efectos de las intervenciones en los territorios. Se expuso en la ETSAB en el mes de diciembre.



Describimos a continuación **otros actos** (charlas, mesas redondas, campañas, etc.) de sensibilización que se han realizado durante el año:

- El día 30 de enero el profesor Marcus Barros, presidente del Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), una entidad integrada en el nuevo gobierno de Lula en Brasil, impartió una charla sobre el tema "**Cooperación internacional en la Amazonía**". El acto fue organizado por el CEIB, el CCD de la UPC, Caldes Solidaria, Núcleo de Estudios para la Amazonía y el máster de Salud Internacional y Medicina Tropical de la UAB.

- Charla sobre **"Indicadores de sostenibilidad"**, a cargo de miembros de la Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología y Desarrollo Sostenible, el 13 de febrero, en el Centro de Recursos Barcelona Sostenible.
- Dentro de los ciclos temáticos que organiza el Forum ALTAIR, el día 18 de febrero se presentaron los resultados de la experiencia acumulada con la asignatura **Vivienda y Cooperación**, que se imparte en la ETSAB, mostrando los trabajos realizados en la región de la Chiquitania (Bolivia), con la participación de S. Bestratén y E. Hormías.
- Entrega de premios del **II Concurso de Proyectos de Final de Carrera sobre Cooperación para el Desarrollo**. Se trata de una iniciativa conjunta de ESF, los CCD de las universidades politécnicas y diferentes colegios profesionales. El acto se celebró en el Aula Máster del Campus Nord de la UPC el día 20 de febrero y contó con



la participación de Josep Ferrer (rector de la UPC), Josep Casanovas (director del CCD), Àngel Llobet (presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales) y Agustí Pérez (presidente de ESF). Intervino en el acto Ignasi Carreras, director

general de Intermón-Oxfam, impartiendo la conferencia "Los retos para el desarrollo hoy".

- Coloquio sobre **"Nuevas tecnologías y desarrollo"**. Durante esta sesión se presentó la nueva asociación Tecnología para Todos (TxT), en la Sala de Actos de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB), el día 26 de febrero.
- Presentación del proyecto **"Educación para el Desarrollo en San Ignacio de Velasco (Bolivia)"**, en la ETSAB, el día 20 de marzo.
- Conferencia **"NO a la guerra"**, en la Sala de Actos de la ETSECCPB, con la participación de representantes de diferentes ONG y movimientos sociales. El acto fue orga-

nizado por la asociación WAFAE, el 20 de marzo, con la colaboración del Ayuntamiento de Barcelona, el CCD de la UPC y la Delegación de Alumnos de Caminos.



- Intervención de Daniel Gómez, miembro del Observatorio de la Deuda en la Globalización, en las **Jornadas por una Globalización más Justa**, organizadas por la ONG Justicia y Paz, que se celebraron los días 28 y 29 de marzo en la UPF.
- Participación de miembros de Ópticos por el Mundo (OxO) en la charla-video forum **"La alternativa Porto Alegre"**, en el edificio Escorxador de Vilafranca del Penedès, el día 11 de abril.
- Acto de presentación del quinto número de la revista *Sostenible?*, elaborada desde la Cátedra UNESCO de Terrassa, un monográfico dedicado a **La Democracia**. Tuvo lugar en la ETSECCPB, el día 29 de abril.
- Por iniciativa del Consejo Municipal de Solidaridad y Cooperación Internacional del Ayuntamiento de Terrassa, el 30 de abril se celebró en la Sala de Actos de la Biblioteca Central de Terrassa la mesa redonda **"Situación argentina a debate"**, con la participación de un miembro de Ópticos por el Mundo (OxO).
- En el marco de la Semana Cultural de la EUPVG se programó una charla sobre la experiencia de la Fundación Vicent Ferrer (FVF) en la India, en apoyo a la campaña de recogida de material escolar. Tuvo lugar en la Sala de Actos de la EUPVG el día 6 de mayo.
- La ONGD Ópticos por el Mundo (OxO) organizó un debate con el título **"Causas y consecuencias de la guerra en Irak"**, en la EUOOT, el día 21 de mayo, así como una charla sobre **"Los movimientos contra la guerra en Cataluña"**, el 28 de mayo.
- Participación de Sandra Bestratén y Emili Hormías en la mesa redonda **"Aproximación a la cooperación internacional"**, organizada por la Asociación de Antiguos

Alumnos de la Universidad Pompeu Fabra (UPF) el día 30 de mayo, en la Sala de Grados Albert Calsamiglia.

- El colectivo SOCARrel, integrado por las entidades GCCT, ESF'A y ESF, vinculadas a la UPC, organizaron el día 31 de mayo un acto en apoyo a las **organizaciones campesinas argentinas**, mostrando la experiencia del MOCASE. Se celebró en la Casa de la Solidaridad de Barcelona.
- El día 8 de julio el director del CCD, Josep Casanovas, participó en una mesa redonda sobre **la distribución de los recursos mundiales en el siglo XXI**, dentro de las actividades programadas por la Universidad Catalana de Verano de la Naturaleza (UCEN) en Berga.
- La Asociación de Amigos de la UPC organizó, el día 20 de octubre, en el Aula Capilla de la ETSEIB, una charla coloquio sobre la reunión de la **Organización Mundial del Comercio en Cancún**, y expuso los resultados y posibles efectos de la V Reunión de la OMC, que se celebró entre el 10 y el 14 de septiembre de 2003.
- El 18 de septiembre se presentó en la Sala de Actos de la ETSECCPB la edición catalana del **Informe sobre el Desarrollo Humano 2003 del PNUD**. Como cada año, este acto fue una iniciativa conjunta de la Asociación para las Naciones Unidas Cataluña (ANUE), la Cátedra UNESCO en Tecnología y Desarrollo Sostenible, el Centro UNESCO de Cataluña y la Cruz Roja en Cataluña.
- **IV Jornadas de sensibilización: Solidaridad y Cooperación con Marruecos** organizadas por WAFAE. Se celebraron en el Campus Nord de la UPC el día 29 de octubre, incluyendo diferentes propuestas para acercarse a la realidad de este país. Además de diversos talleres y exposiciones (caligrafía árabe, tatuajes con gena, artesanía, música y danza), se programó un acto inaugural donde participó Josep Casanovas, director del CCD.
- Acto de presentación de **xarxanet.org**, una red asociativa y del voluntariado en Cataluña que gestiona el Instituto Catalán del Voluntariado de la Generalidad de Cataluña. El acto fue organizado por el Programa de Voluntariado y Participación Solidaria de Univers el 29 de octubre en el Aula Máster del Campus Nord.

- **I Jornadas sobre Energías Renovables y Desarrollo Humano**, organizadas por ESF y el CCD. Se celebraron en la Sala de Actos de la ETSEIB entre los días 6 y 8 de noviembre.



- Presentación del documental **Construyendo Educación-Bolivia 2003**, a cargo de la asociación Universidad Sin Fronteras, constituida en la ETSAB. Este trabajo muestra los resultados del proyecto de construcción de equipamientos educativos que se lleva a cabo en San Ignacio de Velasco desde el año 2000, con el apoyo del CCD y de diversas entidades y administraciones. El documental se proyectó en la Sala de Actos de la ETSAB el día 27 de noviembre.
- Conferencia **"¿Es posible la paz?"** a cargo de Sobhy Makhoul, donde se analiza el **conflicto de Palestina**. Organizado por la asociación Juventud Universitaria Catalana (JUC), se realizó en el Aula Capilla de la ETSEIB el día 3 de diciembre.
- Dentro de las actividades del **XI Forum de Conocimientos**, organizado por el Servicio de Bibliotecas y Documentación de la UPC, se presentaron los resultados del proyecto de colaboración desarrollado junto con el Centre de Recherche et de Formation Économique et Sociale pour le Développement (CRESFED) de Puerto Príncipe (Haití), impulsado por el CCD.

### 3.3. La Campaña del 0,7% en la UPC

En 1995 la Junta de Gobierno de la UPC decidió dedicar cada año un 0,7% de los ingresos propios a la realización de accio-

nes de cooperación en los países en vías de desarrollo, mediante las actividades que gestiona el CCD. Este compromiso institucional permitió la consolidación del CCD como unidad impulsora y



coordinadora de esta línea estratégica y, al mismo tiempo, un crecimiento sostenido de la participación de miembros de la UPC en diferentes iniciativas y programas de solidaridad con los países del Sur. Además de asegurarse este apoyo a nivel institucional, se consideró imprescindible articular un sistema que también permitiera hacer efectiva la participación directa de todos los miembros de la comunidad universitaria. Por este motivo, la campaña del 0,7% se sustenta gracias a las siguientes aportaciones:

- Retención del 0,7% de los ingresos obtenidos por la UPC en concepto de convenios de cooperación educativa, así como de servicios, cursos y otros programas gestionados por el Centro de Transferencia de Tecnología (CTT).
- Aportación voluntaria por parte de los estudiantes de una cantidad aproximadamente equivalente al 0,7% de la matrícula. Para el curso 2003-2004 este importe se ha mantenido en 3 e.
- Colaboración del personal de la UPC (académico y de administración y servicios), que tiene la opción de ceder el 0,7% de su nómina o bien de asignar una aportación anual o mensual de la cantidad que cada persona determine.

A estas tres principales fuentes de ingresos se ha sumado la aportación de la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC), hecha a partir de los recursos obtenidos a través de sus programas de formación.

A partir de estos ejes, el CCD impulsa cada año una nueva Campaña del 0,7% en la UPC, que se hace coincidir con el inicio del período de matrícula y que pretende básicamente obtener el apoyo voluntario de los estudiantes y del personal de la universidad. Con este objetivo se edita información y materiales de apoyo, que se envían a toda la comunidad universitaria a través de diversos mecanismos. Es el caso, por ejemplo, de la carpeta de matrícula, la revista *Informacions*, la página web de la UPC y envíos específicos, además de carteles y dípticos que se colocan en los espacios donde se lleva a cabo el proceso de matrícula. Como cada año, también se edita y se distribuye un calendario entre todo el personal docente y el personal de administración y servicios de la Universidad. Es un elemento fácilmente visible en todos los lugares de trabajo de la UPC que, además de ser útil, contribuye a recordar la propia campaña y a mostrar algunos de los proyectos que se realizan gracias a estas aportaciones. La imagen que se ha utilizado en el calendario del curso 2003-2004 corresponde al proyecto de capacitación agraria en Barcelos (Brasil), un proyecto

impulsado por el CCD y coordinado por el grupo Servicio Cooperación y Agricultura (Se-Co-i-A), de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona.



En esta última edición, los resultados de la campaña han conseguido mantener un buen nivel de colaboración por parte del colectivo de los estudiantes, con un nivel de apoyo muy similar al que se registró en 2002. En concreto, entre los dos períodos de matrícula del año 2003 (por lo tanto, el correspondiente al segundo cuatrimestre del curso 2002-2003 y al primer cuatrimestre del curso siguiente) se hicieron efectivas un total de 11.762 adhesiones. En el cuadro de la página siguiente se desglosan las adhesiones registradas en cada centro, así como el porcentaje que supone respecto al número total de matrículas tramitadas. A la hora de analizar estos datos debe tenerse en cuenta que algunos centros no tienen matrícula durante el segundo cuatrimestre del curso. Aun así, las diferencias que se constatan con respecto al grado de respuesta son muy significativas y no siempre se corresponden con el nivel real de actividades que se registran en cada centro en el ámbito de la cooperación.

Por lo que respecta a la adhesión del personal de la UPC, si bien se mantiene una aportación constante aún no se ha conseguido alcanzar el crecimiento que sería deseable. En estos momentos hay cerca de 180 personas –profesorado y personal de administración y servicios– que colaboran de forma regular con la campaña, bien aportando al CCD un porcentaje de su nómina, o bien asignando al programa la cantidad mensual o anual que cada persona determine. Para este colectivo se articuló una línea de difusión específica, con información trimestral que es enviada a través de una lista de distribución electrónica sobre las principales actividades y novedades que se registran en la UPC en el ámbito de la cooperación y la solidaridad.

### 3.4. Relaciones externas

El establecimiento de acuerdos y colaboraciones con otros actores del mundo de la cooperación, tanto en nuestro entorno más próximo como en países del Sur, constituye una línea estratégica de gran importancia. Cada vez más, la cooperación no tiene sentido sino se enmarca dentro de un proceso participativo e integrador de iniciativas, que se benefician de la aportación singular

Centro	Adhesiones	Porcentaje
FME	273	28,68%
ETSAB	745	18,35%
ETSEIT	667	15,58%
ETSETB	1.203	21,86%
ETSEIB	1.540	22,61%
ETSECCPB	622	26,50%
FIB	2.281	38,97%
FNB	95	9,07%
ETSAV	519	26,08%
EPSC	343	16,64%
EUPB	691	13,19%
EUETIT	495	14,88%
EUPM	263	14,72%
EUPVG	378	9,58%
EUOOT	89	8,17%
EUETIB	1.158	27,04%
EUETAB	400	28,17%
<b>Total</b>	<b>11.762</b>	<b>21,00%</b>



de todos los actores que intervienen, favoreciendo así un mayor impacto de las acciones.

Desde el CCD intentamos impulsar y coordinar una amplia gama de iniciativas solidarias en las que se participa desde la UPC, dando coherencia al papel que puede desarrollar la universidad en el ámbito de la cooperación. Este objetivo pasa necesariamente por el establecimiento de sinergias y la concertación de actuaciones conjuntas con muchas otras entidades activas en el sector, muy especialmente con las ONG, con las que podemos delimitar diferentes espacios de trabajo complementarios y mutuamente enriquecedores. Además de colaborar en líneas de interés común, como por ejemplo trabajos de sensibilización o de formación, desde la UPC podemos contribuir con una aportación especialmente significativa en los ámbitos que nos son propios, como es el caso de la formación de técnicos y profesionales y la creación y aplicación de las tecnologías para el desarrollo humano. En este sentido, desde el CCD impulsamos a través de nuestros programas de actividades la formalización de colaboraciones estables con otros actores reconocidos en este ámbito. Se trata de una línea de actividad que, sin duda, todavía debemos mejorar e incrementar de forma muy significativa en los próximos años. En el futuro, lo que ahora se contempla como algo deseable –el trabajo a través de redes, consorcios y plataformas– posiblemente se convierta en un imperativo.

A lo largo de estos años se han ido consolidando en el Sur una red de socios locales estables, integrada tanto por universidades

como por entidades del tercer sector, con las que se acredita una colaboración de larga duración. Igualmente, hemos ido estableciendo espacios de concertación con muchas ONG y entidades catalanas con las que colaboramos en el desarrollo de proyectos específicos de cooperación. Con algunas de ellas esta acción conjunta se ha formalizado mediante la firma de **convenios marco de colaboración**, que facilitan un apoyo más sostenido:

- **Cruz Roja en Cataluña:** el convenio marco se firmó en el año 1995. Desde entonces, la colaboración se ha centrado básicamente en el desarrollo de una línea de apoyo en el ámbito del asesoramiento técnico a sus proyectos de cooperación, especialmente en temas de agua, sanidad y agronomía, a cargo de docentes de la UPC. Este año debemos destacar la colaboración activa de los profesores de la ESAB Daniel López, Sonia Duarte y Marga López, que han trabajado en la definición y el seguimiento técnico de diferentes proyectos que la Cruz Roja desarrolla en Ecuador: Capacitación agropecuaria "Campesino a campesino", Estilos de vida saludables en el Cantón Caluma y Fortalecimiento de la producción agropecuaria y transferencia de tecnología a las comunidades de Sevilla, Don Bosco y Guacho. Igualmente, en estos momentos colaboran con la Cruz Roja en Cataluña para definir la información técnica que se precisa para mejorar las perspectivas de viabilidad y ejecución de los proyectos.

- **Arquitectura Sin Fronteras:** a partir del acuerdo firmado en el año 1999, se constituyó en la ETSAB el grupo Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A), a través del cual se ha colaborado en diversos proyectos de cooperación, con la participación de estudiantes de arquitectura en trabajos de campo y preparatorios de estas acciones, por ejemplo en Nicaragua y Argentina. Para el próximo año se prevé una nueva colaboración en un proyecto que se llevará a cabo en Burkina Faso. Igualmente, cabe destacar la colaboración de miembros de ASF-E en actividades de sensibilización y en asignaturas sobre cooperación que se imparten en la universidad.
- **Ingeniería Sin Fronteras:** es una ONG creada en el mismo año que el CCD y hace ya diversos años que se desarrolla entre ambos organismos una colaboración muy activa en diferentes ámbitos, tanto en lo que respecta a la realización de actividades de sensibilización y formación como en el apoyo a la participación de miembros de la UPC en sus proyectos de cooperación. Esta relación se formalizó a través de un acuerdo firmado con la UPC en el año 2000. Además de una intensa colaboración en diversos proyectos, este año 2003 destacamos la realización conjunta de las I Jornadas sobre Energía y Desarrollo Humano, que tuvieron lugar en la ETSEIB.
- **Fundación Centro de Información y Documentación Internacionales de Barcelona (CIDOB):** el convenio de colaboración con esta entidad fue firmado por la UPC en el año 2000 e incorpora diversas acciones de soporte, especialmente en el ámbito formativo. Incluye también otras líneas especialmente interesantes relativas a la realización de estudios y trabajos de investigación sobre desarrollo y al acceso a recursos bibliográficos y documentales.
- **Servicio al Tercer Mundo (SETEM):** la colaboración con esta entidad ha sido muy activa desde los primeros años de existencia del CCD, aunque el acuerdo marco no se firmó hasta el año 2001. Esta acción conjunta se ha traducido en numerosas actividades de sensibilización y formación, entre las que destacamos los cursos de tercer ciclo –posgrado y máster– que se organizan conjuntamente con la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC), así como la colaboración en ALE y el reconocimiento de créditos de libre elección a propuestas formativas de SETEM.

- **Fundación Banco de Recursos:** en el año 2002 se firmó un acuerdo de colaboración con esta entidad privada sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos materiales y humanos del planeta, mediante la canalización de excedentes básicamente hacia los países del Sur. A partir de las gestiones realizadas desde esta entidad, en el 2003 se ha puesto en marcha un proyecto de cooperación con sus contrapartes de Cochabamba (Bolivia), con la participación de estudiantes de la EUPB. La Fundación Banco de Recursos gestionó el transporte del equipamiento informático necesario para la ejecución del proyecto.

A finales de este año 2003 se está redactando un nuevo convenio de colaboración, en este caso con una ONG tan reconocida como **Intermón-Oxfam**. El acuerdo, que se formalizará a principios de 2004, consolidará el apoyo que en los últimos años ya se ha venido haciendo efectivo en el ámbito de la sensibilización, pero también preverá posibles acciones conjuntas en los campos de investigación y desarrollo de soluciones tecnológicas y de participación de miembros de la UPC en los proyectos de esta entidad.

El CCD también ha establecido otros acuerdos de colaboración con diversos organismos y entidades, basados en proyectos específicos. Es el caso, por ejemplo, del acuerdo firmado este año con la **Municipalidad de Ventanilla** (Perú), para el desarrollo de un proyecto en el asentamiento humano Los Olivos de La Paz, en Pachacútec. En un nivel distinto se sitúa el convenio que cada año se renueva con la **Facultad de Traducción e Interpretación de la UAB**, que facilita el trabajo en prácticas de estudiantes de esta facultad. De momento, esta colaboración se sigue concretando en la traducción de un manual editado por la delegación francesa de la ONG Acción Contra el Hambre, sobre proyectos de cooperación centrados en temas de abastecimiento y potabilización de agua.

Participamos también en otras plataformas de entidades de características muy diversas. Por un lado, el CCD forma parte de **Financiación Ética y Solidaria** (FETS), una asociación que agrupa a entidades catalanas del tercer sector y la economía social y solidaria y a personas interesadas en promover los principios de la banca ética en Cataluña. El CCD también mantiene su adhesión a **OneWorld Spain**, un portal de información y recursos sobre derechos humanos, desarrollo sostenible, paz y solidaridad que se integra en una red internacional de la que forman parte más de mil entidades que trabajan en estos ámbitos.

Y, finalmente, mencionamos la participación activa del CCD en la **Comisión de Solidaridad y Cooperación Internacional del**

**Instituto Joan Lluís Vives**, que configura un espacio de trabajo en común entre los diferentes centros y estructuras de cooperación de todas las universidades de habla catalana. Este año han finalizado las actividades previstas en el marco del proyecto de cooperación con la Universidad de Pristina (Kosova), que se describen más adelante, y que han sido impulsadas desde esta comisión.

### 3.5. XI Convocatoria de ayudas del CCD

La Convocatoria anual de Ayudas del CCD para Acciones de Cooperación es el mecanismo básico a través del cual se canaliza la participación solidaria de miembros de la UPC en proyectos e iniciativas de cooperación para el desarrollo en los países del Sur, gracias a los recursos procedentes de la campaña del 0,7%. Se trata de una iniciativa al alcance de todos los miembros de la comuni-



dad universitaria de la UPC (estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios), que pueden presentar sus propuestas y, en el caso que sean aprobadas por el Consejo del CCD, obtener los recursos que les permitan su intervención en proyectos que respondan a demandas de colaboración y necesidades identificadas en zonas desfavorecidas. A través de esta vía se ha articulado un extenso programa de voluntariado para la cooperación, que incluye prácticamente todo el conjunto de iniciativas que se generan en el interior de la UPC, y que también ha sido un elemento clave para consolidar muchos de los grupos de cooperación existentes en nuestra universidad. De la misma manera, este mecanismo ha permitido llevar a cabo un amplio conjunto de colaboraciones con diversas entidades (ONG y asociaciones, universidades, escuelas, administraciones, colegios profesionales), tanto en el Norte como en el Sur.

Por lo que respecta al contenido de las propuestas, la convocatoria está destinada a impulsar la realización de acciones que contribuyan a la formación de recursos humanos y a la transferencia de tecnología a estos países, con el objetivo de favorecer su desarrollo sostenible. Intenta, por tanto, dar prioridad a aquellas

intervenciones enfocadas a promover procesos de desarrollo en detrimento de otras acciones con un contenido meramente asistencial. Integra también una línea de apoyo específico a las universidades de países del Sur, con el objetivo de mejorar sus capacidades y posibilidades de convertirse en verdaderos motores de desarrollo de las sociedades en las que están integradas. Finalmente, la convocatoria incluye una modalidad de ayudas para la realización de acciones de sensibilización que contribuyan a difundir aspectos sobre la problemática de los desequilibrios y que fomenten la participación solidaria de la UPC.

Cabe señalar que éste no es el único mecanismo para articular actividades de cooperación desde la UPC. Existen otros instrumentos que cada vez adquieren mayor importancia, como es el caso del asesoramiento técnico a entidades, la participación en otros programas institucionales y convocatorias externas o la acción concertada a través de redes y plataformas, pero esta convocatoria de ayudas ha acabado convirtiéndose en la herramienta a través de la cual se canaliza buena parte de las inquietudes solidarias de nuestra comunidad universitaria. El apoyo que el CCD ofrece a través de esta vía no es sólo de tipo económico sino que, en muchos casos, se ha traducido también en otras acciones de apoyo para la preparación o la puesta en marcha de proyectos.

Este año se ha empezado a intervenir en una de las asignaturas pendientes, que era mejorar la preparación específica de las personas que intervienen directamente en los proyectos. Cada año en las convocatorias se identifican algunos casos en los que se plantean propuestas interesantes, pero cuyos participantes no cuentan con experiencia previa o con formación específica sobre cooperación. Esta formación previa es un elemento esencial para mejorar las posibilidades de éxito de los proyectos, y no tan sólo por el hecho de que se trabaja en entornos complejos durante un tiempo de intervención muy limitado, sino también por una cuestión de sensibilidades y actitudes que es necesario asegurar a la hora de afrontar este tipo de actuaciones. Este año el CCD programó una sesión de trabajo con este colectivo, demasiado limitada por el escaso tiempo disponible, pero que por lo menos permitió ofrecer algunas orientaciones básicas en esta línea, siendo muy bien valorada por los participantes. Después de analizar los resultados obtenidos, en los próximos años nos proponemos reforzar esta línea de apoyo para asegurar una mínima formación en cooperación de todos los participantes en los proyectos.

El número de propuestas presentadas a través de las convocatorias parece haber entrado en una clara dinámica de estabilidad, dentro de unos parámetros satisfactorios. Durante los últimos cinco años el número de solicitudes ha oscilado entre 71 y 79,



sumando las diferentes categorías de ayudas. Podemos observarlo en el cuadro anterior, donde se aprecia que tras una fase inicial de fuerte crecimiento, coincidiendo con el período comprendido entre los años 1993 y 1997, se entró en una etapa de mayor equilibrio, tanto por el número de propuestas presentadas como por las características de estas acciones. Este hecho coincide con la consolidación de la actividad en la UPC de diversas ONG y grupos de cooperación y con la propia revisión de las bases de la convocatoria, que intenta dar prioridad a las propuestas con un contenido más tecnológico y vinculado con las áreas de formación e investigación que se desarrollan en la UPC.

En este año 2003 la convocatoria, a la que únicamente pueden acceder los miembros de la comunidad universitaria de la UPC (estudiantes, personal académico y personal de administración y servicios), se abrió el día 3 de marzo y se cerró el 4 de abril. El Consejo realizó el proceso de evaluación durante las primeras semanas del mes de mayo e hizo pública la resolución el día 15 del mismo mes. Destacamos a continuación algunos datos generales sobre la convocatoria y otros aspectos que consideramos especialmente significativos respecto a la respuesta obtenida:

- Un total de **27** solicitudes correspondían a propuestas de cooperación con universidades e instituciones afines en ciencia y tecnología y **39** eran solicitudes de colaboración con otras organizaciones (básicamente ONG), mientras que las otras **13** propuestas planteaban iniciativas de sensibilización en la UPC.
- El importe total solicitado al CCD fue de **526.273 e**, una cantidad muy superior a la del año pasado (442.532 e). A través de la resolución, el Consejo decidió distribuir 363.315,39 e entre un total de 72 propuestas.
- Mayor **equilibrio y distribución de las propuestas** entre los diferentes campus y escuelas de la UPC. Se han presentado diversas propuestas desde escuelas que hasta ahora registraban una participación nula o muy poco significativa (FIB, ETSETB, EPSC, EUPVG).
- En cuanto al **destino** de las acciones, Cuba sigue encabezando el listado, pero únicamente por el hecho de que se siguen planteando una gran cantidad de propuestas de cooperación universitaria con instituciones cubanas, básicamente de tipo formativo. Si nos referimos propiamente a proyectos de cooperación, pasan a encabezar esta relación países como Perú o Argentina.
- Es muy significativa la capacidad de iniciativa de las **ONG y grupos de cooperación** de la UPC, que han impulsado un total de 30 de las 79 propuestas presentadas (7 de ESF, 4 de SeCoiA, 3 de WFAE, 2 del GCCT y de TXT, y 1 de las entidades GSF, Geólogos por el Mundo, ESF'A, OxO, AMIT, Grupo Vivienda y Cooperación, Telecom Sin Fronteras, COOPAS y el Observatorio de la Deuda-Cátedra UNESCO). Sin embargo, no se puede obviar que 49 de las solicitudes presentadas corresponden a iniciativas individuales o de pequeños grupos no formalizados de miembros de la UPC. De ello se infiere que es neces-

rio mantener el apoyo asociativo desde el CCD, pero teniendo en cuenta que todavía hay un mayor número de personas en la UPC que deciden canalizar su participación solidaria al margen de estos grupos y asociaciones.

- Cada vez se van definiendo **bloques temáticos** más claros en los que se concentran un buen número de propuestas, como por ejemplo la construcción de viviendas, energías alternativas, telecomunicaciones o el abastecimiento de agua. Hay que seguir incidiendo en la consolidación de estas líneas de especialización y, para ello, seguramente desde el CCD deberemos reforzar las actividades de coordinación y de creación de sinergias entre las propuestas, relacionando grupos e iniciativas que trabajen en temas similares o en áreas geográficas próximas.
- Todavía se constata una **cierta descoordinación** entre algunas iniciativas que presentan demasiadas similitudes y puntos en común, especialmente en determinadas zonas de intervención. Es necesario trabajar para integrar este tipo de propuestas.
- También es muy destacable el aumento de **PFC y TFC** que se realizarán a través de la convocatoria de ayudas del CCD. Este año se concreta en la elaboración de 28 PFC/TFC directamente vinculados a los propios proyectos de cooperación.
- Debemos destacar nuevamente el hecho de que cada vez haya menos propuestas que se limiten a plantear una colaboración de carácter puntual. Hay pocos casos en los que las acciones no estén **integradas en otras propuestas que den continuidad** y valor añadido a esta implicación desde la universidad, por ejemplo conectando los proyectos con asignaturas de libre elección sobre cooperación, con acciones de sensibilización o con la propia dinámica de los grupos de cooperación activos en la UPC.

La sesión anual de presentación de actividades a cargo de los responsables y participantes en proyectos de cooperación que obtuvieron una ayuda en el marco de esta convocatoria se celebró el día 11 de diciembre en la Sala de Actos de la FIB. Aun cuando se limitó nuevamente el número de proyectos expuestos, el acto todavía tuvo una duración excesiva. De cara a próximas ediciones será necesario buscar fórmulas que permitan difundir el

máximo número de proyectos en un formato que acorte la duración del acto. De todas maneras, se trata de un acto al que desde el CCD se le sigue otorgando una gran importancia, puesto que muestra una visión general del conjunto de actividades de cooperación que cada año se realizan a cargo del fondo de solidaridad que gestiona nuestro Centro.

A continuación se incluye un resumen de las memorias de actividades presentadas por los/las responsables de las diferentes propuestas disponibles en el momento de elaborar este documento y que, en algunos casos, son informes de seguimiento. En esta ocasión, para facilitar las consultas hemos agrupado las propuestas por países y no en función de la tipología de las actividades, dejando al margen las acciones de sensibilización, que se exponen en el apartado final.

### 3.5.1. Estudios y proyectos de cooperación

#### Curso de formación en tecnología de riego

##### *Responsable*

Joan Oca, profesor de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB).

##### *Participantes*

Joan Oca y Francisco Irazo (profesores de la ESAB).

##### *Socio local*

Instituto de Desarrollo Agrario, vinculado al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Angola.

##### *Otras entidades*

Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB).

##### *Localización*

Luanda (Angola).

##### *Duración*

Junio y julio de 2003.

##### *Problemática*

Angola es el país del África subsahariana con un mayor potencial de crecimiento en cuanto a la superficie de regadío. El nivel de desarrollo actual de las tecnologías de riego es muy bajo y, como consecuencia del conflicto armado, los estudios de Ingeniería Agrónoma continúan sin realizarse con normalidad. Existe un

buen número de ONG locales que colaboran con organismos de cooperación, con el objetivo de implementar proyectos de desarrollo rural, en los que, muy frecuentemente, la introducción de la tecnología de riego es un aspecto fundamental. La falta de experiencia en la implementación y manejo de los diferentes sistemas de riego a menudo provoca que la eficiencia del riego, su organización, el control y utilización de las instalaciones sea muy deficiente.

### Objetivos

Formar a los técnicos del Ministerio de Agricultura y de las ONG locales en las materias relacionadas con el diseño de las instalaciones de riego, así como en las técnicas de manejo y mantenimiento de las mismas. Al finalizar el curso los asistentes han de ser capaces de estimar las necesidades hídricas de las explotaciones de riego, de hacer una programación de los riegos y de elegir el tipo de tecnología de riego más apropiado en función de los condicionantes técnicos y socioeconómicos, así como de establecer unos criterios de diseño agronómico e hidráulico apropiados para los diferentes tipos de instalaciones de riego. También se pretende establecer contactos con los responsables de diferentes ONG locales, con el objetivo de colaborar en futuros proyectos de cooperación.

### Presupuesto total

7.765 e.

### Aportación del CCD

3.500 e.

### Actividades

Participaron en el curso treinta técnicos, básicamente de la Dirección Nacional de Hidráulica e Ingeniería Rural (DNHER) y del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), procedentes de las provincias de Luanda, Bengo, Zaire, Kwanza Sur, Kwanza Norte, Benguela, Huila y Namibe. El programa del curso comprendió las siguientes materias: necesidades hídricas y programación de riegos; criterios de elección del sistema de riego; riego superficial (modalidades y criterios de diseño); riego por aspersión (diseño agronómico); componentes de la instalación y criterios de diseño hidráulico;



Visita de campo con técnicos de la Dirección Nacional de Hidráulica e Ingeniería Rural (DNHER)

organización y gestión de los sistemas de distribución de agua de riego. Estas materias se desarrollaron en sesiones de cuatro horas diarias y además se programaron dos sesiones de visitas de campo: "Gabinetes de desarrollo agrario do Kikuxi y Bom Jesús", a la empresa COPINOL y a la Cooperativa Agropecuaria de Funda.

### Resultados

El viaje también permitió explorar las posibilidades de establecer futuras colaboraciones para realizar actividades de formación con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y con la Universidad Agostinho Neto, a través de reuniones mantenidas con directivos de estos organismos y de la Oficina Técnica de Cooperación Española en Luanda.

### Diseño e implementación de un sistema de comunicaciones telefónicas vía satélite en los campamentos de refugiados del pueblo saharauí

#### Responsable

Andreu Català Mallofré, profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG).

#### Participantes

Andreu Català, Domingo Biel (profesores de la EUPVG), Rafael Gallindo y Oriol Torres (estudiantes de la EUPVG).

#### Socio local

República Árabe Saharaui Democrática (RASD).

#### Localización

Wilaya de Dajla, en los campamentos de refugiados saharauis.

#### Duración

Del 15 de marzo al 15 de abril de 2003.

#### Problemática

Los campamentos de refugiados saharauis están situados en la parte occidental del desierto argelino, próximos a la frontera entre Argelia y los territorios ocupados. Están divididos en cuatro *wilayas* (distritos), denominadas El Aaiún, Smara, Dajla y Auserd, además de la población de Rabuni que, a pesar de que no aparece en ningún mapa ni existe como wilaya, va creciendo progresivamente y creemos que acabará siendo otra, ya que es allí donde se ubican los ministerios y es, por lo tanto, el centro neurálgico de la política de la RASD.

En todas las *wilayas* las comunicaciones presentan un estado lamentable: faltan medios para su renovación y mejora, los técni-

cos tienen una escasa formación y les falta documentación básica sobre el funcionamiento, mantenimiento y solución de problemas de los equipos. Las comunicaciones vía telefónica son realmente precarias en todas las *wilayas*, con la excepción de Dajla. Hay algunos locutorios mediante los que la población se comunica con el exterior, pero no se hallan en buen estado. Frecuentemente sólo funcionan una o dos de las tres o cuatro terminales instaladas, puesto que la falta de técnicos especializados supone que una avería simple constituya un gran problema y para repararla los habitantes de la *wilaya* se ven obligados a contratar los servicios técnicos argelinos, con el elevado coste que esto comporta. Así, no es de extrañar que ninguno de los locutorios visitados funcionase a pleno rendimiento. En Rabuni existe comunicación telefónica entre las sedes ministeriales, pero en un estado tan lamentable que es casi nula. De hecho, a causa de diversas averías tan sólo dos o tres de los catorce ministerios disponen de comunicación telefónica. Un problema añadido de las conexiones telefónicas de los campos de refugiados es que las *wilayas* no disponen de una central propia de comunicaciones, lo que supone que todas ellas tengan que pasar por Tinduf, ciudad argelina que hace las funciones de central de comunicaciones del pueblo saharauí. Además de la dependencia que supone el hecho de no poder controlar sus propias transmisiones, esto implica que cualquier problema que suceda en Tinduf provoca que las *wilayas* se queden sin comunicación entre ellas y con el exterior. Las comunicaciones vía satélite están presentes en todas las *wilayas* y sirven básicamente para la recepción de canales televisivos. La

*wilaya* de Dajla no dispone de ningún medio de comunicación, siendo el campo saharauí que registra una situación más precaria en lo que respecta a los sistemas de telecomunicaciones.



Imagen de una de las *wilaya*

La comunicación telefónica es inexistente, en parte debido a la gran distancia que la separa de Tinduf. Los únicos sistemas de comunicación que tiene esta *wilaya* son vía radio.

#### **Objetivos**

Visitar los campamentos de refugiados saharauíes para detectar las carencias existentes en este ámbito, con el objetivo de diseñar y realizar proyectos de cooperación que permitan paliar esta problemática.

#### **Presupuesto total**

20.776 e.

#### **Aportación del CCD**

19.036 e.

### **Evaluación de las posibilidades de informatización del hospital de Bachir Saleh**

#### **Responsable**

Javier Larrosa Bondía, profesor de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

#### **Participantes**

Javier Larrosa (profesor de la FIB) y Javier Alonso (PAS del LCFIB).

#### **Socio local**

Frente Polisario.

#### **Localización**

Campamentos de refugiados saharauíes, Tinduf (Argelia).

#### **Duración**

Febrero de 2004.

#### **Problemática**

Desde hace treinta años el pueblo saharauí vive en los campamentos de refugiados de Argelia, sobreviviendo en unas condiciones climáticas extremas, y esperando a que se cumplan las resoluciones de Naciones Unidas para poder regresar a sus lugares de origen, en el Sahara.

#### **Objetivos**

Identificar proyectos de cooperación en los campamentos saharauíes en el campo de las nuevas tecnologías y valorar la posibilidad de desarrollarlos dentro de la Universidad Politécnica de Cataluña. En particular, se estudiará una posible colaboración que se ha planteado en el ámbito sanitario para analizar los posibles beneficios que tendría la informatización del hospital.

#### **Presupuesto total**

1.780 e.

#### **Aportación del CCD**

1.300 e.

### **Actividades**

Se mantuvieron diversas reuniones oficiales, acompañadas de visitas a las instalaciones correspondientes, con las siguientes personas: el director de Cooperación del Ministerio de Salud Pública, el director de la Farmacia Central, el técnico responsable de los servicios informáticos generales y el subdirector de la Escuela de Enfermería. También se mantuvieron reuniones informales con médicos y enfermeros saharauis del Hospital General de Rabuni, con enfermeros cooperantes de la Asociación de Amigos del RASD del País Vasco y con cooperantes de diferentes organismos y ONG españolas e italianas, como por ejemplo la Cruz Roja, CESTE y ECHO.

### **Situación**

El problema del pueblo saharauí es esencialmente político. Ya acumula treinta años de historia y no se resolverá satisfactoriamente hasta que la comunidad internacional no tenga la voluntad real de hacerlo. De momento, no parece que se vayan a plantear cambios significativos que modifiquen la situación actual. En esta larga fase de transición, y debido principalmente a las duras condiciones climáticas de los campamentos, la comunidad internacional ha asumido la responsabilidad de garantizar la cobertura de las necesidades básicas de la población en cuanto a alimentación, educación y sanidad, a pesar de que sólo se atienden de manera muy precaria. Parece que los últimos acontecimientos políticos recientes han desviado la atención pública y la ayuda humanitaria hacia otras zonas en conflicto. En esta coyuntura se constata una fuerte desmotivación por parte de los saharauis y en los campamentos hay un gran excedente de mano de obra, puesto que no es necesario trabajar para alimentarse.

La utilización de la tecnología informática en los campamentos requiere hacer frente a dificultades importantes, como son unas condiciones climáticas muy adversas (altas temperaturas durante el verano, gran cantidad de polvo en suspensión y baja humedad atmosférica), un entorno tecnológico rudimentario con una red eléctrica muy inestable (hay apagones diarios), así como un difícil acceso a todo tipo de recambios informáticos y material fungible. También carecen de personal técnico que instale, revise y repare los equipos, por lo que el material informático tiene una vida muy corta, ya que cuando se estropea cualquier pieza, por insignificante que sea la avería, frecuentemente el equipo nunca vuelve a funcionar. Actualmente, la informática se está introduciendo lentamente en los campamentos como herramienta para la administración pública. Todos los ministerios cuentan con algunos ordenadores y, por lo menos, con una conexión a Internet. El uso que se da a los equipos informáticos está principalmente en el campo

de la ofimática y las conexiones a Internet se utilizan para acceder a información externa y para enviar y recibir correo electrónico. Los equipos informáticos que pudimos ver, así como la conexión a Internet, eran modernos, estaban bien instalados y configurados y, en su mayoría, habían sido financiados por ONG.

En el campo sanitario existen carencias básicas, tanto de instalaciones hospitalarias como de material médico y de medicamentos. También es preocupante la falta de una "cultura médica" elemental, lo que se traduce por ejemplo en una higiene deficiente o en un seguimiento de los enfermos poco riguroso.

### **Resultados**

A partir de esta visita se elaboró un informe sobre las condiciones tecnológicas en los campamentos y sobre el interés de introducir nuevas tecnologías informáticas. La principal conclusión de nuestro viaje es que la introducción generalizada de tecnologías informáticas en los campamentos no es una buena idea. Consideramos inadecuado crear dependencias tecnológicas en situaciones climáticas tan adversas y en un contexto en que las reparaciones de los equipos son muy difíciles. Esta conclusión se puede hacer extensiva al campo sanitario donde, además, hay necesidades básicas que todavía están por cubrir, en las que deberían concentrarse los esfuerzos tanto de la cooperación internacional como del personal local.

De todas las reuniones mantenidas, tan sólo se identificó un caso en el que realmente la informatización podría ser claramente positiva. Se trata de la Farmacia Central, un almacén donde se centraliza la gestión de todos los medicamentos que llegan a los campamentos, principalmente procedentes de la ayuda humanitaria internacional. Este almacén se encarga de distribuir el material entre los diferentes hospitales. Actualmente se gestiona de forma manual, mediante fichas de entrada y salida. Con este sistema frecuentemente no se detecta cuándo un medicamento está a punto de caducar para distribuirlo de manera prioritaria, y también es habitual que se comenten errores con las fichas, debido a la dificultad de escribir los nombres de los principios activos de los medicamentos. Por tanto, parece que una gestión automatizada de las existencias del almacén podría mejorar el empleo de los medicamentos. Otro aspecto positivo que cabe considerar para la instalación de equipos informáticos en la farmacia es que el espacio está bastante protegido del polvo, ya que no hay ventanas, y además, la gestión también se lleva a cabo en una oficina interior. Está previsto que el desarrollo de este software se lleve a cabo como un proyecto de final de carrera a través de la próxima convocatoria del CCD, y que facilitemos nuestro apoyo para su aplicación efectiva.

## Gestión de recursos hídricos en la cuenca del río Pichanas

### **Responsable**

Jordi Plumed Méndez, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

### **Participantes**

Jordi Plumed (estudiante de la ETSECCPB) y Carlos Sumpsi (profesor de la ETSECCPB).

### **Socio local**

Asociación de Productores del Norte de Córdoba (APENOC).

### **Otras entidades**

Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Ingenieros Sin Fronteras (ISF), Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), Movimiento de Trabajadores Desocupados (MTD) de Montana y Colinas y Servicio Cultural Popular (SERCUPO).

### **Localización**

Valle del Río Pichanas, al norte de la provincia de Córdoba (Argentina).

### **Duración**

De abril de 2003 a marzo de 2004.

### **Problemática**

Argentina es un país donde el paro afecta entorno al 50% de la población activa, el coste de la vida es similar al de España –aunque los salarios no son ni mucho menos los mismos–, existe corrupción en todos los niveles, en la ciudad se vive con la sensación de inseguridad y las zonas rurales padecen graves carencias de servicios. Todavía no se ha podido superar la grave crisis económica de diciembre de 2001, que provocó una fuerte emigración por parte de la clase media, opción que no estaba al alcance de los más pobres. Las *Villas Miseria* son aglomeraciones urbanas degradadas y peligrosas, donde la gente vive en condiciones deplorables. Existe una conflictividad social latente en el seno de la sociedad argentina, a pesar de que parece haberse aminorado, especialmente tras la llegada al poder de Néstor Kirchner.

En el campo, el cumplimiento de la *Ley veintañal* sigue siendo fuente de conflictos. Los terratenientes arman a grupos de civiles para expulsar a los campesinos de sus tierras, para apropiárselas y destinarlas a cultivos extensivos o a pasto de vacas. Se ensanchan las fronteras agrícolas y ganaderas, con lo que los terratenientes inten-

sifican su presión sobre campesinos y pequeños productores, que se limitan a cultivar sus reducidas posesiones y a criar unos pocos animales para su autoconsumo y para obtener algunos ingresos en el mercado local y regional. Esto genera una serie de problemas tanto de sostenibilidad de los recursos (erosión del suelo por la deforestación, agotamiento de los nutrientes por la explotación intensiva de los campos, contaminación de aguas superficiales y subterráneas por el empleo de productos agroquímicos, salinidad, etc.), como sociales (expulsión de familias campesinas que siempre se han dedicado a la agricultura, desarraigo, violencia contra los campesinos o exposición a la delincuencia de la gente expulsada de sus tierras y obligada a vivir en las villas miserias). Además, el valle del río Pichanas, donde se realiza este estudio, fue objeto de un proyecto de gestión de recursos hídricos, terminado en la época de la dictadura militar, que desvió el 75% del caudal hacia una lotificación de tierras que hasta entonces era de secano y que se destinaron al asentamiento de colonos. Las parcelas, de 70 Ha y 100 Ha, ahora de regadío, quedaron en manos de unos pocos propietarios, residentes en la capital, y se hizo una gestión bastante deficiente de los recursos. Sólo el 25% del agua quedó para los antiguos usufructuarios. El trabajo de APENOC se ha centrado en organizar a estos pequeños productores para luchar por el acceso a esta fracción del caudal, controlado por una junta de regadío totalmente monopolizada por los dirigentes políticos locales.

### **Objetivos**

El objetivo de la tesina que se derivará de este trabajo consiste en definir la gestión óptima del caudal al que tienen acceso estos pequeños productores del valle del río Pichanas. Se efectuará un estudio técnico sobre la mejor forma de gestionar este caudal, teniendo en cuenta las diferentes alternativas viables y su aplicabilidad según las condiciones de la zona. De esta manera, los campesinos dispondrán de una herramienta para presionar al gobierno argentino o al gobierno provincial con el fin de que se hagan cargo de los gastos necesarios para llevar a cabo las obras propuestas, que deberán mejorar la gestión de los recursos hídricos a los que tienen acceso. Así, aunque los campesinos seguirán gestionando tan sólo el 25% del caudal, por lo menos conseguirán mejorar su aprovechamiento y minimizar el agua que se desperdicia. A partir de este trabajo conjunto también se pretende fortalecer la red y el tejido asociativo de pequeños campesinos que se articula en torno a APENOC. El asociacionismo de estos pequeños campesinos por lo menos les proporciona una cierta fuerza para presionar a las instituciones públicas.

### **Presupuesto total**

12.668 e.

**Aportación del CCD**

2.500 e.

**Actividades**

Organización de diversas reuniones con miembros de SERCUPO y de los Movimientos de Trabajadores Desocupados de Montana y Colinas. Visita a la estación de Avellaneda, al Puente de Avellaneda, al campamento de trabajadores de Brukman y a los exteriores de la fábrica, a la Plaza de Mayo y asistencia al Galpón del mes de julio, celebrado en el local del SERCUPO en Buenos Aires. Reuniones en Iglesia Vieja con familias campesinas de la provincia de Córdoba a las que quieren quitar unas tierras que hace más de veinte años que conservan y explotan en régimen de posesión comunitaria. Recogida de firmas para presentar una alternativa a la lista oficial para presidir el consorcio de regantes de la zona de Iglesia Vieja y Las Abras. Reuniones informativas, coordinación y diseño de estrategias con campesinos de APENOC y con los interesados en el Proyecto de mejora del sistema de regadío. Asistencia y participación en reuniones generales de las comunidades del APENOC de El Chaco, El Sur y Las Abras y en reuniones de delegados de APENOC. Mediciones de campos con GPS y elaboración de planos con AutoCAD para su presentación ante el juez de paz, con el objetivo de conseguir el reconocimiento de la posesión de tierras. Medición de capacidad del caudal en el sistema de regadío de Iglesia Vieja y Las Abras. Extracción de muestras de tierra del fondo de algunos ramales del sistema de riego y de una parcela adyacente que antes se regaba con el agua del sistema. Recorrido del sistema de riego. Participación en el segundo encuentro de comunidades campesinas del Norte de Córdoba celebrada en Las Toscas, de la que surgió una nueva organización campesina, la Organización de Campesinos Unidos del Norte de Córdoba (OCUNOC). Cálculo del material necesario para construir los depósitos para almacenar el agua de lluvia en las diferentes casas de la comunidad de El Chaco. Reuniones con el director y el subdirector de la Dirección Provincial de Agua y Saneamiento y consulta de toda la información disponible en las bibliotecas de DIPAS, Córdoba Ambiente y Facultad de Geología.

**Resultados**

En la búsqueda realizada en diversas bibliotecas de organismos públicos de la provincia de Córdoba se encontró información muy útil sobre tierras y ensayos y sobre edafología de la zona, una carta geológica, documentación sobre el sistema de regadío y los estudios realizados sobre el diseño del riego para las parcelas de colonización de Paso Viejo. En cambio, toda la información sobre aspectos hidráulicos, de gestión de recursos hídricos, y sobre la explotación de los sistemas de regadío, que debería estar en la DIPAS, ente encargado de la gestión de los recursos hídricos de

la provincia, no apareció. Se consiguió que uno de los técnicos del laboratorio de análisis de suelos y aguas de Córdoba Ambiente se comprometiera a realizar un análisis de las muestras de tierra que se extrajeron. Actualmente, se está a la espera de recibir los resultados por correo electrónico. Se hizo un levantamiento de la planimetría de dos campos mediante GPS para la posterior presentación ante el Juzgado de Paz, con el fin de obtener el reconocimiento del derecho de propiedad de las tierras que poseen los campesinos. Se consiguió la capacitación de técnicos de la contraparte en el funcionamiento básico del AutoCAD, para la elaboración de planos. Se efectuó la recopilación de datos de la capacidad de caudal y de las pérdidas de agua del sistema de regadío. Se realizó el cálculo de las dimensiones, volumen total, cantidad de ladrillos, volumen de mortero, etc., de los depósitos de almacenamiento de agua de El Chaco.



Visita a una villa-miseria

**Red de telecomunicaciones en zonas rurales****Responsable**

María Magdalena Calafat Ramírez, estudiante de la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels (EPSC).

**Participantes**

María Magdalena Calafat (estudiante de la EPSC) y Roc Messeguer (profesor de la EPSC).

**Socio local**

Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE).

**Otras entidades**

Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa, Unión Campesina Traslasierra (UCATRAS), Movimiento Campesino de Santiago del Estero (APENOC), Movimiento de Trabajadores Desocupados (MTD) de Montana y Colinas-SerCuPo, CAXI, RED PUNA.

**Localización**

Santiago del Estero (Argentina).

**Duración**

De julio a septiembre de 2003.

### **Problemática**

La situación en Argentina es compleja, aún más con la coyuntura económica que se produjo con la devaluación del peso, la subida generalizada de precios y la tasa de paro y la situación de descrédito político de instituciones y cargos. Este proyecto se realiza en Santiago del Estero, una zona que desde mediados del siglo XIX ha soportado la acción devastadora de las compañías forestales de capital europeo, que explotaron el bosque de forma irracional para el beneficio de enormes latifundios. A mediados de la década de 1940, diferentes factores confluyeron para propiciar la decadencia de la actividad forestal. Los *hacheros*, que habían trabajado para estas grandes empresas, se afincaron en las tierras abandonadas y se convirtieron en campesinos agricultores. Hicieron sus propios ranchos, abrieron caminos, construyeron escuelas para sus hijos y trabajaron la tierra con herramientas precarias y prácticamente sin ningún apoyo. Durante este proceso histórico se fue generando un sistema de propiedad y distribución de la tierra que se convirtió en uno de los principales obstáculos para el desarrollo de la provincia. La legislación argentina reconoce el derecho de los campesinos a la propiedad de la tierra que hayan poseído de forma pacífica y continuada durante más de veinte años. Si bien este derecho existe, normalmente los campesinos carecen de los medios económicos necesarios para hacerlo valer y conseguir así los títulos de propiedad.

El agotamiento de tierras baratas en la pampa húmeda y la búsqueda de nuevas superficies de cultivo están suponiendo una presión muy fuerte para esta masa campesina de la provincia. Además existe una fuerte corrupción, con una complicidad demostrada entre los intereses económicos y el poder político de la provincia, inamovible desde hace cuarenta años. Las tierras son vendidas desde el gobierno, con los propietarios dentro, a grandes terratenientes de fuera de la provincia, que al intentar desalojarlos se encuentran con la resistencia de algunas comunidades: Los Juríes, Quimilí, etc. Esta oposición a la toma de tierras se organiza en torno al MOCASE, entidad que busca el reconocimiento de la propiedad colectiva del bosque y el mantenimiento del sistema productivo y de relación con el medio, que se ha diseñado a partir del Plan nacional contra la desertificación. El trabajo del MOCASE, basado en la creación de una estructura social comprometida y concienciada, es prioritario para enfrentarse a las agresiones y para el establecimiento de redes de apoyo externas. El trabajo en las zonas rurales es bastante integral, y abarca desde la producción, con pequeños sistemas de autoconsumo, hasta la educación, con el proyecto de Universidad Campesina, y la formación de maestros y toda una didáctica de los valores defendidos por las comunidades, pasando por la gestión de

microcréditos productivos, el reforzamiento de las comunicaciones, energía, etc. En este contexto, la coordinación y la circulación de la información es un punto vital. En un país cuyas dimensiones a menudo suponen distancias de entre 50 km y 100 km entre municipios, la extensión de redes telemáticas es una solución barata, relativamente sencilla desde el punto de vista tecnológico y acredita una experiencia de funcionamiento en otros países del Sur que asegura su éxito, con lo que se pueden aprovechar los esfuerzos ya realizados en comunicaciones por voz y ampliarlos con la creación de redes virtuales. Al mismo tiempo, debe mantenerse una estrategia nacional que consiga coordinar los esfuerzos en el reconocimiento de los derechos de los campesinos, en la línea en la que se está trabajando desde la Mesa Nacional de Pequeños Productores Agropecuarios, con el MOCASE y otras organizaciones.

### **Objetivos**

Reforzar las organizaciones campesinas de base de Santiago del Estero y de otras zonas de Argentina. Mejorar la conectividad y las comunicaciones entre las comunidades de base y las zonales del MOCASE.

### **Presupuesto total**

13.033 e.

### **Aportación del CCD**

5.500 e.

### **Actividades**

Antes del desplazamiento se hicieron pruebas del sistema que debía implementarse con un equipo de radioaficionados de Olot. En Buenos Aires empezó el contacto con el SerCuPo y el Movimiento de Trabajadores Desocupados (MTD), mientras conocimos la realidad urbana de una manera activa, participando en reuniones y movilizaciones y visitando el barrio Montana. Asistimos al secretariado del MOCASE que tuvo lugar en Tintina, y a la Mesa Nacional, asamblea de casi todas las organizaciones que definen la lucha campesina en Argentina. Se participó activamente en el plenario, se visitaron poblaciones de Misiones y se asistió al taller para mujeres y a reuniones de lucha por la tierra. Se visitaron comunidades de Tintina, donde se entró en contacto con los campesinos, participando en sus reuniones y conviviendo con ellos, y se les explicó el proyecto de creación de una intranet, iniciando así un proceso de concienciación y capacitación. Se hizo la instalación de la computadora y el software que debía utilizarse en la central de Quimilí. Se asistió al encuentro de Salud que se hizo en Córdoba, se participó activamente en todas las actividades y se

adquirieron conocimientos sobre la sanidad, muy deficitaria. Se instaló la computadora de Tintina y se realizó el primer intento de conexión de todo el sistema (computadora, módems y radio). En las primeras pruebas se consiguió la conexión de la central de Quimillí, pero sólo se mantenía unos segundos. Tras revisar todos los posibles errores que se podían estar produciendo (se reconfiguraron los módems, se reinstaló el software y se repasó la soldadura de cables), desde Tintina se consiguió hacer una conexión de larga duración, pero se plantearon problemas con la computadora. Después de diversas pruebas y consultas, se identificó el problema en las radios. Paralelamente, se redactó un manual de montaje y utilización del sistema de la intranet, que servirá como base para la capacitación. También viajamos a la provincia de Jujuy para conocer la organización campesina Red Puna. Al participar en el secretariado del MOCASE, se revisó, se evaluó y se estudió el futuro del proyecto de forma conjunta.

### **Resultados**

El proyecto comprende diversos objetivos, uno de los cuales es el montaje de un sistema de intranet que pueda ser útil en la lucha de los campesinos, y cubrir así una de las necesidades del MOCASE. Además, también añadimos objetivos personales, como el hecho de conocer una realidad y compartir una vivencia, aprendiendo y aportando conocimientos, así como otros objetivos a nivel de grupo, que nos llevaron a aprender de nuestra primera experiencia con este tipo de proyectos y construir una base correcta para poder seguir trabajando con la contraparte. Cabe decir que en esta fase no hemos conseguido resolver totalmente la instalación de la intranet por culpa de los problemas surgidos con los recursos de radio de los que disponen, pero por lo menos hemos logrado que este sistema se haya ido instalando de manera conceptual dentro de la organización. En la reunión de evaluación con el MOCASE se trató de su continuidad y se nos instó a seguir buscando la mejor solución para cubrir esta necesidad, además de seguir acompañándoles y luchando con ellos por un futuro mejor.

### **Medición de tierras en zonas rurales para su legalización**

#### **Responsable**

Judith Noelia Gámez Rodríguez, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Participantes**

Judith Gámez, Albert Nardi, Alba Àgueda, Elena García (estudiantes de la ETSEIB) y Àlex Riba (profesor de la ETSEIB y de la FME).

#### **Socio local**

Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), Asociación para la Promoción del Desarrollo Rural (CENEPP) y Asociación de Pequeños Productores del Noroeste de Córdoba (APENOC).

#### **Otras entidades**

Ingeniería Sin Fronteras Cataluña, SETEM, Fons Català de Cooperació, ESF-A, Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT), Casal Latinoamericano de Reus, Escuela de Cinema y Audiovisual de Cataluña (ESCAC).

#### **Localización**

Santiago del Estero (Argentina).

#### **Duración**

Del 15 de abril de 2003 al 15 de abril de 2004.

#### **Problemática**

La provincia de Santiago del Estero ve agravada la precaria situación que vive el país por la problemática de la propiedad de las tierras. Dado el estancamiento de la economía, la defensa de la ganadería y de la agricultura es la única salida de muchas familias para una vida digna. El MOCASE agrupa a unas 8.000 familias de las 16.000 que viven en la provincia. Sus acciones se basan en la lucha por la posesión de tierra y el desarrollo de proyectos productivos autónomos. Su principal arma jurídica es la Ley de posesión *veinteñal*, que reconoce el derecho de los campesinos a la propiedad de la tierra donde han ejercido una posesión pacífica y continuada durante más de veinte años, trabajándola y haciendo mejoras. Sin embargo, sus escasos recursos económicos no les permiten realizar los procesos burocráticos asociados y, por tanto, no pueden hacer valer la ley para conseguir las escrituras de propiedad. Se les exigen costosas mediciones en cada propiedad y, además, es necesario pagar a un abogado para que inicie el denominado juicio de prescripción *veinteñal*. Al no poder afrontar estos gastos, muchos son desalojados de sus casas sin ninguna consideración o, en el mejor de los casos, se les asignan pequeñas parcelas donde la calidad del terreno es inferior, con la promesa de otorgarles títulos de propiedad que nunca llegan. Son desplazados a pequeños minifundios poco productivos, muchas veces insuficientes para subsistir, con lo que se les condena a emigrar hacia las ciudades o a ofrecerse como mano de obra barata a los grandes terratenientes, sin poder desarrollar una actividad económica mínimamente rentable. Esta emigración masiva provoca que las tierras terminen en manos de grandes latifundistas, mayoritariamente foráneos. Estos, además, en muchos casos terminan agotando las tierras mediante cultivos intensivos y una tala indiscriminada de árboles para conseguir suelo fértil. Esto

sucede, por ejemplo, en la región de Córdoba, que vive de lleno la irrupción del cultivo de soja transgénica, la cual representa un gran negocio para los empresarios, y ha provocado un incremento de la presión sobre los campesinos para desalojarlos de sus tierras.

La problemática de los campesinos es compartida por la APENOC, una organización que trabaja desde hace cuatro años para mejorar las condiciones de vida y de trabajo de los campesinos de la región, en las líneas de defensa de la tierra y derechos de los campesinos, y en la producción y comercialización de sus productos. Desde sus orígenes la APENOC se articula con el MOCASE, ya que comparten preocupaciones y metodologías de trabajo. Por ello el tema de la defensa de la tierra se ha convertido en un eje básico del trabajo de APENOC, que ha conseguido paralizar desalojos y ventas ilegales de terrenos. Ahora se plantean, siguiendo los pasos del MOCASE, iniciar los juicios de prescripción veintañal para garantizar el derecho de propiedad de la tierra para los campesinos que desde siempre han vivido en ella. Uno de los primeros pasos para poder iniciar este proceso de legalización es realizar las mediciones de los terrenos conflictivos.

#### **Objetivos**

Democratización y acceso universal a la justicia por parte de los campesinos del noroeste argentino. Asegurar el acceso de los campesinos a los procesos de legalización de tierras. Transferencia de tecnología topográfica a un equipo de campesinos y técnicos locales. Informar y enseñar a los campesinos y a los técnicos de las organizaciones cómo hacer los planos de las tierras que les pertenecen, y dar soporte al proceso de legalización tanto en el ámbito de la comprensión como de una forma operativa. Además, el hecho de aprender a utilizar un GPS y el programa de diseño gráfico AUTOCAD les puede aportar nuevas herramientas de trabajo y nuevos recursos. El proyecto también pretende acercar las herramientas tecnológicas a los campesinos, hecho que les puede facilitar el aprendizaje de otros recursos que en el futuro les irán llegando.

#### **Presupuesto total**

18.384 e.

#### **Aportación del CCD**

5.500 e.

#### **Actividades**

A grandes rasgos se pueden destacar dos bloques de actividades: el primero de ellos tiene como objetivo adquirir un conocimiento profundo del país y de las organizaciones con las que se

iba a trabajar, mientras que el segundo eje de dedicación era la propia ejecución del proyecto de mediciones. El SERCUPO es un colectivo que trabaja en los barrios marginales del gran Buenos Aires y nos puso en contacto con diversos Movimientos de Trabajadores Desocupados (MTD). Así, convivimos con diferentes MTD y compartimos sus actividades cotidianas y sus reivindicaciones. Nos reunimos con los MTD y con SERCUPO para preparar los nuevos proyectos y viajamos a Córdoba para conocer diferentes organizaciones (APENOC, UCATRAS, MOCASE, Red Puna) y participamos en la marcha por la tierra.

En lo que respecta al proyecto topográfico, en una primera reunión de presentación con el MOCASE en Quimilí se nos explicó que participaríamos en una asamblea en la que se hablaría sobre nuestro proyecto y de cómo se realizaría. Posteriormente se acordó la agenda que seguiría cada grupo. Se decidió que el grupo de mediciones trabajaría en cinco de las seis bases de la organización y que, en cada caso, necesitaría un mínimo de cuatro días para hacer la capacitación y el conocimiento de la zona. Nuestra agenda quedó unida a la del equipo del GCCT que realizaba tecnicaturas en energías renovables. En la primera base, Pinto, realizamos una capacitación con GPS y desarrollamos la tecnicatura en energías renovables, haciendo mediciones de diferentes zonas de la comunidad. El segundo lugar donde trabajamos es Quimilí, donde volvimos a hacer la tecnicatura en energías renovables y la capacitación de GPS. En esta ocasión, al disponer de ordenadores pudimos trabajar con CAD en el proceso de diseño de los planos. Posteriormente trabajamos en La Simona, donde se realizaron capacitaciones con GPS, se tomaron medidas de terrenos y se participó en un plenario de la central. De regreso a Quimilí se elaboró un manual para que, después de nuestro regreso, los campesinos pudieran seguir trabajando con el GPS sin problemas. Se viajó a Tintina para impartir más capacitaciones con GPS y realizar mediciones de terrenos. También nos desplazamos a Atamishki, donde también se impartió una tecnicatura en energías renovables en una escuela y se hicieron capacitaciones con GPS.

#### **Santiago Comunicación – 2003**

#### **Responsable**

Elena Grau Rivera, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès (ETSAV).

#### **Participantes**

Proyecto del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT), con la participación de Miquel Povedano, Josep Grau,

Jordi Ortega, Oscar Cámara (estudiantes de la ETSEIT) y Elena Grau (estudiante de la ETSAV).

#### **Socio local**

Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE).

#### **Otras entidades**

El Campus de la UPC de Terrassa proporciona parte de la infraestructura necesaria para la realización del proyecto, en el que también colaboran la Comisión Central de Campesinos Tata Iaiá Ashpacan (CCCTIA), la Comisión Central de Pequeños Productores Ashpa Sumaj (CCPPAS) y la Asociación para la Promoción del Desarrollo Rural (CENEPP).

#### **Localización**

Provincia de Santiago del Estero (Argentina).

#### **Duración**

De febrero a diciembre de 2003.

#### **Problemática**

Santiago del Estero es una de las provincias más pobres de Argentina. Poblada por descendientes mestizos de las culturas quechuas que viven en la zona de *El Gran Chaco Americano*, ha soportado desde mediados del siglo pasado la acción devastadora de las empresas forestales de capital europeo que, además, tenían casi esclavizados a sus trabajadores. Cuando el bosque dejó de ser un negocio rentable, las empresas forestales abandonaron las tierras y familias enteras se quedaron sin trabajo. Algunas emigraron hacia la capital, pero otras se quedaron y se fueron apropiando de las tierras abandonadas, convirtiéndose así en campesinos agricultores. Construyeron sus *ranchos* (construcción popular santiagueña), abrieron caminos, construyeron escuelas para sus hijos y trabajaron la tierra con herramientas precarias y prácticamente sin ningún apoyo. En Santiago del Estero hay 14.719 explotaciones subfamiliares, que representan el 48,7% del total de las explotaciones y ocupan sólo el 2,4% de la superficie en explotación. El otro problema esencial es la propiedad precaria de la tierra, que existe por los obstáculos que los campesinos encuentran para el reconocimiento de la propiedad de sus tierras.

En la provincia no ha habido una experiencia histórica de organización y articulación de los intereses de los pequeños productores ni tampoco una presencia significativa de las grandes entidades representativas del sector a nivel nacional. Por eso es tan importante el trabajo que realiza el Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE). Es la primera vez que los campesinos de la zona se organizan para poder luchar más eficazmente

por la conservación de unas tierras que legalmente les pertenecen, pero que muchas veces pierden por falta de medios para poderse defender dignamente.

#### **Objetivos**

Contribuir a la mejora de la calidad de vida de las familias campesinas de Santiago del Estero, así como a la consolidación de las organizaciones campesinas filiales del MOCASE. Facilitar la comunicación de las comunidades aisladas para dinamizar el desarrollo social y económico y prevenir situaciones de riesgo. Desarrollar y extender una tecnología mestiza que combine las formas autóctonas con las energías renovables y sostenibles, para intentar cubrir las necesidades básicas de la población. Dar continuidad a la relación del GCCT con el MOCASE y consolidarla. Dar a conocer la dura situación política y social que se vive en algunas zonas de Argentina con la finalidad de sensibilizar al máximo número de personas de nuestro entorno.

#### **Presupuesto total**

61.298 e.

#### **Aportación del CCD**

6.000 e.

#### **Actividades**

Se creó una comisión de comunicación para decidir, junto a los miembros del GCCT, cuántas radios se instalarían y dónde. En la comunidad de Pinto revisamos las instalaciones (antena, radio, placas fotovoltaicas, etc.), impartimos tecnicaturas y capacitaciones y participamos de las actividades diarias de la comunidad. En Quimilí realizamos tecnicaturas en energías renovables y preparamos un dossier de energías renovables y de concienciación sobre la problemática de la utilización de energías convencionales. En La Simona, una de las centrales más importantes del MOCASE, nos dividimos en pequeños grupos para poder revisar las instalaciones fotovoltaicas. Un grupo se quedó en el Lote 4, mientras los otros pasaron los tres primeros días haciendo una tecnicatura sobre el funcionamiento de la radio de comunicación, instalada hace unos años por el GCCT. Visita a las comunidades de Pozo del Tigre y Lote 50 para hacer cursos y analizar el terreno pensando en una futura instalación de equipos VHF. Reunión en Tintina para decidir los emplazamientos donde instalar las nuevas radios con la instalación fotovoltaica. Preparación de dos nuevas tecnicaturas en energías renovables. Visita a la comunidad de Sumampa para realizar un curso y para estudiar el terreno para la futura instalación de un equipo. Se decidió que parte del equipo del GCCT y un miembro de ESF irían al norte de Argentina para conocer la Red Puna. El grupo que se quedó en Santiago del

Estero regresó a la central de Quimilí, donde se acabaron de perfilar los últimos preparativos para la marcha de la tierra y se terminaron los planos de ESF. Finalmente nos desplazamos a Buenos Aires, donde pasamos los últimos días en el local de SERCUPO y nos reunimos con los MTD para analizar posibles proyectos futuros. De regreso a Cataluña, el GCCT ha evaluado internamente la estancia en Argentina y ha elaborado material de difusión.

### Resultados

Los años anteriores se había comprobado que muchos de los equipos VHF no necesitaban transmitir a plena potencia para obtener una buena emisión. Esto se debe a las condiciones excepcionales para la comunicación en la región, ya que el terreno es muy llano y sin muchos obstáculos. Teniendo en cuenta estas circunstancias vimos que algunos de los equipos fotovoltaicos instalados podían substituirse por unos de menor potencia (más económicos), y redistribuir así los equipos más potentes en los lugares donde realmente fueran necesarios. Una opción muy interesante es la que se nos propuso desde el Club de Radioaficionados de Rubí: instalar radios portátiles (*walkie-talkie*). El año pasado se hicieron una serie de pruebas para ver si darían resultados allí donde no fuera necesaria demasiada potencia para recibir y emitir, a pesar de la disminución de la calidad del sonido. Este año se pudo comprobar que los *walkie-talkies* que se habían dejado a modo de prueba en Quimilí habían dado resultados positivos y que se utilizaban para comunicarse desde una camioneta.

Este año se han revisado los equipos fotovoltaicos instalados en las diferentes comunidades en los años anteriores. Gracias a estas revisiones pudimos apreciar los problemas que se tendrían para el mantenimiento y el funcionamiento de los equipos fotovoltaicos en las condiciones climáticas de la región. Los reguladores, que son fundamentales para la durabilidad de la instalación, se funden en verano debido a las altas temperaturas ambientales, que llegan a superar los 50 °C. Los reguladores tienen un circuito eléctrico encargado de cortar la corriente eléctrica a la batería cuando está suficientemente cargada. Este circuito consiste en una resistencia por donde pasa la corriente eléctrica que debería cargar la batería, además de un pequeño ventilador para refrigerar el calor que produce la resistencia. Si sumamos el calor ambiental y el de la resistencia, este pequeño ventilador no es suficiente para refrigerar el sistema, que acaba quemándose. Este elemento del equipo fotovoltaico faltaba en casi todas las instalaciones revisadas. También se siguió con el trabajo de dimensionar los equipos para conseguir ajustarnos al máximo a las necesidades, y poder así limitar los costes. Se determinó que el empleo de las radios se realizaría en tres turnos de una hora. La base estaría el máximo de tiempo posible con el equipo en marcha y las

comunidades podrían comunicar mensajes fuera de los turnos establecidos sólo cuando fuera necesario o urgente. Se estableció que, de media, las radios de las comunidades tendrían tres horas de recepción y media hora de emisión. Esto es importante a la hora de dimensionar los equipos fotovoltaicos, ya que con los elevados costes asociados es necesario buscar la solución más ajustada.



Capacitación en energías renovables  
(central de Quimilí)



Revisión de una instalación en Simona

### Estudio piloto para la implementación de sistemas naturales de tratamiento de aguas en las industrias agroalimentarias de la cuenca del río Sali

#### Responsable

Mónica Fernández Garza, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### Participantes

Moisés Graells (profesor de la EUETIB), Rosario Pastor, Jordi Ribas, Esther González, Mónica Fernández (estudiantes de la ETSEIB), Iván Sánchez, Anna Subirana y Ferran Escudé (estudiantes de la EUETIB).

#### Socios locales

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Cumbres (EAAOC) y Fábrica Litoral Citrus.

#### Otras entidades

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

#### Localización

San Miguel de Tucumán (Argentina).

**Duración**

De julio de 2003 a mayo de 2004.

**Problemática**

La cuenca del río Sali, situada en la provincia de Tucumán, padece actualmente un grave problema de contaminación hídrica, a causa de las descargas industriales y de las cloacas sin tratamiento que se vierten directamente en el río. Además, la descarga industrial más cuantiosa se produce en la época en que el río lleva un menor caudal, lo que agrava todavía más el problema. La cuenca del río Sali es de gran importancia, tanto desde el punto de vista ambiental como por sus implicaciones económicas para la región. Por lo tanto, es imprescindible buscar soluciones para conseguir un desarrollo más sostenible. El objetivo de las industrias es obtener el máximo beneficio en el menor tiempo posible, y hasta ahora, lo han hecho sin preocuparse por la sostenibilidad de sus actividades ni por el empleo adecuado de los recursos, con la consiguiente transferencia a los ciudadanos de los costes ambientales ocasionados. Esto está empezando a cambiar y se está evidenciando una preocupación por buscar soluciones a la contaminación, incluso dentro de las propias empresas. También hay que destacar que están aumentando las presiones externas (quejas de los usuarios del río, requerimientos gubernamentales más estrictos, industrias compradoras que exigen a sus proveedores una producción con tecnología más limpia, etc.).

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, hoy denominada Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes" (EEAOC), se creó en 1909 y constituye la estación experimental más antigua del país y la única de carácter provincial. Tiene como objetivo buscar soluciones a los problemas agrícolas e industriales de la provincia, mediante la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología. Pese a ello, los métodos para detectar y resolver de forma adecuada los desequilibrios ambientales generados por la industria son limitados, ya que hasta hace poco tiempo no se tenían en consideración. Por lo tanto, se hace necesario un apoyo a la mejora de los conocimientos y las capacidades para dar solución a los actuales problemas de contaminación de la zona.

**Objetivos**

El objetivo principal de esta colaboración es aumentar la concienciación de las industrias sobre la problemática del agua y, al mismo tiempo, dotar a sus profesionales de conocimientos técnicos apropiados para valorar la posible introducción de sistemas de depuración de bajo coste. Para conseguir este objetivo se transferirán conocimientos ambientales que se refieran a los vertidos de contaminantes y se evaluará, de forma conjunta, la posibilidad

de construir sistemas de depuración de bajo coste en una industria de cítricos, a modo de experiencia piloto.

**Presupuesto total**

13.792 e.

**Aportación del CCD**

5.642 e.

**Actividades**

Estudios de caracterización de aguas y afluentes en plantas cítricas, determinándose fundamentalmente los caudales, la demanda química de oxígeno, la acidez, la conductividad eléctrica y el contenido de sólidos. Ensayos de funcionamiento de una pileta de sedimentación de sólidos, seguida de lagunas de sacrificio, diseñadas para el tratamiento del afluente del sector de producción de cítricos. Evaluación conjunta del actual sistema de depuración y asesoramiento sobre las posibles mejoras que podrían introducirse. Curso de capacitación para la EEAOC y profesionales de la industria sobre sistemas de tratamiento de afluentes. El objetivo de este curso era hacer llegar al mayor número posible de personas información básica sobre las aguas, transmitir la preocupación por el medio ambiente y dar a conocer los recursos que tienen a su disposición en la EEAOC para seguir su formación una vez finalizado el curso (principalmente libros de temática ambiental transferidos a la EEAOC a través de la ayuda del CCD). El trabajo continuado con la EEAOC y las visitas previas a las industrias locales que hicieron los cooperantes, permitieron conocer directamente los procesos de producción y el empleo de agua y afluentes. Esta información fue muy útil para preparar el curso y para evaluar la posibilidad de depurar los afluentes residuales de las principales industrias locales con sistemas de tratamiento de bajo coste. Durante el curso, que impartieron tres estudiantes de Ingeniería Química de la UPC, se expuso una visión general de los tratamientos más comunes en el mundo de las



Revisión de las instalaciones

aguas y se evaluaron las posibles alternativas de tratamiento para las industrias citrícola y azucarera de la zona.

### **Situación**

Entre otras posibles líneas de trabajo futuras que se discutieron con el equipo de la EEAOC, se prevé la construcción de una planta piloto de humedales en una de las industrias citrícolas de la zona. Este estudio forma parte del proyecto de final de carrera de los alumnos de la UPC. Además, una vez evaluados los principales problemas de las industrias, se identificarán posibles nuevos sistemas para trabajos finales de carrera (TFC), lo que permitirá dar continuidad a esta línea de soporte. El hecho de tratar problemas reales de las industrias a través de los TFC supone una gran motivación para los estudiantes, que ven cómo se puede desarrollar un trabajo útil para la industria, la sociedad y el medio ambiente.

### **Mapa de las necesidades de conectividad en un barrio marginal**

#### **Responsable**

Álex Riba Civil, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y de la Facultad de Matemáticas y Estadística (FME).

#### **Participantes**

Álex Riba (profesor de la ETSEIB-FME), junto a diez miembros del grupo de ESF-Argentina y a cuatro estudiantes de la asignatura de libre elección "Aproximación a los Países en Vías de Desarrollo".

#### **Socio local**

Servicio de Cultura Popular (SERCUPO) y Movimiento de Trabajadores Desocupados (MTD).

#### **Otras entidades**

Ingenieros Sin Fronteras (ESF), Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), Asociación de Productores del Noroeste de Córdoba (APENOC).

#### **Localización**

Provincia de Buenos Aires (Argentina).

#### **Duración**

De julio a septiembre de 2003.

#### **Problemática**

En un país donde casi un 40% de la población está por debajo del nivel de pobreza y donde los organismos oficiales reconocen que

los desocupados representan mucho más del 20% de la población, el Servicio de Cultura Popular (SERCUPO) trabaja en los barrios marginales de las afueras de Buenos Aires. Estos barrios, denominados *villas miseria*, normalmente no tienen infraestructuras básicas. Acostumbran a ser zonas ocupadas por personas llegadas del interior del país, buscando nuevas oportunidades, y por otras que huyen de la propia capital. Algunas de las áreas habitadas habían sido vertederos, que ahora han sido acondicionados por sus actuales habitantes. El SERCUPO trabaja en estos barrios desde hace diez años, fomentando los comedores populares, grupos de jóvenes, huertos comunitarios, etc.

En estos barrios surgieron los Movimientos de Trabajadores Desocupados (MTD) en 1997. La metodología de protesta de estos movimientos acostumbra a ser el corte de carreteras, que es casi la única manera de obtener respuesta a sus reivindicaciones. También celebran asambleas, capacitaciones y se organizan como movimiento para reclamar trabajo, dignidad y cambio social. Lo hacen trabajando desde las bases, de forma horizontal, de manera que todo el mundo tenga el mismo peso en la organización. Durante las protestas populares del 1997 el gobierno decidió poner en marcha unos subsidios, gestionados por gente próxima al poder, que seguían la política clientelista del gobierno. Los MTD consiguieron gestionar estos planes, organizándose y trabajando en los barrios marginales en *bloqueras* (donde hacen ladrillos) y *obradores* (hornos de pan), que representaban una salida laboral para mucha gente, así como en comedores comunitarios para luchar contra la fuerte desnutrición que padecen muchos niños y niñas. Esta forma pacífica de lucha genera una fuerte represión, que en el mejor de los casos consiste en amenazas y, en ocasiones, se traduce en palizas, secuestros y asesinatos. En este proyecto se trabaja con gente del MTD Aníbal Verón, en el que se agrupan 17 MTD de la provincia de Buenos Aires, de la Capital Federal y de la provincia de Río Negro. Este movimiento también trabaja conjuntamente con el MOCASE, organizando intercambios de jóvenes, macroproyectos productivos, etc. En Argentina las distancias son enormes, incluso dentro de las ciudades. Esto supone muchas dificultades y gastos de funcionamiento de los MTD, sobre todo cuando han de concertar reuniones. El proyecto en el que participamos está enmarcado dentro de esta problemática concreta.

#### **Objetivos**

El objetivo final de esta colaboración es establecer las bases para un futuro proyecto de cooperación que ponga en marcha una Intranet que permita comunicar diferentes MTD, para poder fortalecer sus lazos, mejorar y agilizar la organización interna, favorecer la formación y asegurar el acceso a la información dentro de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías. Siendo esta

la fase inicial del proyecto, el objetivo del viaje ha sido el conocimiento del entorno y la recogida de datos básicos. También se quiere contribuir a la sensibilización de la comunidad universitaria, muy especialmente de los estudiantes que participan en la asignatura de libre elección "Aproximación a los Países en Vías de Desarrollo".

#### **Presupuesto total**

22.570 e.

#### **Aportación del CCD**

8.500 e.

#### **Actividades**

Antes del desplazamiento se realizó un proceso de formación previa, a cargo del grupo de Argentina de ISF. El objetivo era mejorar el conocimiento previo del país: su historia más reciente, situación actual, breve historia de los movimientos sociales con los que se colabora, situación actual de los movimientos, etc. Una vez en Argentina, la tarea fundamental del grupo ha sido visitar diferentes MTD para conversar con sus miembros, profundizando así en su manera de actuar, en sus trabajos diarios y, por consiguiente, también en las necesidades de comunicación que de todo ello se derivan. Además, nos explicaban sus proyectos de futuro y se les informaba sobre cómo la red que se proponía implementar podía convertirse en una herramienta muy útil en este proceso. La observación del entorno, de las condiciones tanto sociales como urbanísticas de los barrios, permitía ubicar con mayor precisión la serie de experiencias concretas de las que nos hablaban. En alguna ocasión participamos del trabajo colectivo y conseguimos indirectamente superar el ámbito narrativo para percibir en primera persona una parte de la problemática. Al final de cada visita se recopilaba toda la información conseguida y se ponía en común con ellos, con el objetivo de asegurar la veracidad de nuestras observaciones y deducciones. Con este material se elaboró una ficha para cada barrio visitado, que servirá de base para determinar las necesidades concretas que se deberán cubrir con el futuro proyecto de creación de la red de comunicación.

#### **Resultados**

La estancia ha permitido recoger información sobre las infraestructuras y los recursos disponibles de cada uno de los MTD implicados en el proyecto. En este sentido, se recopilaron datos tanto de tipo técnico (existencia de red eléctrica y/o telefónica, conocimientos informáticos de los miembros, etc.), como otros más genéricos (por ejemplo, el estado de los locales donde se ubicarán los ordenadores). A todos los locales llega electricidad con un suministro regular, pero no todos disponen de red telefónica, lo

que supone un obstáculo para un posible diseño que utilice la red telefónica. El local de Río Negro es el único que no puede contar con una red pero, al mismo tiempo, es el espacio con mejores condiciones y mayores posibilidades de aprovechamiento de los ordenadores más allá de la propia intranet. Por esto y por el hecho de que es un espacio utilizado por dos MTD, la conectividad de Río Negro se presenta como una de las más importantes. Durante las visitas se pudo observar que, en general, los lugares tienen unas condiciones de espacio adecuadas y un fácil acceso a la red telefónica, incluso en los casos que todavía no cuentan con ella. Además, hay ayudas públicas para conseguir la instalación de conexión telefónica y un número máximo de pasos gratuitos para las bibliotecas populares de los barrios. Esto podría facilitar el acceso a Internet, aunque sería necesario trabajar para establecer una conectividad entre los MTD que ahora mismo no tienen.

En el aspecto humano, nos gustaría destacar la gran acogida que tuvo el proyecto por parte de todos los integrantes de los MTD. Hay un gran interés en la posibilidad de comunicarse y organizarse mediante la intranet, sin olvidar las perspectivas de poder programar nuevas actividades, como talleres de introducción a la informática. La intranet les aportará ventajas directas, como poder compartir documentos con información de interés común, organizar las actividades de forma ágil y rápida, acceder a la comunicación más allá del ámbito institucional y tener acceso a las nuevas tecnologías. Además, también les aportará otros beneficios, como contribuir a consolidar los lazos entre los MTD, conseguir directamente la información y que ésta perdure y ahorrar en tiempo y dinero, ya que hasta ahora cualquier coordinación de las actividades conjuntas suponía necesariamente tener que hacer desplazamientos.

#### **Situación**

Las actividades que deben desarrollarse a medio plazo para poder poner en marcha la red de comunicación son, por parte de los MTD, decidir qué grupos entrarían a formar parte de la red y en qué espacios se instalarían los equipos (creación de las bibliotecas populares). También deberían gestionar la conexión gratuita de las líneas telefónicas en estos espacios y crear, dentro de cada MTD o barrio, una comisión de comunicación que pueda hacerse cargo de la gestión de la red. Por nuestra parte, el grupo de ESF-Argentina debe elaborar un documento explicativo para los MTD y el SERCUPO describiendo la propuesta y las actividades de las que deberían hacerse cargo, además de conseguir los equipos de la red, gestionar su transporte hasta Buenos Aires y, finalmente, designar a una persona que se dedique a agilizar el proyecto. El objetivo sería poner en funcionamiento la red de comunicación en el verano de 2004, cuando viajen dos o tres personas para montar los equipos e impartir la formación necesaria para el empleo de Internet.

## **Desarrollo autogestionado de sistemas de bajo coste para el abastecimiento de agua y saneamiento en comunidades rurales**

---

### **Responsable**

Ana Gris Ambrós, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

### **Participantes**

Ana Gris (estudiante de la ETSEIB), Javier Romero, Jordi Cantón, Rosario Pastor (estudiantes de doctorado de la ETSEIB) y Agustí Pérez (profesor de la ETSECCPB).

### **Socio local**

Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales (FLACAM).

### **Otras entidades**

Barcelona Voluntaria, Asociación Yachay Wasi para la Formación, Rotary International, CEPIS.

### **Localización**

Provincia de Salta, en el departamento de Orán (Argentina).

### **Duración**

De diciembre de 2002 a abril de 2004.

### **Problemática**

En un escenario de pobreza endémica, se constata un permanente deterioro de la calidad de vida en las poblaciones más vulnerables, que no cuentan con infraestructuras básicas ni con alternativas productivas. Si bien existen características socioculturales propias de cada comunidad, también se observa un patrón relativamente común en muchos escenarios de América Latina y el Caribe: la población muestra un desinterés generalizado, a causa de promesas electorales sistemáticamente incumplidas, falta de organización, permanente dependencia del asistencialismo estatal, falta de conocimientos técnicos apropiados y metodologías de trabajo y ausencia de transferencia de conocimientos para el desarrollo de proyectos que tiendan a superar la situación de pobreza en la que se encuentran desde hace mucho tiempo. La población indígena sufre una pérdida de autoestima y de identidad cultural, como consecuencia del racismo y el etnocentrismo histórico en la provincia de Salta. También se carece del acceso a la propiedad y de la posesión de tierras productivas, lo que mengua su capacidad de desarrollo. La falta de recursos tecnológicos apropiados y de apoyo económico y social hace muy difícil que estas comunidades puedan desarrollarse y superar la situación de pobreza actual, con lo que acaban dependiendo de los

subsidios del Estado. En las últimas décadas, y especialmente tras el hundimiento económico que ha sufrido Argentina en los últimos años, se ha acentuado aún más la diferencia entre la calidad de vida de la población indígena y el resto de la población también empobrecida. A finales del año 2002 se creó el Consejo de los Pueblos Indígenas Guaraní-Wichi, una asociación civil sin ánimo de lucro que pretende cubrir las necesidades de algunas comunidades indígenas rurales y de las zonas urbanas marginales del departamento de Orán y ofrecer un espacio democrático de reunión, diálogo y consenso.

### **Objetivos**

El objetivo general de este proyecto es mejorar la calidad de vida de las poblaciones más vulnerables de la zona fronteriza entre Argentina y Bolivia, mediante la promoción de procesos de desarrollo sostenible de estas comunidades. Para ello, se han identificado los objetivos específicos siguientes: reforzamiento institucional, desarrollo de capacidades del Consejo de los Pueblos Indígenas Guaraní-Wichi del departamento de Orán y promoción de procesos de desarrollo endógeno de las comunidades que integran este consejo.

### **Presupuesto total**

8.010 e.

### **Aportación del CCD**

5.510 e.

### **Actividades**

Se realizó la presentación del equipo técnico FLACAM-UPC y la conformación del grupo de trabajo, que incluía el equipo técnico y miembros de la comunidad. Este grupo tuvo como primera tarea la elaboración del cronograma de actividades del mes de agosto de 2003. Se celebró el primer taller en la sede del Consejo de los Pueblos Indígenas Guaraní-Wichi, con el objetivo de tener una primera impresión general de la problemática indígena de la región, mediante la identificación de conflictos. Participaron en el taller el equipo técnico, líderes comunitarios (formales e informales) y profesionales de los sectores de la educación y la salud. Se visitaron las comunidades miembros del consejo y se hicieron los talleres con la participación del equipo técnico y la población. Estas visitas también se aprovecharon para analizar el estado de las infraestructuras sanitarias, sociales y culturales de cada comunidad. Se informó a las comunidades sobre alternativas tecnológicas apropiadas para el tratamiento de afluentes y la potabilización de aguas a nivel familiar y comunitario, así como sobre las tecnologías de la información y la comunicación y su potencial para apoyar procesos de desarrollo comunitario, y sobre los mecanismos de finan-

ciación a través de organizaciones de desarrollo internacional. El equipo técnico sistematizó la información recogida y abrió un debate sobre el rol, las destrezas y las carencias del ingeniero o el técnico-científico para afrontar y proponer soluciones tecnológicamente apropiadas en los complejos escenarios de la problemática socio-ambiental del medio rural y urbano marginal de la zona. Se elaboró una propuesta de trabajo integral para la promoción del desarrollo endógeno, que incluía a profesionales del sector social (antropólogos, educadores, abogados) y del sector técnico-ingenero, para el desarrollo de proyectos. Éstos debían construirse conjuntamente con la comunidad y debían ser socialmente innovadores y sostenibles. Se elaboró otro documento, aprobado por las comunidades, para la difusión de su problemática y la sensibilización ante ella, así como también se trabajó en el diseño de estrategias de financiación mediante la colaboración Norte-Sur. Se hizo una transferencia de conocimientos y metodologías del FLA-CAM a los miembros del equipo de la UPC, para el desarrollo de proyectos con tecnologías apropiadas, y se dio una visión de la complejidad de esto, con metodologías participativas de trabajo, que integraban los factores sociales, la identidad y la cultura en los proyectos de ingeniería aplicados a las comunidades indígenas.

### **Situación**

Actualmente, las diversas comunidades que forman el Consejo de los Pueblos Indígenas Guaraní-Wichi están representadas por personas que se están formando en la formulación de proyectos y leyes. La falta de recursos ha impedido, hasta ahora, una capacitación masiva que se extienda a todos los miembros de las comunidades. La mayor parte de estas poblaciones disponen de proyectos de infraestructura básica y salud, de cultura, educación y comunicación y proyectos productivos. Se basan en sus propias necesidades, pero ninguno de ellos encuentra un apoyo en los gobiernos central y provincial, que son administraciones con permanentes reajustes de presupuesto y falta de recursos. A partir del trabajo realizado se ha podido constatar que, en



Provincia de Salta



Abuelo guaraní reivindicando los derechos de su nieto

este momento, gran parte de la capacidad de desarrollar proyectos independientes se ha visto afectada por prácticas asistencialistas implementadas por sectores políticos, que crean divisiones dentro de las comunidades y generan un permanente estado de dependencia en un amplio sector de la población.

### **Realización de un sistema de información geográfica con aplicación catastral y planificación territorial**

#### **Responsable**

Oriol Galceran Sans, estudiante de Ingeniería Técnica Topográfica en la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona (EUPB).

#### **Participantes**

Jordi Veciana y Oriol Galceran (estudiantes de Ingeniería Técnica Topográfica en la EUPB y miembros de la ONG Geómetros Sin Fronteras).

#### **Socios locales**

Centro de Desarrollo Comunal (CEDESCO) e Instituto Boliviano de Estudios Municipales (IBEM).

#### **Otras entidades**

Geómetros Sin Fronteras (GSF), con la colaboración de la Fundación Banco de Recursos.

#### **Localización**

Distrito de Cochabamba (Bolivia).

#### **Duración**

De julio a noviembre de 2003.

#### **Problemática**

Gran parte de la población boliviana está formada por campesinos que no tienen tierras ni ningún derecho sobre ellas. Esta mala distribución de la propiedad de las tierras está causada por una deficiente planificación del territorio y por culpa de la falta de planes catastrales y territoriales adecuados. La acción conjunta de este sector social tan importante y numeroso, formado por campesinos de gran parte del territorio boliviano que cuentan con el impulso de organizaciones como CEDESCO, puede favorecer una mejora en la calidad de vida de un gran número de familias que hoy en día registran un bajo índice de desarrollo humano.

#### **Objetivos**

Realización de un Sistema de Información Geográfica (SIG) con aplicaciones catastrales y ordenación del territorio, para pequeños

municipios. Su finalidad debería ser conseguir un equilibrio entre la complejidad del programa y su fácil manejo, que permita su utilización a personas con una mínima formación previa en este campo. Con este fin se hará una medición inicial del territorio y su digitalización, se buscará información catastral y se creará una base de datos. Para asegurar la continuidad del proyecto se desarrollará un taller de software topográfico y cartográfico al que asistirán los alumnos del IBEM. Al mismo tiempo, a través del CCD se hará donación de cinco ordenadores procedentes de renovaciones en la UPC y de bibliografía sobre cartografía y topografía. Aprovechando el desplazamiento de los estudiantes se planificarán nuevos proyectos y contactos para Geómetros Sin Fronteras.

#### **Presupuesto total**

5.880 e.

#### **Aportación del CCD**

4.160 e.

#### **Actividades**

El trabajo se desarrolló básicamente en las instalaciones del CEDESCO, situadas en Tiquipaya. Allí se hizo el trabajo de oficina, combinado con visitas a las comunidades de la zona para conocer mejor los lugares donde debería aplicarse el SIG. Se trabajó con mayor detenimiento en la ciudad de Shinahota, en el Chapare (zona tropical del departamento de Cochabamba), por el hecho de ser la población que utilizamos como modelo para poner a prueba el nuevo programa. Los miembros del CEDESCO colaboraron muy activamente en todas las fases del proyecto, proporcionándonos información sobre la planificación y el desarrollo del catastro de la zona y ayudándonos a crear el programa, puesto que serán ellos mismos quienes lo utilizarán. También se llevó a cabo la formación de algunos de sus miembros en la utilización del programa. Este aspecto era esencial, porque después de nuestro regreso serán ellos los encargados de usarlo, de extenderlo por los municipios y de formar al personal local en su uso. También se enviaron equipos informáticos para poder desarrollar los trabajos de docencia asociados al proyecto. Este material, donado al CEDESCO para ampliar sus aulas informáticas, se obtuvo a través de la colaboración de Tecnología para Todos (TxT) con el CCD de la UPC, y se pudo enviar gracias a la ayuda de la Fundación Banco de Recursos. También se facilitaron diversos programas informáticos en el ámbito de la topografía y la cartografía, además de otros de uso más general. Además, se aportó bibliografía sobre estos temas, que se ha integrado en el fondo bibliográfico de la organización.

Además de hacer los trabajos propios del proyecto, durante nuestra estancia colaboramos con los componentes del CEDESCO y los estudiantes del IBEM en todo tipo de actividades, tanto académicas como culturales, además de integrarnos lo máximo posible en la organización. De las colaboraciones desarrolladas durante el trabajo de campo cabe destacar el levantamiento topográfico de unos terrenos en la ciudad de El Alto (La Paz), el levantamiento topográfico de la comunidad de Torre-Torre (Cochabamba) para la realización de unas canalizaciones para el suministro de agua y la colocación de depósitos en comunidades de la zona tropical del Chapare.

#### **Resultados**

Nuestra estancia en Bolivia se vio dificultada por la crisis social y política que estalló durante el mes de septiembre, dando lugar a revueltas, bloqueos y enfrentamientos entre campesinos y fuerzas de seguridad que se agravaron durante el mes de octubre, lo que llevó a la dimisión y huida del hasta entonces presidente del país, Gonzalo Sánchez de Lozada. Este hecho se produjo el 17 de octubre y precipitó nuestra vuelta, ya que la situación era complicada. No obstante, pronto volvió la calma a la calle. El hecho de avanzar el regreso prácticamente no afectó a la ejecución del proyecto, puesto que pudimos planificar los últimos detalles pendientes con una cierta antelación. Además, durante los días en que se agravó la crisis, la actividad de la organización disminuyó considerablemente, debido a la situación general y a las actividades de protesta a las que se adhirieron muchos miembros del CEDESCO y en las que participamos nosotros mismos.

La gran mayoría de los objetivos iniciales se consiguieron, aunque no se pudo completar el apoyo previsto en los temas de programación y en el tratamiento de datos socio-económicos, ámbitos en los que nosotros no teníamos suficientes conocimientos. El proyecto también preveía la búsqueda de contactos en Argentina para futuros proyectos de GSF. Un primer contacto, establecido desde la misma universidad, con miembros de la Comisión de Estudiantes de Agrimensura (CEA) de la Universidad Nacional de Catamarca, no tuvo continuidad. De la estancia en Argentina sólo podemos destacar el contacto mantenido con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, en Venado Tuerto, donde se mantuvieron contactos interesantes, aunque no se concretaron propuestas a corto plazo.



Trabajos en la comunidad de Torre-Torre

La valoración que hacemos del trabajo realizado en Bolivia en colaboración con el CEDESCO es muy positiva. Igualmente, la contraparte también ha expresado su satisfacción con esta primera acción de apoyo, y ha manifestado que desearía mantener esta línea de colaboración con la UPC durante los próximos años.

### **Influencia de los procesos tecnológicos en la calidad de la alimentación del pacú**

#### **Responsable**

Jordi Santolino Prieto, estudiante de la Escuela Superior Agrícola de Barcelona (ESAB-EUETAB).

#### **Participantes**

Jordi Santolino, Rodrigo Plaza (estudiantes de la ESAB-EUETAB), Lourdes Reig y Lorenzo Álvarez (profesores de la ESAB-EUETAB).

#### **Socio local**

Centro de Estudios Hoya Amazónica (HOYAM).

#### **Otras entidades**

Centro de Estudios Amazónicos (CEAM), Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) y Promoción de Moxos (PRODEMO).

#### **Localización**

Llanos de Moxos, en el Departamento de Beni, en la región amazónica de Bolivia.

#### **Duración**

De septiembre de 2003 a enero de 2004.

#### **Problemática**

Las extensas llanuras de Moxos actualmente están en manos de unos pocos propietarios blancos o *carayanas*, que las dedican a la explotación ganadera extensiva. Las duras condiciones climáticas y la pobreza nutritiva de los pastos determinan una productividad muy baja. Cada año, durante la época seca, los ganaderos queman los pastos para hacerlos rebrotar y destruyen también grandes extensiones de bosque tropical con la finalidad de obtener pastos para el ganado. La población rural, que prácticamente en su totalidad es indígena, se ha visto obligada a subsistir en las zonas más altas del bosque tropical, lejos de las llanuras que antes habitaban. Agrupadas en pequeñas comunidades, las etnias *mojeñas*, *chimanes*, *yuracarés* o *movimas*, practican una agricultura de subsistencia de *roza y quema* de las zonas de bosque húmedo. La caza y la pesca están disminuyendo a causa de

la presión de los ganaderos sobre los territorios indígenas y del impacto de la quema anual del bosque tropical, que provoca la disminución del hábitat natural de los animales de caza.

El desarrollo de la piscicultura en la Amazonía boliviana es una alternativa interesante para mejorar el nivel de nutrición, la seguridad económica y la capacidad de autogestión de las comunidades indígenas de las zonas rurales de la región. La cría de peces es una actividad productiva que está al alcance de toda la población, ya que no requiere grandes extensiones de tierra ni fuertes inversiones económicas. Esta práctica es compatible con otras formas de producción, como la agricultura y la cría de animales de corral, y complementaria de las mismas. Las entidades CEAM y HOYAM trabajan conjuntamente desde 1994 en el desarrollo de actividades acuiferas productivas y sostenibles en las comunidades indígenas de los Llanos de Moxos. Estos viveros mantienen el ecosistema y las especies autóctonas de la zona, mediante la cría simultánea de varias especies de peces (policultivo). En estos momentos, en la Estación Piscícola Mause, se plantea el problema del bajo índice de conversión del pacú, que es la especie pelágica más interesante desde el punto de vista económico, a causa de la baja flotabilidad del pienso que utilizan. Poder solucionar esta cuestión resultaría muy importante para obtener mejores índices de conversión, mediante una mejor gestión de la alimentación de los viveros.

#### **Objetivos**

Fomentar el desarrollo autónomo de las comunidades indígenas de los Moxos a través de su acceso a la práctica de actividades productivas ambientalmente sostenibles. Mejora del nivel de nutrición, seguridad económica y capacidad de autogestión de las comunidades indígenas. Conservación de las especies de peces autóctonos de la región y repoblación de aquellas especies que sufren sobrepesca en las lagunas. Reforzar la organización institucional de las comunidades indígenas de los Moxos.

Se plantea bajar la alta densidad del pienso para conseguir mejorar los índices de conversión de los viveros de la Estación Piscícola Mause. Es necesario mejorar la gestión alimentaria de los viveros mediante la utilización de un pienso más adecuado, dada la situación de policultivo con la que explotan los viveros. Se pretende obtener una mejora de la calidad de vida de todas las especies que conviven en las piscinas mediante una menor deposición de materia orgánica y materias en suspensión en los fondos de los viveros, provocada por la excesiva utilización de pienso; de esta manera se pretende propiciar una mejora de la calidad del agua de los ecosistemas. Se debe participar en el desarrollo técnico y humano de los habitantes, por medio del intercambio de conocimientos con la

población local. Hay que dar continuidad a los proyectos anteriormente realizados de forma conjunta por CEAM-HOYAM en la zona, con la participación de alumnos de la ESAB y el apoyo del CCD. Se intenta fortalecer los lazos de cooperación existentes entre el departamento de acuicultura de la ESAB, CEAM y HOYAM.

#### **Presupuesto total**

6.490 e.

#### **Aportación del CCD**

5.000 e.

#### **Actividades**

Análisis de nuevas fórmulas de pienso para aumentar la calidad del alimento suministrado en la estación piscícola Mause. Búsqueda de aglomerantes fáciles de conseguir en un nivel local para aumentar la dureza y compactación del pienso. Compra, instalación y puesta en funcionamiento de un molino que mejore la granulometría de las harinas utilizadas para producir el pienso. Estudio granulométrico de los insumos usados, antes y después de la puesta en funcionamiento del molino. Evaluación de la viabilidad y rentabilidad de las diferentes formas de producción de pienso. Apoyo teórico y bibliográfico en la elaboración del diseño de la nueva *peletizadora*, fabricada a medida en Santa Cruz de la Sierra. Fase de experimentación de las diferentes estrategias de producción en la Estación Piscícola Mause. Capacitación mutua entre personal de HOYAM y el estudiante, tanto técnica como cultural. Estudio de mercado para evaluar la viabilidad de una planta de procesamiento de pienso.



#### **Resultados**

Al principio de la estancia en Bolivia se decidió que, por la imposibilidad de bajar la densidad del pienso sin utilizar una *extrusionadora*, el trabajo se centraría en conseguir una mayor calidad del pienso, minimizando así las pérdidas. Igualmente, a causa de la falta de tiempo para realizar todas las fases del estudio del índice de conversión, se decidió centrar el proyecto en la búsqueda de un pienso de mayor calidad sin llegar a evaluar su influencia en los peces. El objetivo de facilitar la gestión alimentaria mediante la obtención de un alimento más adecuado para el policultivo de la zona se ha conseguido gracias al molino y a la nueva máquina

*peletizadora*. Se han realizado pruebas con aglomerantes locales, pero cabe decir que no han sido determinantes. Lo que realmente ha aumentado la calidad del pienso ha sido la mejora de la granulometría provocada por la utilización del molino. En un futuro, es previsible que con la utilización de este equipamiento se consiga un pienso de mejor calidad gracias al aumento de presión y temperatura que éste permitirá conseguir. Durante los últimos días de estancia en Bolivia, HOYAM se encontró con problemas de cambios bruscos en el pH de los viveros, que generaban falta de oxígeno y, por tanto, podían llegar a provocar la muerte de los peces. El motivo principal fue la alta cantidad de materia orgánica en descomposición que encontramos en el agua, hecho que llega a provocar la eutrofización (falta de oxígeno). El estudio de estos fenómenos, a pesar de no estar inicialmente incluido dentro del proyecto, está en proceso de realización, mediante la obtención de un pienso de más calidad. También se dio apoyo a HOYAM en otros aspectos de desarrollo técnico al servicio de los pobladores locales, mediante visitas a las comunidades.

#### **Programa Educación para el Desarrollo-Bolivia 2003**

##### **Responsable**

Sandra Bestraten Castells y Emili Hormías, arquitectos docentes de la asignatura de libre elección Vivienda y Cooperación en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

##### **Participantes**

Sandra Bestraten, Emili Hormías (coordinadores y profesores de la asignatura), Nuria Vilarrubia, Mireia Torras, Mathieu Aurenche (estudiantes de la ETSAB), Jessica Ferrer (estudiante de la EUPB), Montse Asensio (aparejadora), Ana Cabrerizo, Eva Cargol, Mónica Masay, Marco Tulio Mejía, Leila Martínez (estudiantes de la UPC), Irene del Valle, Javier Ruiz Saz (estudiantes de la UIB), Joaquim Margenat (empresa DCPAL Productos Cerámicos S. L.), Sofía Melero (estudiante de la ETSAM-UPM), Miriam Boixader, Xavier Bosch, Ferran Simón (estudiantes de la UPF), Arantza Begueria (estudiante de la UAB), Xavier Romero (filólogo), Anna Micaló (magisterio) y Isabel Martín (Biblioteca de Historia de la UB).

##### **Socios locales**

Universidad Gabriel René Moreno y ayuntamientos de San Ignacio de Velasco, San José de Chiquitos y San Miguel de Velasco.

##### **Otras entidades**

Asociaciones de vecinos de los diferentes barrios de las localidades bolivianas y la Asociación Estudiantil.

**Duración**

Del 15 de julio al 15 de septiembre de 2003.

**Problemática**

La educación es uno de los factores más determinantes para el desarrollo de una sociedad. Por ello, promover la continuidad de los estudios primarios y secundarios con una formación técnica adecuada a las potencialidades de una región puede ser uno de los factores decisivos para salir adelante ante la profunda crisis que padece un país como Bolivia, el más pobre de América Latina después de Haití. La región tropical de la Chiquitania, limítrofe con Brasil, forma parte de las Misiones de Chiquitos. La presencia de los misioneros dejó un patrimonio arquitectónico de gran riqueza, que en 1990 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Por este motivo, el esquema urbano misional es un elemento de referencia del proyecto, ya que forma parte de la propia identidad de estos pueblos. La *Ley de participación popular* boliviana asigna a los ayuntamientos la responsabilidad sobre la educación y la sanidad, pero estas administraciones no disponen de recursos para cubrirla adecuadamente. A partir de esta ley se constituyeron los *Comités de Vigilancia*, formados por representantes de los barrios de la ciudad (OTB), que son escogidos por sufragio directo de todos los vecinos. Estos comités se integran en el *Consejo Municipal* y actúan como órganos de control social de todas las actuaciones del gobierno municipal, e incluso tienen el derecho a vetar la ejecución de los proyectos.

Muchos de los alumnos que acaban los estudios secundarios en el municipio de San Ignacio de Velasco no pueden continuar su formación al no poder costearse la vida en la ciudad más próxima, Santa Cruz. Para intentar paliar la situación, el ayuntamiento ofrece becas a jóvenes de pocos recursos, pero este sistema tiene pocos beneficiarios. Desde hace tres años la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRAM), un centro público, imparte en San Ignacio los estudios técnicos de las carreras de Pedagogía (para proporcionar el título de profesor a los docentes de las escuelas de la región, que mayoritariamente no lo tienen) y Topografía (para favorecer la legalización de la propiedad de las tierras). Disponen de aulas en escuelas públicas para dar las clases en horarios nocturnos y, desde diciembre de 2002, gracias a la firma de un convenio marco, se consolidó lo que hasta entonces se realizaba de manera provisional. Esta universidad tiene experiencia previa en la descentralización en otras provincias del departamento, como por ejemplo Montero, Camiri y Valle Grande. Ello indica que la propia universidad es consciente de lo que significa extender su actividad a ciudades de la provincia. Este hecho avala aún más la viabilidad del proyecto, puesto que ya se han realizado experiencias similares en otras regiones necesitadas del

país. De esta manera, el convenio firmado entre la UAGRAM y el Ayuntamiento de San Ignacio de Velasco se sustenta sobre una base sólida.

**Objetivos**

El objetivo del proyecto es reforzar el sistema educativo público existente en la región boliviana de la Chiquitania, dotar a los pueblos de la infraestructura necesaria para ello e introducir nuevas herramientas pedagógicas. Los equipamientos educativos se construyen desde la sostenibilidad, ecológica, económica y social. Se utilizan tecnologías de bajo coste coherentes con las técnicas tradicionales de la zona. Los cimientos son de hormigón ciclópeo, con un sobrecimiento de 50 cm de ladrillo cocido para proteger el edificio de la humedad y las inundaciones. Los muros son de 40 cm de adobe, que se caracteriza por una buena inercia térmica que permite que los espacios sean muy frescos a pesar de las altas temperaturas. Además, es un material que tiene un bajo consumo energético durante su proceso de producción. Este año los adobes se han producido con la tierra que había justo a pie de obra. En la cubierta se incorporan armaduras de madera ligeras. Una vez montadas en el suelo, se pueden instalar en el techo entre pocas personas, lo que garantiza una mayor seguridad de los trabajadores y abarata los costes. La construcción se culmina con una teja árabe que, gracias a los nuevos hornos, se somete a una cocción más homogénea y garantiza una mejor impermeabilización. Todas las construcciones se realizan con materiales adquiridos y manufacturados en la misma población para contribuir a la economía local. Los nuevos espacios de trabajo construidos permiten introducir en la educación general asignaturas de formación profesional ligadas a las tradiciones autóctonas, que pueden convertirse en alternativas laborales una vez terminados los estudios, como por ejemplo la talla de madera.

**Localización**

San Ignacio de Velasco, San Miguel de Velasco y San José de Chiquitos, en la región de la Chiquitania (Bolivia).

**Aportación del CCD**

24.000 e.

**Otras aportaciones**

Ayuntamiento de Barcelona (14.000 e), Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona (8.262 e), DCPAL Distribuciones y C. Piera-ALMAR (1.200 e) e Inversiones del Vallès S. L. (1.800 e). Las universidades UPF, UIB y UPM han subvencionado los viajes de sus estudiantes. Donación de un ordenador: Jordi Grabau. Donación de una impresora: CANON Granollers. Donación de libros: Editorial Acantilado, Editorial Casals, Funda-

ción "La Caixa", Enciclopedia Catalana, Editorial Cromosoma, ING Ediciones, Inde Publicaciones, Editoriales: Icaria, Laertes, Mediterránea, Planeta-Agostini, Salvat y Sirpus; Bi-



Biblioteca móvil - Servicio de préstamo

lioteca de Santpedor. Escuelas que han donado libros: Escuela Alba de Lleida, Escuela Graciela de Barcelona, Escuela Puiggraciós de La Garriga, Escuela Pública Primaria Bernat Metge de L'Hospitalet. Con el apoyo de Aerolíneas Argentinas y Spanair.

#### Resultados

- Construcción de la 1ª fase de la Universidad de la Chiquitania: durante los dos meses de verano se han construido 600 m<sup>2</sup>, 3 aulas, 1 sala para profesores y baños. En este proyecto han colaborado voluntariamente más de 1.000 familias. El rector de la UAGRAM, Dr. Julio Salek, visitó las obras junto a nueve decanos de diferentes facultades que representaban las carreras que podrían iniciarse en esta nueva sede universitaria. Este hecho muestra la trascendencia del proyecto y la ilusión depositada.
- Ampliación de la escuela pública de Sapocó, en San Miguel de Velasco, con dos aulas-taller que permitirán introducir la formación profesional en la educación primaria. En este trabajo colaboró toda la comunidad, un total de 300 familias.
- Construcción de la primera guardería de San José de Chiquitos, formada por dos aulas y zona de baños y vestuario.
- Construcción de dos hornos con cámara de cocción, para conseguir materiales de construcción más homogéneos y optimizar su empleo con el mínimo de madera. Paralelamente se ha construido un porche para que la Asociación de *tejeros* Takuriki pueda trabajar en época de lluvias, ya que los nuevos hornos también lo permiten. Este trabajo realizado en San Ignacio también se ha iniciado en San Miguel, con la creación de una asociación de tejeros para reforzar el proceso de organización y optimización de sus recursos.
- Proyecto piloto de pavimentación de calles con adoquines cerámicos producidos por los miembros de la asociación de tejeros, como solución sostenible para mejorar los viales de los pueblos, actualmente todos de tierra, y generar trabajo para la población local. El coste de pavimentar con cemento sería 10 veces más caro, además de ser mucho más contaminante y de no generar empleo local, ya que todo el produc-

to viene de la ciudad. Además, si fuera necesario hacer reparaciones o instalar cloacas, deberían hacerse perforaciones y volver a rehacerlo, cosa que no sucede con los adoquines, que se pueden desmontar.

También queremos resaltar la donación de más de mil libros a la Casa de la Cultura, que ha permitido poner en marcha una biblioteca móvil itinerante para las escuelas públicas de San Ignacio. Se ha donado un ordenador que ha facilitado la catalogación de todos los libros mediante el sistema internacional y la coordinación del servicio de préstamo para hacer llegar los libros a todas las personas que lo deseen.

#### Situación

Todos los proyectos están en pleno funcionamiento. De las obras de construcción únicamente falta por terminar los acabados y el revestimiento, pintado y pavimentación. Se dejan



Construcción de dos aulas-taller

todos los materiales necesarios para que puedan finalizar las tareas pendientes con el mismo sistema de trabajo participativo. Destacamos también que se ha realizado un documental que recoge todas las actividades, que constituirá una buena herramienta para difundir el proyecto y sensibilizar al colectivo universitario.

#### Quinto Seminario de Arquitectura Barcelona-Sarajevo

##### Responsable

Jordi Ros Ballesteros, profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

##### Participantes

Jordi Ros, Esteban Terradas, Josep Lluís Canosa (profesores de la ETSAB), Daniel Albella, Mariela Agudo, Lluís Alonso, Albert Estruga, Pau Fullea, Eulàlia Gómez, Oriol Malet, Aitana Paya, Karmele Recondo, Eva Sánchez, José Claudio Silva (estudiantes de la ETSAB).

##### Socio local

Arhitektonski Fakultet Sarajevo.

**Otras entidades**

Distrito XI del Ayuntamiento de Barcelona.

**Localización**

Sarajevo y Barcelona.

**Duración**

De febrero a junio de 2003.

**Problemática**

Bosnia y Herzegovina continúa inmersa en una situación de posguerra, como lo demuestra el hecho de que en la capital, Sarajevo, todavía hay muchos edificios que siguen destruidos. Es necesario seguir con el proceso de ordenación urbanística, que requiere un trabajo de reconstrucción y construcción de nuevas edificaciones. Los habitantes de Sarajevo están muy sensibilizados y son conscientes de la situación de la ciudad, que requiere de la ayuda internacional, tanto desde el mundo de la arquitectura y el urbanismo como desde otros ámbitos. En el caso de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Sarajevo, hace algunos años que se inició una línea de trabajo con el fin de recoger e intercambiar ideas y sugerencias que se pudieran aplicar a la ciudad en el proceso de reconstrucción y de rehabilitación de la edificación, para así poder ir recuperando la normalidad previa al conflicto bélico. Este tipo de apoyo también contribuye a que la propia institución universitaria vaya recuperando sus actividades y su posición a nivel internacional. Es por ello que, tras haberse realizado ya cuatro Seminarios de Arquitectura Barcelona-Sarajevo, se propone hacer una nueva edición.

**Objetivos**

Favorecer la organización de colaboraciones académicas entre las dos universidades mientras no se aprueben y se pongan en marcha otras opciones a través de programas de apoyo institucional. Contribuir a un mejor conocimiento de la realidad arquitectónica de las dos comunidades, haciéndolo a través de propuestas académicas concretas desarrolladas por estudiantes de ambas universidades, bajo la forma de ejercicio de proyectos arquitectónicos del último curso de carrera.

**Presupuesto total**

15.065 e.

**Aportación del CCD**

2.565,60 e.

**Actividades**

En esta edición el tema escogido ha sido la nueva sede del Colegio de Arquitectos de Sarajevo. Desde la primera visita a

Barcelona, a los profesores y arquitectos bosnios les pareció interesante constituir una entidad que velase por los intereses de la arquitectura y de los profesionales de este ámbito. Por ello, su propuesta para este año ha sido la construcción de una sede, acordada con el Ayuntamiento. La estructura de la actividad ha sido la misma que en ediciones anteriores: uno de los cuatro talleres del último curso, en el que han participado unos ochenta estudiantes y cuatro profesores, ha desarrollado, durante los cuatro meses del curso, un proyecto de edificación pública que posteriormente puede continuar como Proyecto de Final de Carrera (PFC). La primera fase se llevó a cabo en Sarajevo, donde se programaron una serie de conferencias y otras actividades académicas, además de una visita al solar donde se ejecutaría el proyecto. Se prevé elaborar una publicación que recoja una selección de los trabajos realizados, así como una exposición que se muestre en las dos escuelas, a partir del material elaborado conjuntamente con los estudiantes de la Facultad de Sarajevo.

**Programa de desarrollo sostenible y educación ambiental****Responsable**

Gerard Pol Gili, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

**Participantes**

Jordi Monge, Gerard Pol, Oscar Caralt y Georgina Cepas, estudiantes de la ETSEIT y miembros del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT).

**Socio local**

Cooperativa de Producción Agropecuaria Vitoria (COPAVI), organización que pertenece al Movimiento de Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST).

**Otras entidades**

Universidad Estatal de Maringa (UEM), Prefectura del Municipio de Maringa, Coordinadora Regional de Asentamientos de Reforma Agraria (COANA), filial de Coana-Cooperativa de Comercialización y Reforma Agraria Avante.

**Localización**

Paraná (Brasil).

**Duración**

De julio a septiembre de 2003.

**Problemática**

La región noroeste del estado de Paraná se caracteriza por la existencia de muchos latifundios, una importante degradación del

medio ambiente, una pésima calidad de vida de sus habitantes y una gran presencia del Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST), manifestada a través de ocupaciones de tierra y otras actividades. Antes del proceso de modernización de la agricultura brasileña, en la década de 1960, esta región tenía un perfil muy diferente: la diversidad de cultivos y culturas proporcionaba un equilibrio entre las explotaciones económicas y la degradación ambiental, la tierra estaba mejor repartida y no había hambre ni *meninos de rua*. En Paraná la aparición de los latifundios, a menudo improductivos, ha provocado la aparición de miseria y una mayor degradación ambiental.

El proyecto de desarrollo impulsado por el MST pretende cambiar la realidad regional, mediante la lucha y presión del pueblo y la aplicación de modelos alternativos. Intenta presentar ejemplos concretos de empleo de tecnologías compatibles con la justicia social y ecológicamente sostenibles. En estos años de lucha por la reforma agraria y la justicia social, el MST ha obtenido el reconocimiento como portavoz de los trabajadores pobres del campo y acumula diversos éxitos en la región del noreste: miles de familias establecidas en esta región, miles de niños escolarizados, dos centros de formación y capacitación de jóvenes campesinos en las ciudades de Querencia do Norte y Cruzeiro do Sul y cincuenta clases de alfabetización para jóvenes y adultos. La formación técnica de los campesinos, sobre todo en aspectos de mejora de la productividad, tiene una gran importancia. Es necesaria una mejor formación en agricultura y en otras actividades, como por ejemplo en mecánica y electricidad, para reforzar las agroindustrias, para diversificarlas y para paliar el desempleo entre los jóvenes. Con este objetivo, en el año 2001 se estableció como prioridad la creación de la Escuela de Formación en agroecología y técnica pecuaria Milton dos Santos, en la ciudad de Maringá. Es una escuela autogestionada, para formar técnicos en agroecología y agentes rurales (asistencia médica, educación, etc.). Funciona gracias a las aportaciones de las familias, la colaboración municipal y otras ayudas externas.

### **Objetivos**

Este proyecto tiene como objetivo básico desarrollar una conciencia ecológica en los niños, jóvenes y adultos de los asentamientos del MST y de su área de influencia, y prepararlos para asegurar la sostenibilidad de las actividades productivas, en una relación respetuosa con el medio ambiente, constituyéndose en una experiencia modelo de equilibrio entre reforma agraria y respeto ambiental. Nuestra colaboración aporta al MST elementos para poder desarrollar modelos de abastecimiento energético propios, autosuficientes, descentralizados, no monopolizables y respetuosos con el medio ambiente. Se desarrollan técnicas de

producción sostenible, adaptadas a la realidad ecológica, cultural y económica de las familias, que constituyan una alternativa económica para los agricultores y sus familias. Otros objetivos para conseguir un desarrollo regional a largo plazo son recuperar la biodiversidad de las zonas forestales y de los ríos, promover el empleo de las energías renovables como solución viable a los problemas de abastecimiento energético y de agua, incentivar el consumo de productos orgánicos entre los consumidores urbanos para generar alternativas de mercado no agresivas con el medio y que favorezcan una distribución más equitativa de la riqueza, y fortalecer la fruticultura y la piscicultura biológica en la región de una manera planificada. Por otra parte, se pretende promover la participación activa de estudiantes y de la ciudadanía de Terrassa en la realización de proyectos técnicos, así como en el conocimiento y aprendizaje de la estructura organizativa, política y social de las comunidades del MST, como una forma de organización social alternativa al modelo económico actual.

### **Presupuesto**

33.843 e.

### **Aportación del CCD**

4.500 e.

### **Actividades**

Visita a la Secretaría Nacional del MST y establecimiento de contactos con el Movimiento de los Trabajadores Sin Techo (MTST), con la Escuela Nacional del Movimiento Florestán Fernández de Jacarei, centro de formación de futuros dirigentes, y con la Universidad de São Paulo (USP). En Paraná, donde se ubica la COPA-VI, planificamos la estancia y la ejecución del proyecto con los miembros de la Regional de Paraná. En los días siguientes evaluamos proyectos anteriormente realizados por el GCCT con el apoyo del CCD (secador de bananas, colectores solares) y visitamos el campamento Quilombo dos Palmares y un asentamiento próximo.

En la Escuela Milton Santos de Maringá se desarrolló la parte principal del proyecto. Se analizaron las necesidades y posibilidades de la escuela con los coordinadores y se planificó el curso de energías renovables teniendo en cuenta la disponibilidad de profesorado y colaboradores externos. También se instaló una cocina económica –modificada con la incorporación de un intercambiador de calor– que permite el calentamiento de agua sanitaria con el calor residual. Tras preparar el material docente que se entregaría a los estudiantes, se inició el curso, con dos clases introductorias a la lengua española, a petición del personal docente de la escuela, una contextualización de la coyuntura energética, una introducción a las energías renovables (solar, eólica,

minihidráulica y biomasa) y a la energía solar térmica y la fotovoltaica. Los alumnos construyeron sistemas de iluminación y equipos termosifónicos; se explicó el funcionamiento del sistema para calentar agua mediante la cocina económica, así como el de las cocinas concentradoras que se llevaron desde Cataluña. Por último, se hizo una instalación solar térmica y fotovoltaica para que la casa del personal al cuidado de la escuela fuera autosuficiente. La instalación calienta el agua mediante uno de los equipos hecho por los alumnos e incorpora un sistema fotovoltaico, que alimenta una bomba y una batería, que permite iluminar la casa con dos fluorescentes, además de cargar una segunda batería que eléctrica vallas para el ganado.

#### **Situación**

A corto plazo está previsto que se implementen sistemas de iluminación mediante energía solar fotovoltaica y sistemas de calentamiento de agua sanitaria mediante energía solar en los asentamientos de la región, así como se prevé la puesta en funcionamiento de un huerto de productos agroalimentarios de producción ecológica. Las perspectivas a medio plazo pasan por conseguir reforestar la zona con plantas autóctonas, formar técnicos en energías renovables y en sistemas de producción ecológicos, capacitar formadores en energías renovables, poner en marcha un programa de especialización de técnicos en energías renovables en la escuela del MST en Maringa y establecer un canal de comunicación entre técnicos del MST y miembros del GCCT que permita el intercambio de experiencias con aplicaciones de energías renovables y con técnicas de producción ecológica de productos agropecuarios. A más largo plazo se plantea la realización de proyectos de mayor alcance relacionados con las energías renovables, siempre de forma conjunta con los técnicos de la contraparte.



*Instalación de sistemas solares térmicos y fotovoltaicos*

#### **Continuación de las actividades de capacitación y consolidación del Departamento de Agricultura de ASIBA**

##### **Responsable**

Pablo Reyero Aubareda, estudiante de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB-EUETAB).

##### **Participantes**

Pablo Reyero (estudiante de la ESAB), Daniel López (profesor de la ESAB) y Nacho Oliete.

##### **Socio local**

Asociación Indígena de Barcelos (ASIBA).

##### **Otras entidades**

Caldes Solidaria, Servicio Cooperación y Agricultura (SeCoiA) y Núcleo de Estudios para la Amazonía de Cataluña (NEAC).

##### **Localización**

Municipio de Barcelos, en la Amazonía (Brasil).

##### **Duración**

De julio de 2003 a febrero de 2004.

##### **Problemática**

A partir del primer estudio realizado en la región durante el año 2001 y de las propias demandas de la asociación, se decidió fomentar la formación agraria de los agricultores de ASIBA. En 2002 se realizó un primer curso, sobre agricultura orgánica y el control de plagas y enfermedades. Este año se dará continuidad a esta línea de formación y capacitación de agricultores con un curso que permita profundizar en el manejo agroforestal. De forma conjunta se consideró adecuado continuar con esta línea de formación, que no se limita simplemente a la realización de un curso, sino que con ella se contribuye a la consolidación del sentido crítico del campesino indígena ante las alternativas económicas existentes, de forma que él mismo pueda escoger la más adecuada. La existencia de un monopolio para algunos productos y de relaciones laborales y comerciales realmente esclavistas, muestran la necesidad de defender los derechos humanos de las poblaciones locales. Por otro lado, como la población no es autosuficiente y las importaciones aumentan constantemente, es necesario consolidar una red local de comercio justo y sostenible. El desconocimiento del mercado y de su manera de funcionar dificulta este proceso. Por esta razón, este año ASIBA pidió un estudio que permitiera estimular y articular el mercado local de productos indígenas del municipio. Con este estudio se quiere comprender un poco mejor el funcionamiento del mercado y, así, poder definir nuevas líneas de trabajo. Otra de las demandas básicas de ASIBA es continuar trabajando para la consolidación de la asociación, es decir, profundizar y mejorar las relaciones humanas y la gestión administrativa interna, hecho que reafirma la importancia de la formación en este proceso. Que en Barcelos no existan precedentes de otras asociaciones indígenas y que siglos de represión hayan afectado la capacidad de trabajo colectivo, son factores que per-

miten comprender las dificultades con las que se encuentra ASIBA.

### **Objetivos**

Conocer, junto con ASIBA, el mercado de los productos agrícolas de Barcelos y su funcionamiento, para poder decidir futuras actuaciones. Identificar cuáles son los productos comercializados que provienen de Barcelos y que se consumen en el mismo municipio (mercado local), cuáles son los productos comercializados que no provienen del municipio de Barcelos y qué otros productos son producidos en el municipio pero son consumidos fuera (mercado exterior). Estudiar la posibilidad de articular un mercado y una feria local y analizar las posibilidades reales que tiene ASIBA de entrar en el mercado local o exterior. Conseguir una fuerte unión entre los agricultores para reforzar su posición ante el mercado. Continuar capacitando a los miembros del Departamento de Agricultura para fortalecer este servicio como base de apoyo del movimiento indígena.

### **Presupuesto total**

13.102 e.

### **Aportación del CCD**

5.000 e.

### **Actividades**

Para realizar el estudio sobre el mercado de los productos agrícolas en el municipio se entrevistaron a los diferentes actores que lo integran. El objetivo principal de las encuestas era conseguir información sobre tres grupos de alimentos: por un lado, los más producidos y consumidos por los agricultores de ASIBA, que son los derivados de la mandioca, *macaxeira* y frutas como la banana; en segundo lugar, otros productos que no son tan comunes, pero que fueron estudiados en el primer curso de formación y capacitación sobre los principios de la agricultura orgánica y control de plagas y enfermedades, como por ejemplo los productos de la huerta producidos en *canteiros*; y, finalmente, los productos que despertaron más curiosidad entre los participantes del segundo curso de "Potencialidades de la agricultura indígena: introducción a los sistemas agroforestales y capacitación de líderes", como es el caso de la miel de abejas nativas, el café o el jabón. También se entrevistó a las personas que, de una manera u otra, forman parte del mercado: agricultores que participan en el Departamento de Agricultura de ASIBA, productores, responsables de los transportes, comerciantes, intermediarios y consumidores.

Se realizó el II Curso de Agricultura y se aprovechó la estancia para realizar las entrevistas, además de colaborar con el

Departamento de Agricultura de ASIBA, y así poder evaluar el trabajo realizado hasta el momento y decidir futuras líneas de colaboración. Después del curso se visitaron diferentes explotaciones agrícolas junto con nueve agricultores de Barcelos para ver todo aquello en lo que se había trabajado durante las clases teóricas y para conocer otras prácticas interesantes que se están realizando en el Amazonas. Se pudieron observar las siguientes actividades: apicultura y meliponicultura (cría de abejas nativas, construcción de enjambres de madera, técnicas de reproducción y multiplicación, biología de las abejas nativas y producción de miel), técnicas de almacenaje y conservación de productos agrícolas, producción de biofertilizantes y compuestos y piscicultura (aprovechamiento de pozos y pequeños lagos para la cría de *cará* y *tambaqui*). Se vio el funcionamiento de la cooperativa de los productores de cupuaçu y de la agroindustria de producción de pulpa de *cupuaçu* y se visitó la Estación Embrapa Agroforestal, donde se desarrollan experiencias con sistemas agroforestales desde hace más de veinte años, con muy buenos resultados. Finalmente se evaluaron diferentes experiencias implementadas en las comunidades de Río Aracá y Demeni. Se visitó a alumnos de la ciudad y de las comunidades interiores que han aplicado los contenidos trabajados durante el primer curso, sobre gestión de materia orgánica. Los alumnos han puesto en práctica diversos conceptos técnicos: depósitos de compuestos caseros, cultivo de hortalizas, cobertura muerta (forma de protección de la fertilidad del suelo que consiste en mantener una capa de material orgánico en descomposición), círculo de banana (agujero de 2 m de diámetro por 1 m de profundidad, lleno de materia orgánica de la que se alimentan los cultivos plantados alrededor) y la permacultura. Las metodologías usadas durante el proceso de evaluación fueron diversas: entrevistas individuales y colectivas, observación directa, registro de datos, etc. Esta información, junto con la recogida durante nueve meses por los propios agricultores y por los técnicos supervisores, ha permitido medir los resultados reales del proyecto anterior.

### **Resultados**

Con la realización de este proyecto se ha constatado que lo más importante es seguir trabajando para que los agricultores consigan un grado de unión superior al que existe actualmente, lo que es un aspecto crucial para poder hacer frente al mercado con garantías. De hecho, al final de esta actividad se empezaba a plantear la posibilidad de formar una cooperativa.

De la evaluación de los resultados del proyecto del año pasado, se puede concluir que todas las experiencias tuvieron aspectos positivos y negativos. Esta misma variabilidad también se constató al recoger la opinión de los agricultores. Teniendo en cuenta esta

diversidad de valoraciones, en general se puede establecer que los resultados fueron los siguientes: el depósito de compuesto tiene poco interés para la realidad local, y no sólo por la existencia de abundante madera descompuesta, sino porque precisa de un tiempo y un mantenimiento especial. Sin embargo, es necesario destacar que demostrar la importancia de la materia orgánica a través de las prácticas contribuyó a un cambio de visión sobre la agricultura. Las hortalizas deberían ser cultivadas por quien realmente esté interesado en ello, ya que comporta mucho trabajo, y tendrían que haberse plantado especies próximas a la realidad local, como pimientos, cebollas, *coube*, etc. El círculo de banana y el cultivo de banana a la *roça* son dos formas diferentes de producción. En la *roça*, la bananera tiene poca longevidad pero tiene una alta productividad. El círculo tarda más en producir, pero lo hace durante más tiempo y, además, es una técnica adecuada para la parcela por ser más fácil de mantener y de llenar con materia orgánica, mientras que las *roças* exigirían un esfuerzo excesivo, debido a la necesidad de hacer agujeros. La cobertura muerta tiene diversos beneficios, ya que conserva la humedad y la vida del suelo, evita el crecimiento de muchas malas hierbas y abona la tierra. Ésta fue una de las experiencias con más éxito y aceptación entre los agricultores y, además, anticipó algunos de los conceptos y prácticas en los que se profundizó durante el segundo curso.

Gran parte de los errores detectados en el primer curso se deben a la falta de participación directa de los agricultores tanto en la elaboración del proyecto como en la definición de las prioridades de trabajo. Cabe decir que, en un principio, el departamento no estaba lo suficientemente consolidado y se carecía de información para desarrollar el proyecto, por lo que la temática del curso tuvo que elaborarse al margen de la realidad de los agricultores.



*Un miembro de la asociación trabajando en la producción de miel*

### **Participantes**

Se trata de un proyecto gestionado por la Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras, que cuenta con la participación de Anna Borrell, Juan Murcia (estudiantes de la ETSECCPB), Francesc Magrinyà (profesor de la ETSECCPB) y otros estudiantes.

### **Socio local**

Forum des Jeunes pour la Promotion du Développement (FOJEPDE).

### **Otras entidades**

Environnement Recherche Action Cameroun (ERA-Cameroun), Laboratoire du Environnement et des Sciences du Eau (LESEAU).

### **Localización**

Barrio Melen V, en Yaoundé (Camerún).

### **Duración**

De mayo a octubre de 2003.

### **Problemática**

En Yaoundé, capital de Camerún, casi el 35% de superficie urbanizada es de hábitat espontáneo y acoge a más del 40% de su población, es decir, a unos 600.000 habitantes. En estos barrios de vivienda espontánea tienen lugar una serie de problemas que se escapan del control del Estado y que deterioran las condiciones de vida de su población. Entre estos problemas, está el de acceso a los recursos directos (capital, infraestructuras, etc.) e indirectos (educación, sanidad, calidad del medio ambiente, etc.). Las consecuencias directas son: la miseria, la inseguridad y la violencia, la prostitución y la droga, la falta de caminos y vías principales y la inadecuada evacuación de residuos sólidos y de aguas de lluvia o domésticas. Estos barrios están muy mal conectados a las redes de servicios, por lo que no les aseguran el acceso a los diferentes servicios de recogida de residuos domésticos, de abastecimiento de agua y de iluminación pública. La tasa de ocupación del suelo sin infraestructuras de carretera y comunitarias a menudo se aproxima al 80%. El Estado y la sociedad civil han emprendido diversas iniciativas para la solución del problema, en su mayoría centradas en la mejora de las letrinas, el acondicionamiento de los puntos de agua, la vialidad de las vías de comunicación o la realización de estudios socioeconómicos sobre los barrios. En los barrios populares de vivienda espontánea de las ciudades de Camerún, se plantean problemas como la falta de un sistema útil de direcciones que permita identificar las viviendas y los espacios urbanos o el acceso a los servicios de intervención de urgencia, de sanidad y de seguridad. Del mismo modo, son necesarios un sistema de seguimiento ambiental y un sistema que

## **Denominación y caracterización ecológica del espacio público en barrios de tejido informal**

### **Responsable**

Francesc Magrinyà Torner, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

permita difundir los resultados exitosos de proyectos existentes. El FOJEPDE, consciente de este hecho, propone este proyecto con la finalidad de avanzar un paso más en la mejora de las condiciones de vida de la población.

### **Objetivos**

Colaborar en la mejora de las condiciones de vida de un barrio de hábitat espontáneo de Yaoundé. Contribuir a la apropiación del espacio público por parte de la población. Asignar nombres a las calles y espacios públicos y un código. En Melen V, como en todos los barrios de tejido informal de Yaoundé, no existe un sistema de direcciones interiorizado por la propia población. Si bien la Comunidad Urbana de Yaoundé (CUY), organismo encargado del urbanismo de la ciudad, ha creado un sistema de codificación de las grandes vías y de las casas, éste no resulta lo suficientemente inteligible como para que la población lo haga suyo. Por eso se pretende crear un sistema de direcciones (nombres de calles y números de casas) de forma participativa y lo suficientemente inteligible como para que la población lo interiorice. Establecer un mecanismo de reparto de correo, ya que en Yaoundé no existe un servicio de recepción de correo domiciliario. Hay una compañía de correos donde se puede alquilar un apartado de correos y recibir allí la correspondencia, pero tan sólo un 10% de la población de estos barrios puede permitirse este gasto. Con el proyecto del apartado de correos comunitario para todo el barrio se pretende que el resto de la población pueda tener acceso al servicio de correos, repartiéndose los costes del alquiler anual del apartado de correos y del salario del cartero, que una vez por semana bajará al barrio para repartir las cartas entre la población que esté interesada en este servicio. Concretar y definir unos indicadores ambientales que permitan a la población evaluar la calidad de su espacio público. Establecer un observatorio ecológico para hacer un seguimiento de los indicadores ambientales.

### **Presupuesto total**

17.692 e.

### **Aportación del CCD**

9.000 e.

### **Actividades**

Identificar sobre el terreno las calles que hay que denominar, que se decidió que fuesen aquellas vías que fueran utilizadas por más de una familia para llegar a su casa. Encuesta a la población sobre el nombre que asignarían a determinadas calles para elaborar una lista de posibilidades, que se completó con la ayuda del Sector G. Después se planteó una encuesta cerrada (tres posibilidades) en

cada casa, sobre el nombre que prefería para su calle. Realización de encuestas para evaluar las conexiones a los servicios de cada casa. Por lo que respecta a la numeración de las casas, se decidió hacerla según a qué calle pertenecieran y según el modelo clásico secuencial (pares y nones según el lado de la calle). En el caso de que una casa estuviera en segunda línea de una calle, se optaría por ponerle el número de la casa que tuviera delante con el sufijo B, mientras que ésta mantendría el número con el sufijo A; a la tercera se le daría el sufijo C y así sucesivamente. Se decidió asignar un número por edificación y, en los casos que estuviese muy claro que un mismo edificio tenía más de una vivienda, éstas se diferenciaban. Se elaboró un mapa actualizado con los nombres definitivos de las calles y se hicieron cinco carteles metálicos. También se hicieron dos placas para cada calle con su nombre correspondiente.

El medio ambiente del barrio y la calidad del espacio público se pueden estudiar a partir de unos indicadores de ecología urbana, tomando datos de campo y revisándolos periódicamente para registrar los posibles cambios. Los datos recogidos se introducen en un SIG, que es la herramienta que nos permite evaluar el estado del barrio y su evolución. Primero se definieron los indicadores que querían estudiarse, tomando como modelo el observatorio ecológico del barrio de Gràcia de Barcelona, pero adaptándolo al entorno de Yaoundé. Estos indicadores quieren caracterizar diferentes aspectos del barrio como la densidad, la accesibilidad, la vialidad, la calidad del espacio público y de las conexiones a los servicios, la inundabilidad y la diversidad de equipamientos y actividades. Para recoger la información necesaria que definiera los indicadores se siguieron dos procesos: recogida de datos de campo y encuestas, complementadas con fotografías que mostraban las características de cada tramo estudiado. Las encuestas ayudaron a decidir los nombres de las calles y se pidió información referente a las conexiones de servicios (agua y electricidad), la disponibilidad de luz en el exterior, qué tipo de letrinas existían, dónde se tiraban las basuras, de qué aparatos eléctricos se disponía y si la casa se inundaba. La información obtenida se introdujo en el Mapinfo para hacer una base de datos del barrio que se pueda consultar y que se vaya actualizando. Para crear un observatorio ecológico se realizaron dos sesiones de formación sobre el funcionamiento del Mapinfo, destinadas tanto a los jóvenes del barrio como a miembros de FOJEPDE. Se decidió que, por lo menos una vez al año, se volverían a tomar los datos del espacio público para actualizarlos con los posibles cambios. En cambio, las encuestas se harían cada dos años, ya que es una actividad mucho más laboriosa. Estas actividades serán realizadas conjuntamente por dos miembros de FOJEPDE y dos miembros del sector G.

Para definir el funcionamiento del apartado de correos son necesarios los siguientes pasos: contratar un apartado de correos, seleccionar un cartero y fijar la contribución que aportará cada casa abonada al servicio. También se ha creado un comité de gestión, con la finalidad de designar un grupo de personas del barrio que vele por el buen funcionamiento del servicio, distribuyendo el trabajo entre sus integrantes. En cuanto al aspecto económico, cabe decir que durante los tres primeros meses todas las casas estarán abonadas por defecto al servicio, con cargo al proyecto. Tras este período, serán los abonados interesados en mantener el servicio los que pagarán por recibir el correo en su domicilio y, por tanto, serán ellos mismos quienes lo financiarán. Se calculó el coste que correspondería a cada casa, procurando que fuera razonable y asequible.

### **Resultados**

El carácter de tejido espontáneo del barrio, con la correspondiente ausencia de planificación de su crecimiento, hace que las calles no estén bien definidas. Por un lado, hay unas entradas a los barrios (*rues*) que permiten acceder a su interior desde una vía principal asfaltada (*route*). Por otro, hay diversos caminos que permiten la movilidad por el interior, con diferentes anchuras y poca continuidad. Dependiendo de su importancia y anchura se han catalogado como *allées* o *chemins*. Si bien es muy fácil identificar una rue, se tiene que llegar a un acuerdo para delimitar qué vías de paso tienen relativa importancia y dónde empiezan y acaban, para poder decidir a qué calle pertenece cada casa. Ante las dudas, los socios del proyecto han acordado una configuración de calles, con un especial peso en las decisiones del Sector G. A pesar de que la configuración final se corresponde bastante con la idea de movilidad del barrio y con las vías definidas en reconocimientos anteriores, sería interesante abrir un debate sobre qué podemos definir como calle en este tipo de barrios. Un aspecto conflictivo del proyecto ha sido la designación de números, ya que el principal problema era cómo se asignaban a cada construcción, a cada familia y a cada puerta. Se optó por colocar un número por construcción y, en los casos más claros, por cada unidad familiar dentro de una misma casa, pero no se ha conseguido una satisfacción plena con el sistema seguido. La colocación de los carteles en el barrio despertó mucha curiosidad entre la población. Una de las principales preocupaciones en este punto es que estos carteles pasen a ser simples objetos decorativos y que no tengan ninguna utilidad. Sorprendentemente, la CUY, que inicialmente había aprobado el proyecto, pareció que después intentaba variarlo sustancialmente. En vista de esta actitud, se decidió llevarlo adelante y presentarles un informe final con los nombres escogidos para las calles. Será entonces cuando se vea cuál es la posibilidad de hacerlos oficiales y se pueda empezar a valorar una posible colaboración, una reorientación o la renuncia a este tipo de proyectos.

El observatorio ecológico será útil para consultar datos para mejorar el barrio, ya que los mapas temáticos son una buena manera de identificar sus problemas, los equipamientos y los servicios que faltan. No obstante, es la parte del proyecto que requiere una continuidad y una dedicación futura de las asociaciones, por lo que habrá que ver cómo progresa. En principio, el FOJEPDE estaba muy interesado pero ahora muestra poco interés y escasa voluntad de coordinación. El Sector G, por ser su barrio, muestra una motivación más notable, pero necesita un impulso y un cierto apoyo técnico. El apartado de correos fue la parte del proyecto que despertó más interés, ya que es un servicio del que casi nadie disponía. Tuvimos una gran satisfacción cuando, al entregar las direcciones personalizadas casa por casa, la gente nos recibía con los brazos abiertos y nos felicitaba por el trabajo. El funcionamiento de este apartado de correos y el reparto de la correspondencia nos permitirán ver si el sistema de numeración es lo suficientemente claro o si se debe retocar, mientras que el funcionamiento del comité de gestión nos servirá para evaluar el papel que puede desempeñar el Sector G.

### **Estudio de mejora de las redes de servicios. Fase II: formación de técnicos y principales actores**

#### **Responsable**

Manuel Herce Vallejo, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

#### **Participantes**

Alberto Palacios, Anabel Rubio, Sergio Oliete, Borja de Muller, Jordi Pujol (estudiantes de la ETSECCPB), Francesc Magrinyà y Manuel Herce (profesores de la ETSECCPB). Proyecto impulsado por Ingeniería Sin Fronteras (ISF).

#### **Socio local**

École Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP), de la Université de Yaoundé I.

#### **Otras entidades**

Environnement Recherche Action Cameroun (ERA-Camerún), Commune Urbaine du Arrondissement de Yaoundé VI<sup>e</sup>.

#### **Localización**

Yaoundé (Camerún).

#### **Duración**

Del 15 de mayo de 2003 al 15 de febrero de 2004.

### **Problemática**

Los trabajos de investigación para la mejora de los servicios urbanos básicos de la ciudad de Yaoundé vienen desarrollándose en la ENSP desde su creación, ahora hace treinta años. Durante el año 2001, diversos estudiantes y profesores de la UPC empezaron a colaborar en esta investigación en el marco de proyectos de desarrollo de ISF en Camerún. A través de la IX convocatoria de ayudas del CCD se financiaron diversas actividades, entre las que destacamos el seminario "Estudio comparativo de las redes de servicios urbanos en Barcelona y en Yaoundé", el apoyo técnico a los proyectos de desarrollo en los que trabaja la ENSP o el envío de material de laboratorio para la analítica bacteriológica del agua, además de diversos proyectos de final de carrera y tesinas. Durante el año 2002 se realizaron dos nuevas tesinas y una campaña experimental para determinar el estado de diferentes redes de servicios urbanos de Yaoundé, así como su impacto sobre la población. Además de la red de abastecimiento y saneamiento, que se ha estudiado en los últimos años, se quiere iniciar un estudio sobre la red de transportes, dado que desde la privatización del autobús público la ciudad padece graves problemas de movilidad.

El proyecto incide en cinco barrios de la ciudad de Yaoundé, dos barrios periurbanos y tres barrios de crecimiento espontáneo. Los primeros son barrios de nueva creación, situados en las afueras de la ciudad y con graves carencias de accesibilidad y abastecimiento. En estos barrios, una actuación a tiempo puede significar una mejora de larga duración para sus habitantes. Por otro lado, los barrios de creación espontánea, no planificados, registran graves problemas de acceso a los servicios básicos, que se acaban convirtiendo en graves problemas sociales y sanitarios que afectan a todos sus habitantes.

### **Objetivos**

El objetivo principal ha sido dar soporte a los proyectos de investigación de tecnologías apropiadas para la mejora de los servicios urbanos básicos, que desarrolla la ENSP en Yaoundé. Para poderlo conseguir, se ha impartido una formación y capacitación específicas a una parte de la población, para llevar a cabo un acondicionamiento del barrio en términos de vialidad y sanidad, mediante técnicas de construcción propias del entorno camerunés. Se ha querido mantener una colaboración para fortalecer los conocimientos en materia urbanística de los diferentes actores que intervienen en la mejora de las redes de servicios de Yaoundé. Se ha pretendido fomentar el desarrollo de trabajos de investigación que contribuyan a mejorar las redes de servicios urbanos básicos de la ciudad. Se ha querido ofrecer a estudiantes de la UPC y de la ENSP la posibilidad de realizar su proyecto de final de carrera (PFC) de ingeniería dentro del marco de la cooperación para el desarrollo y posibilitar, de esta manera, el intercambio y el conocimiento de nue-

vas realidades. Esta experiencia ha permitido a Borja de Muller, miembro del grupo de Camerún de ISF, desarrollar un PFC titulado "Procedimiento eficiente para el acondicionamiento de los bajos fondos: acondicionamiento del barrio de Elig-Effa". Este proyecto ha permitido definir el acondicionamiento integral del barrio, así como conocer los diferentes problemas reales que sufren los barrios de generación espontánea, con lo que se intenta encontrar el tipo de soluciones más adecuadas para obtener el máximo rendimiento social con el mínimo de recursos posibles.

### **Presupuesto total**

14.722 e.

### **Aportación del CCD**

9.500 e.

### **Actividades**

En cuanto a la formación de técnicos locales en acondicionamiento de las redes de servicios básicos, se ha hecho una selección de diferentes grupos de población de los barrios donde el proyecto ha tenido incidencia y se les ha impartido una formación específica. Los artesanos de la construcción han recibido una enseñanza de técnicas constructivas especialmente relacionadas con el hormigón (composición, colocación y curado). A los peones se les ha enseñado la utilización de las herramientas propias de la construcción, así como los diferentes materiales que se utilizan y mezclan para hacer las infraestructuras propias de las redes de servicios urbanos. También se ha elaborado un pequeño dossier para la formación futura de técnicos, que queda a disposición de los habitantes y que les permitirá disponer de una herramienta clarificadora que explica los pasos que se deben seguir en la construcción de obras sencillas. Para lograr una formación técnica adecuada era indispensable participar en los mecanismos propios de la población autóctona. No tiene sentido usar la tecnología para el desarrollo humano si la población no la siente como suya y se la apropia, ya que en este caso la actuación no sería ni útil ni duradera. Bajo esta premisa y con la participación de la población, se elaboró un estudio sobre las necesidades en materia de redes de servicios urbanos, su forma tradicional de resolver los problemas y la manera de planificar, explotar y mantener las respectivas soluciones. Esto ha permitido recoger un amplio abanico de soluciones cotidianas a problemas existentes (diferentes tipos de letrinas, cunetas de recogida de aguas, eliminación de residuos domésticos, etc.). A partir de aquí se ha podido planificar la mejora de las técnicas utilizadas hasta ahora y optar por soluciones estándares de fácil aplicación, con una explotación mínima de recursos y un beneficio social máximo (letrinas de doble fosa, cunetas rectangulares hidráulicamente óptimas, caminos para peatones de bajo coste y vías transitables de máximo rendimiento).

La estancia de un estudiante de la UPC en Yaoundé le ha permitido profundizar en la realidad local, especialmente en la de los habitantes de los barrios de crecimiento espontáneo denso, además de tener nuevas experiencias en el marco de la cooperación internacional. Bajo el título de "Procedimiento eficiente para el acondicionamiento de los bajos fondos del barrio de Elig-Effa", se ha realizado un proyecto constructivo que pretende ser un manual o un modus operandi para la toma de decisiones sobre las soluciones óptimas que se deben utilizar en el acondicionamiento de barrios no planificados, especialmente para resolver los problemas de accesibilidad, sanidad y suministro relacionados con las zonas más degradadas y pobres. La propia orografía de Yaoundé, con toda una serie de colinas y valles con grandes desniveles, provoca que las redes de servicios básicos discurran por las lomas de las colinas, dejando en situación de abandono a los habitantes –generalmente con pocos recursos– del fondo de los valles, a causa de la inaccesibilidad a los mismos. Estas zonas en época de lluvias se inundan y en la época seca son terrenos de aguas estancadas y focos de malaria, enfermedades y malos olores. Para erradicar estos problemas se ha contemplado la necesidad de una vía central y de una red de saneamiento de agua del barrio de Elig-Effa, a partir del método del marco lógico, y se ha intentado proponer una intervención adaptada a las necesidades del barrio.

#### **Situación**

Diversos profesores de la UPC están preparando un seminario sobre redes urbanas en Yaoundé. En este seminario se pretende conseguir un intercambio de experiencias entre diferentes actores que intervienen en la mejora de las redes urbanas de la ciudad. En este sentido, el intercambio de conocimientos con profesores de la ENSP permitirá un enriquecimiento mutuo en materia de redes urbanas, especialmente en su aplicabilidad a los países menos desarrollados. Este seminario contará con clases teóricas, con experiencias prácticas y con visitas guiadas que permitan comparar la evolución de las diferentes tipologías de barrios, así como las diferentes actuaciones que se están realizando y su evolución. Con las conclusiones que se obtengan se elaborará una publicación que refleje los diferentes puntos de vista sobre el intercambio de experiencias entre los expertos en redes urbanas que hayan intervenido, para generar así un conocimiento de calidad que sea útil para proyectos posteriores de cooperación internacional. Tanto la experiencia vivida en Camerún por el estudiante, como el conocimiento generado (su PFC y la publicación sobre el seminario), permitirán aproximar la realidad de los habitantes de los países en vías de desarrollo al ámbito universitario y a otros espacios, con lo que se llevará a cabo una labor de difusión y sensibilización.

#### **Levantamiento, evaluación y clasificación de edificaciones construidas con bahareque**

##### **Responsable**

Mabely María Banda Rodríguez, estudiante de doctorado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

##### **Participantes**

José M. González (profesor de la ETSAB) y Mabely M. Banda (ETSAB).

##### **Socio local**

Universidad Nacional de Colombia.

##### **Localización**

Bogotá, Cartagena, Barranquilla y zonas rurales del Caribe (Colombia).

##### **Duración**

De septiembre a noviembre de 2003.

##### **Problemática**

En Colombia, las potencialidades de los recursos todavía es muy considerable (tierra cultivable, bosque húmedo, potencial hidroeléctrico, biodiversidad, etc.), pero su deficiente manejo, unido a procesos de urbanización e informalización desbordados e incontrolables –generados en gran parte por los desplazamientos de la gente del campo a la ciudad a causa de la violencia– han provocado que se produzca una situación de amontonamiento en las ciudades. Mientras, en las zonas rurales se asume indirectamente la interdependencia entre la degradación medioambiental y el sistema económico que prevalece en los ámbitos urbanos, degradando las condiciones de estabilidad y de salubridad. De esta manera, la problemática de la vivienda rural en Colombia requiere la mejora de las construcciones existentes y el desarrollo de nuevas posibilidades de aplicación. Desde las instituciones se intentan resolver los problemas de las zonas rurales proponiendo modelos parecidos a los urbanos, lo que complica todavía más la situación y genera imágenes erróneas de progreso.

##### **Objetivos**

Desarrollar la fase correspondiente al trabajo de campo de una investigación basada en la vigencia de las técnicas tradicionales de construcción en Colombia y las posibilidades de continuidad de su aplicación en un contexto específico. Fortalecer las ideas y acciones que se están llevando a cabo para la conservación del medio ambiente, aplicando soluciones tecnológicas apropiadas al lugar, aprovechando los recursos existentes y evitando agre-

siones contra el paisaje. Reconocer la zona de estudio y analizar la información geoestadística existente. Recopilar muestras de los materiales necesarios para las pruebas mecánicas posteriores del sistema constructivo. Trabajar con la población de la región para hacer el seguimiento del proceso de construcción utilizado hasta el momento y poderlo tomar como base de la futura aplicación en la propuesta de sistematización. Reunir la información que permita determinar los factores que influyen en la definición y ejecución de la técnica del *bahareque* y que se deriven del emplazamiento físico (geografía, recursos disponibles, servicios, etc.), de la relación entre clima y los valores estéticos de respuesta y del entorno cultural relativo a la utilización de la técnica constructiva (actividades económicas, estructura familiar).

#### **Presupuesto total**

3.690 e.

#### **Aportación del CCD**

1.500 e.

#### **Actividades**

El reconocimiento de la zona de estudio se ha realizado basándose en el análisis de la información geoestadística existente, que se consiguió en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Las prácticas del sistema constructivo se realizaron en el marco del Seminario de Educación Continua sobre Rehabilitación de Construcciones con Tierra y con el Grupo de Investigación de Materiales y Estructuras de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, con la idea de conocer el proceso. Las pruebas físico-mecánicas se definirán y se llevarán a cabo cuando se determine el sistema específico que se aconsejará construir, tras la primera fase del análisis crítico en el que se obtendrán las primeras conclusiones parciales de la investigación. En todo momento hubo una fuerte interacción con la población local, tanto durante el seguimiento del proceso de construcción usado hasta el instante como en las entrevistas con personas que conocen y todavía aplican esta tradición constructiva en la región. Ésta es una base fundamental para la futura aplicación efectiva de la propuesta de sistematización.

#### **Resultados**

Ha finalizado la primera fase del trabajo de campo sobre la investigación de la vigencia de las técnicas tradicionales de construcción de Colombia y las posibilidades de continuidad de aplicación del *bahareque* en este contexto específico. A partir de la información recopilada, se averiguarán los factores determinantes en la



*Sistema constructivo en bahareque – vara parada (San Andrés de Sotavento–Córdoba)*

definición y ejecución de la técnica del *bahareque* que se deriven del emplazamiento físico, del clima, del entorno cultural, de las políticas gubernamentales, de los planes de mejora de las viviendas promovidos a través del Plan Colombia o de los criterios de las entidades financieras para incentivar la construcción de viviendas, especialmente en las zonas rurales.

#### **TOTFLEIX: tecnologías estructurales para la construcción a bajo coste**

##### **Responsable**

Joan A. Cusidó Fabregas, profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès (ETSAV).

##### **Socio local**

Ayuntamiento de Antilla.

##### **Otras entidades**

ONGD Ateneu del Món de Sant Quirze del Vallès.

##### **Localización**

Antilla, en la provincia de Holguín (Cuba).

##### **Duración**

Curso 2003-2004.

##### **Problemática**

En el contexto general de precariedad de la isla, en Antilla las condiciones económicas son especialmente adversas. Se trata de una población situada en Holguín, una de las provincias más deprimidas de la isla de Cuba. Además de la necesidad de todo tipo de material escolar y sanitario, el parque inmobiliario de la población requiere reparaciones urgentes, especialmente en lo que respecta a los tejados de las edificaciones. Debido al mal estado que presentan las paredes, se requieren estructuras ligeras para renovar los tejados y la tecnología TOTFLEIX parece adecuada para ser utilizada con este objetivo.

##### **Objetivos**

Proporcionar una tecnología constructiva para resolver problemas estructurales, sobre todo en tejados, de fácil aplicación y de muy

bajo coste, especialmente diseñada para proyectos de cooperación. En una primera fase del proyecto será necesario desarrollar un trabajo teórico y experimental, que se llevará a cabo en el marco de la asignatura optativa Introducción a los Nuevos Materiales de la Arquitectura. Por otro lado, desde este proyecto se colaborará y enlazará con otras actividades similares que se desarrollan en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès (ETSAV) en el ámbito de la cooperación, bajo la coordinación y supervisión del profesor Pedro Lorenzo.

#### **Presupuesto total**

3.500 e.

#### **Aportación del CCD**

1.500 e.

#### **Actividades**

En una fase inicial de prospección, se programó una visita al municipio de Antilla con la finalidad de conocer de primera mano sus necesidades específicas y la disponibilidad local para participar en el proyecto. Se mantuvieron reuniones con el delegado territorial del Gobierno de la provincia de Holguín y con el Consistorio Municipal de Antilla, que permitieron establecer los términos básicos de esta propuesta de cooperación. Esta primera visita dará lugar a la fase de concreción del proyecto, que necesariamente contará con la ayuda de otras organizaciones no gubernamentales, como es el caso del Ateneu del Món de Sant Quirze del Vallès, que dispone de una estructura y una logística consolidada en la población de Antilla.



*Materiales utilizados en el proyecto*

#### **Centro de formación de profesores y profesionales para la aplicación de los métodos de cálculo de estructuras en ingeniería**

##### **Responsable**

Joan Miquel Canet, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

##### **Participantes**

Joan Miquel Canet, Sergi Oller, Xavier Oliver, Eugeni Oñate, Francesc Zárata (profesores de la UPC) y Carlos Recarey (profesor de la UCLV).

##### **Socio local**

Universidad Central de Las Villas (UCLV).

##### **Otras entidades**

Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM) y Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE).

##### **Localización**

Santa Clara (Cuba).

##### **Problemática**

Los problemas que tiene la enseñanza cubana para la aplicación de las nuevas tecnologías radican básicamente en las condiciones materiales existentes. Las dificultades son diversas: problemas en el acceso a Internet a consecuencia del bloqueo, falta de software y documentación, etc. Tras los últimos desastres naturales (seismos, ciclones, huracanes e inundaciones) acaecidos en Centroamérica y en el Caribe, se ha demostrado la falta de personal cualificado para afrontar la mitigación y prevención de estos fenómenos. Además, se ha puesto de manifiesto la falta de una formación especializada suficiente en el cálculo de estructuras y la prevención o atenuación de desastres. La insuficiencia de personal altamente cualificado que realice cálculos estructurales seguros y la necesidad de acelerar la recuperación de regiones en situación catastrófica evidencian la prioridad de intensificar esta formación. Cuba, por su posición geográfica y por su experiencia en esta temática, es el país de América Latina que mejor puede contribuir a la formación especializada y continua de profesionales y futuros formadores de la región. Con este proyecto se pretende ayudar a solucionar algunas de las dificultades con que se encuentran para poder realizar este trabajo.

##### **Objetivos**

El objetivo es formar a profesionales y futuros formadores en el área de Centroamérica. Se plantea conseguirlo creando un centro

de formación especializada de profesionales y futuros formadores de América Latina y el Caribe en temas de cálculo de estructuras, donde profesores de la UPC y de la Universidad Central de las Villas (UCLV) imparten conferencias, seminarios, cursos y charlas especializadas, con el objetivo primordial de cooperar con el desarrollo de los países de América Latina. Más adelante, a medida que se vaya acumulando experiencia en esta cooperación, este centro se puede especializar en otras temáticas. Por otro lado, se pretenden establecer vínculos comunes de trabajo entre la UPC y la UCLV, así como fortalecer el trabajo conjunto para realizar acciones concretas de cooperación con los países de América Latina.

**Presupuesto total**

120.000 e.

**Aportación del CCD**

9.000 e.

**Actividades**

La primera etapa ha consistido en adecuar el espacio donde se ubicará el centro y completar la infraestructura informática y los recursos bibliográficos necesarios para poder desarrollar las actividades previstas. Una vez finalizada esta fase, el espacio fue inaugurado por el rector de la UCLV con la asistencia de diversos profesores vinculados al proyecto. Se han empezado a impartir cursos presenciales y actualmente se está estudiando la posibilidad de poner en marcha actividades formativas semipresenciales. El nuevo espacio también está siendo utilizado para los trabajos de estudiantes de doctorado.

**Resultados**

Con las actividades que se están realizando en estos momentos se está contribuyendo a mejorar la formación especializada de profesionales cubanos en este campo, al mismo tiempo que se está aumentando la colaboración entre profesores y estudiantes de ambas universidades.

**Automatización de Sistemas de Calibrado Electrónico y Dimensional como Apoyo al Control de Calidad**

**Responsable**

Joaquín del Río, profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG).

**Participantes**

Albert García (PAS de la EUPVG) y Joaquín del Río (profesor de la EUPVG).

**Socio local**

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas e Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE).

**Localización**

La Habana y Matanzas (Cuba).

**Duración**

Septiembre de 2003.

**Problemática**

La Universidad de Matanzas y, en general, todo el sistema universitario cubano, adolece de un notable déficit de material electrónico e instrumental para desarrollar sus actividades. El material con el que cuentan algunos laboratorios no se ha renovado en los últimos veinte años, si bien es cierto que la Universidad de Matanzas sigue haciendo un gran esfuerzo, no exento de imaginación, para mantenerse activa en aquellos campos en los que se pueden subsanar estas carencias. Por otro lado, es cierto que el bloqueo económico impuesto por los Estados Unidos dificulta de forma importante el acceso a las nuevas tecnologías, lo que en la práctica impide poder incorporar las últimas tendencias en el campo de la tecnología electrónica a las diferentes especialidades que ofrecen las universidades.

**Objetivos**

Mantener esta línea de apoyo a través de la realización del curso sobre "Automatización de Sistemas de Calibrado Electrónico y Dimensional como apoyo al control de calidad". El objetivo de esta actividad es proporcionar a los docentes y profesionales de la industria cubana una visión general de los diversos procedimientos, herramientas y componentes relacionados con el control de calidad y los procesos de calibrado, los principios de automatización en calibrado y control de calidad. También se intentará establecer líneas de trabajo conjunto y se estudiará la posibilidad de que una profesora de la Universidad de Matanzas pueda realizar una estancia en la UPC con la finalidad de desarrollar material docente aplicable a los planes de estudio de su universidad, en colaboración con el grupo de investigación Centro de Desarrollo Tecnológico de Sistemas de Adquisición Remota y Tratamiento de la Información (SARTI).

**Presupuesto total**

2.770 e.

**Aportación del CCD**

2.770 e.

**Actividades**

El curso de La Habana se realizó en horario de mañana y tarde y los asistentes fueron profesores del Departamento de Automática.

La valoración de este curso fue muy positiva, tanto por parte de los cooperantes como de los alumnos que asistieron. También se aprovechó la estancia para colaborar con algunas iniciativas que se habían llevado a cabo a partir del curso impartido el año anterior sobre "Programación en LabView de Aplicaciones Distribuidas", que también se realizó con el apoyo del CCD. Posteriormente se desarrollaron las actividades previstas en Matanzas, se impartió el curso programado y se dedicó una parte del tiempo a solucionar algunos problemas planteados con el material cedido por el CCD en convocatorias anteriores, un autó-mata programable y unas tarjetas de adquisición que quedaron pendientes de instalar. Estas actividades también se pudieron realizar de acuerdo con las previsiones.

### Resultados

Para continuar esta línea de colaboración establecida con la Universidad de Matanzas, la profesora T. Rodríguez solicitó una beca para realizar un curso de posgrado en la UPC en el marco de los programas del Ministerio de Asuntos Exteriores. Sin embargo, actualmente las personas de nacionalidad cubana tienen dificultades para acceder a estas becas, debido a las malas relaciones entre ambos gobiernos. Por este motivo, y con el objetivo de elaborar material docente que pueda ser utilizado para impartir los planes de estudio de la Universidad de Matanzas, sería muy positivo ampliar las colaboraciones mantenidas hasta ahora para asegurar una participación activa de los profesores cubanos en la elaboración de este material. Por lo tanto, uno de los objetivos que se nos plantean desde ahora es buscar una vía no gubernamental que pueda subvencionar el viaje de una persona del profesorado cubano y su estancia en el Campus de Vilanova.



Profesores participantes en el programa

## Las Redes de Centros Tecnológicos como Apoyo al Desarrollo Industrial

### Responsable

Antoni Manuel Lázaro, profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG).

### Socio local

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas (UCCM) y el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (ISPJAE).

### Localización

Matanzas y La Habana (Cuba).

### Duración

Diciembre de 2003.

### Objetivos

Una serie de actuaciones de carácter formativo y científico impulsadas desde la EUPVG y realizadas de forma continua desde el año 1999, han permitido dotar a la Universidad de Matanzas de cierto material básico de laboratorio, así como establecer contactos entre grupos cubanos y españoles. Consideramos que, en esta línea de cooperación, es el momento de iniciar algunas actividades de transferencia de tecnología, aprovechando las herramientas ya introducidas en los años precedentes, con la ayuda del CCD. En concreto, el objetivo es la presentación y estructuración de los centros tecnológicos como herramientas de apoyo para el desarrollo industrial e, igualmente, la detección de las deficiencias más importantes para poder ofrecer nuevos cursos de especialización en los próximos años. Se quiere poner en marcha un laboratorio electrónico mínimamente equipado para la realización de proyectos de transferencia de tecnología. Además, el curso ofrecerá a los asistentes los siguientes temas: la transferencia de tecnología en las universidades españolas; introducción a la Red IT del CIDEM, los incentivos económicos; los centros tecnológicos en la UPC, proyectos y servicios; normas de calidad, establecimiento del manual de calidad; definición y fases de un proyecto de transferencia tecnológica; infraestructura de los laboratorios, equipos; Centro de Desarrollo Tecnológico SARTI; diseño de equipos y sistemas electrónicos; técnicas de programación avanzada con instrumentación virtual y adquisición de datos.

### Presupuesto total

2.820 e.

### Aportación del CCD

2.000 e.

### Actividades

El curso sobre Redes de Centros Tecnológicos como Apoyo al Desarrollo Industrial se realizó en el Departamento de Automática del ISPJAE, en La Habana. También se aprovechó la visita para celebrar una reunión de trabajo y de definición de los objetivos para 2004 con el decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, el Dr. Orestes Llanes. Posteriormente, se presentó el curso en Matanzas, donde también se mantuvieron diversas reuniones de trabajo con el objetivo de definir proyectos de actuación a corto y medio plazo, ya que uno de los objetivos del curso era que los

propios asistentes participasen activamente en la propuesta de posibles proyectos. Se supervisaron las instalaciones del laboratorio de electrónica-automática y la infraestructura existente, aportada en años anteriores, con el objetivo de poder complementarlas en el futuro. También se aportó nuevo material a ambas universidades.

### **Resultados**

Con los compañeros de Matanzas se ha llegado al compromiso de que en el mes de febrero se dispondrá de la memoria preliminar de un proyecto basado en la aplicación de las tecnologías de diseño electrónico a problemas medioambientales de la provincia de Matanzas. Este proyecto está vinculado a la implantación del Laboratorio Virtual para aplicaciones docentes, de investigación y de desarrollo tecnológico (ordenadores con tarjetas de adquisición de datos, acondicionadores de señal, sensores y actuadores varios). El rector de la UCCM expresó su interés en apoyar la propuesta del proyecto que se realice desde la Facultad Químico-Mecánica. En concreto, se comprometió a buscar recursos para financiar el desplazamiento de la profesora T. Rodríguez, que sería la persona encargada de poner en marcha el proyecto en Matanzas y que previamente se formaría y colaboraría intensamente en la elaboración del material que se prepararía en las instalaciones del Centro Tecnológico de Vilanova durante los años 2004 y 2005. Con el decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, el Sr. Orestes Llanes, se definieron una serie de proyectos de instrumentación electrónica, con la finalidad de concretar posibles trabajos de tesis doctoral. De esta manera se propone mantener alguno de los actuales cursos de posgrado, pero enmarcados dentro de los proyectos de tesis, al mismo tiempo que se intentan facilitar visitas de corta duración de los estudiantes a las instalaciones de Vilanova para poder realizar los trabajos experimentales. Esta línea de apoyo se acabará de definir el próximo mes de febrero, aprovechando la visita del Sr. Llanes a otras universidades españolas.

### **Situación**

La valoración del trabajo desarrollado en las dos universidades ha sido bastante satisfactorio. Ahora es el momento de proponer la realización de proyectos de mayor duración y con un mayor grado de coordinación. A lo largo de estos años hemos podido conocer a una serie de compañeros que están animados para participar de una forma más activa en los proyectos, a pesar de las dificultades por las que atraviesan. Por ello, esperamos disponer próximamente de las memorias de los proyectos de ambas universidades para elaborar una propuesta de actuación para los años 2004 y 2005.

## **Monitorización de Maquinaria para Vibraciones y Modelado y Análisis de Mecanismos y Máquinas mediante el Ordenador**

---

### **Responsable**

Salvador Cardona Foix, profesor de la Escuela Técnica Superior Industrial de Barcelona (ETSEIB).

### **Participantes**

Salvador Cardona, Lluís Jordi, Daniel Clos, Joan Puig, Jordi Ramón (profesores de la ETSEIB), José Luis Tejedo (PAS de la ETSEIB).

### **Socio local**

Universidad Óscar Lucero Moya de Holguín.

### **Otras entidades**

Sociedad de Ingenieros Mecánicos, Eléctricos e Industriales (SIMEI), Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC), Fábrica de Combinadas Cañeras KTP, Fábrica de Implementos Agrícolas (IMPAG) y Centro de Desarrollo de la Maquinaria Agrícola (CEDEMA).

### **Localización**

Holguín (Cuba).

### **Duración**

De septiembre de 2003 a enero de 2004.

### **Problemática**

La Universidad de Holguín sigue siendo la principal institución de la provincia que forma y capacita al personal técnico que trabaja en las industrias del metal de la región, como es el caso de la Fábrica de Cosechadoras de Caña, el Centro de Diseño de Maquinaria, la Fábrica de Implementos Agrícolas o la Fábrica de Motores Eléctricos. Actualmente, considera necesario actualizar los conocimientos del profesorado universitario y de los profesionales de la industria sobre el análisis espectral de vibraciones, su aplicación en la detección de anomalías y el diagnóstico de averías en máquinas, que constituye un tema capital en Cuba. También solicitan actualizar la formación especializada sobre métodos analíticos de la mecánica aplicada a las máquinas como parte fundamental de su diseño, de manera que se cree la base necesaria para una utilización más eficiente de las herramientas informáticas en el análisis y diseño de máquinas, con los consiguientes beneficios desde el punto de vista económico y funcional. La universidad, como institución formadora y capacitadora de personal profesional, también precisa de bibliografía actualizada

que le es muy difícil conseguir por culpa de la situación de embargo, así como necesita la colaboración de profesorado cualificado externo que imparta estos contenidos.

### **Objetivos**

Mejorar la formación de los profesores de la Universidad de Holguín y de los profesionales de la provincia relacionados con el ámbito de las máquinas en estas dos áreas: por un lado, el mantenimiento de predicción por vibraciones, enriqueciendo y ampliando sus conocimientos en métodos de análisis de vibraciones; y en segundo lugar, la actualización de conocimientos y la capacitación de los profesionales y docentes relacionados con el diseño mecánico en el terreno de la utilización de los métodos analíticos de la mecánica aplicada a las máquinas. En un nivel más general, se pretende reforzar los vínculos existentes entre los departamentos de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín y de la UPC, de manera que se consiga el desarrollo de futuros trabajos conjuntos y el intercambio de experiencias docentes.

### **Presupuesto total**

13.000 e.

### **Aportación del CCD**

5.600 e.

### **Actividades**

El curso de Monitorización de Maquinaria por Vibraciones se impartió en la Universidad de Holguín entre finales de octubre y principios de noviembre, con un total de veinte horas lectivas. Las sesiones incluyeron aspectos teóricos, el planteamiento y la resolución de casos prácticos y actividades de experimentación. Asistieron al curso un total de diecisiete personas, entre profesores de la universidad y profesionales del sector. El programa del curso se basó en la experiencia acumulada durante diversos años gracias a las asignaturas *Vibraciones mecánicas*, de la titulación de Ingeniería Industrial, y *Vibraciones en sistemas mecánicos*, del programa de doctorado en Ingeniería Mecánica de la ETSEIB. Por lo tanto, es un programa que se ha podido estructurar de manera precisa, teniendo en cuenta su duración y el tipo de alumnos.

El curso sobre Modelado y Análisis de Mecanismos y Máquinas mediante Ordenador, realizado en el mes de enero, constaba de 30 horas lectivas. Se estructuró un programa adaptado tanto a la duración del curso como al alumnado al que iba dirigido, poniendo énfasis en el planteamiento analítico de sistemas mecánicos, pero también se dio un enfoque práctico que permitía entender los puntos más difíciles que deben resolverse en una situación real. Se proporcionó a los asistentes un programa realizado en el

Departamento de Ingeniería Mecánica de la UPC, que ha servido como herramienta de análisis para los ejemplos que se han planteado a lo largo del curso y como introducción al funcionamiento de los programas de simulación de sistemas mecánicos comerciales que hay en el mercado. Muchos de estos programas resultan inaccesibles para la industria de la zona o para la propia Universidad de Holguín, tanto por cuestiones de precio como por restricciones de la licencia.

### **Resultados**

El curso sobre vibraciones mecánicas se ha realizado con muy buenos resultados y ha contribuido a mejorar la formación del profesorado local, responsable de impartir los cursos relacionados con esta materia, y de los profesionales de las industrias relacionadas con el campo de las máquinas. A través del curso también se ha proporcionado bibliografía actualizada sobre vibraciones mecánicas y su análisis, que permitirá mejorar el nivel de enseñanza en Holguín. Una parte de la bibliografía aportada ha sido donada a la biblioteca de la UNAICC, lo que beneficiará a todos los profesionales de la provincia. Durante el curso se ha puesto de manifiesto la falta de recursos que sufre la Universidad, hasta el punto que las sesiones han tenido que impartirse en la biblioteca de la UNAICC, que contaba con salas mejor acondicionadas. Esta falta de recursos también ha quedado patente en la práctica ausencia de carteles de difusión del curso. A pesar de los inconvenientes, el interés demostrado y los conocimientos básicos del alumnado han sido muy notables, lo que nos anima a mantener las colaboraciones actuales y a ampliarlas siempre que sea posible. De hecho, un resultado adicional de este curso ha sido la recuperación del contacto con el profesorado del Departamento de Ingeniería Mecánica y de otros departamentos. Además, los profesionales del mundo industrial de la provincia han solicitado la realización de cursos similares, tanto en Holguín como en otros lugares de Cuba.

Por otro lado, el curso sobre modelado contó con la participación de cuatro profesores de la Universidad de Holguín, cuatro ingenieros del CEDEMA y cinco estudiantes de alto rendimiento a punto de licenciarse. Este apoyo ha contribuido a mejorar la formación de los asistentes y les ha ayudado a entender la necesidad de modificar el planteamiento actual del análisis de mecanismos, que se tiene tanto en la universidad como en la industria y que está basado muchas veces en métodos gráficos obsoletos. Por ello, es necesario adaptarlos a las tendencias más actuales y aprovechar los recursos que los ordenadores ponen a nuestra disposición. La participación de alumnos de último curso de carrera y el interés que han mostrado hace pensar que este hecho ayudará a eliminar las posibles retenciones presentes en el mundo universitario. También se ha proporcionado bibliografía especializada y apuntes sobre la materia. En

las reuniones mantenidas con personal de la Universidad de Holguín se ha puesto de manifiesto la falta de recursos materiales básicos, pero también se ha observado la buena formación básica de que disponen y, sobre todo, el interés que manifiestan las generaciones más jóvenes por actualizar y mejorar sus métodos docentes. Esto nos anima a mantener y extender este apoyo, enfocándolo tal vez hacia una colaboración más estrictamente universitaria y, quizá, más alejada de los objetivos y posibilidades del CCD.

### **Aplicación del GRAFCET y la GEMMA a la Programación de Automatas**

---

#### **Responsable**

Jordi Segalàs Coral, profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG).

#### **Participantes**

Jordi Segalàs (profesor de la EUPVG) y M. Isabel Vidal (PAS de la EUPVG).

#### **Socio local**

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas (UCCM) e Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE).

#### **Localización**

Matanzas y La Habana (Cuba).

#### **Duración**

Diciembre de 2003.

#### **Problemática**

El sistema universitario cubano padece una gran falta de material electrónico e instrumental. Además, el bloqueo económico impuesto por los Estados Unidos les dificulta el acceso a las nuevas tecnologías. Este hecho impide la incorporación de las últimas tendencias en el campo de la automatización a las universidades cubanas.

#### **Objetivos**

Proporcionar a los docentes de la Universidad de Matanzas y del ISPJAE las herramientas, los procedimientos y los componentes que permitan incorporar al currículum de los estudiantes el conocimiento y la implementación de la programación de autómatas con el empleo de las últimas tendencias en este campo. Se realizará el curso "Aplicación del GRAFCET y la GEMMA a la Programación de Automatas", después del cual los docentes que hayan asistido deberán saber programar con diagrama de contac-

tos, hacer un GRAFCET y una guía GEMMA de control de cualquier proceso industrial y pasar de la representación en GRAFCET y GEMMA a la programación de autómatas. Además, se elaborará un estudio previo sobre la posibilidad de poner en marcha en estas universidades un plan de medio ambiente equivalente al de la UPC.

#### **Presupuesto total**

3.500 e.

#### **Aportación del CCD**

3.000 e.

#### **Actividades**

El curso realizado en La Habana tenía una duración de 20 horas docentes. Los asistentes al curso eran alumnos de último curso de Ingeniería Superior Automática y profesores del Departamento de Automática. Posteriormente se impartió el mismo curso en la Universidad de Matanzas, en esta ocasión ofrecido como un curso de posgrado, al que asistieron profesores de diferentes departamentos universitarios y licenciados que actualmente están trabajando en empresas estatales.

#### **Resultados**

La valoración del curso realizado en La Habana fue muy satisfactoria, tanto desde nuestra perspectiva como por parte de los asistentes al curso, algunos de los cuales han mostrado interés en seguir trabajando en esta línea. Desde el Departamento de Automática se mostraron muy agradecidos por los apuntes y manuales de edición propia que fueron cedidos y por el material entregado, que será utilizado en próximas ediciones para realizar prácticas con los alumnos de la titulación de Automática. La formación impartida en Matanzas también se desarrolló de forma bastante positiva. Esta Universidad cuenta con pocos medios para realizar este tipo de actividades, de manera que tanto este programa de formación como el material entregado les han sido muy útiles.

Respecto al estudio de diagnóstico de la situación ambiental del ISPJAE, mantuvimos una serie de reuniones con los responsables de los diferentes estamentos de la Universidad, en las que constatamos el interés por colaborar tanto en el ámbito de la investigación como en los de docencia y vida universitaria. Hay que destacar que, en el campo de la investigación, el gran entusiasmo de los profesores contrasta con la falta de medios tecnológicos y de recursos para realizar sus trabajos, a pesar de lo cual son admirables los resultados que están obteniendo. Respecto a la vida universitaria no ha habido una preocupación por temas clave como la recogida selectiva, la eficiencia energética o el tratamien-

to de residuos en los laboratorios, aunque se ha mostrado un gran interés por los sistemas que actualmente se están utilizando en la UPC, como los planes de recogida selectiva (PIRS) y el tratamiento de residuos tóxicos. La docencia en temas ambientales y sociales nos ha sorprendido gratamente, ya que se ofrecen diversos cursos de grado, posgrado y máster en temas ambientales, y cuentan con asignaturas obligatorias en todas las titulaciones donde se analiza el impacto social de la tecnología. En este sentido están más adelantados que la UPC y creemos que sería bueno aprovechar su experiencia. El diagnóstico de la situación ambiental de la Universidad de Matanzas es similar al de la CUJAE, y allí se constató el mismo interés y limitaciones. La existencia de un Departamento de Medio Ambiente dentro de la universidad facilitó la realización del estudio. En el ámbito de la investigación, la Universidad de Matanzas está coordinando, conjuntamente con la Universidad de Girona, un doctorado en gestión ambiental y desarrollo sostenible, en el que realizan la tesis una treintena de profesores. La situación de la docencia ambiental y social es muy similar a la de la CUJAE, y además, la titulación de Ingeniería Química ofrece una intensificación en medio ambiente. La ambientalización de la vida universitaria no se ha considerado una prioridad, aunque están interesados en implementar planes de recogida similares a los aplicados en la UPC.

### **Situación**

La preocupación respecto a la problemática social y ambiental queda reflejada en la organización del IV Congreso de Educación Superior "Universidad 2004", que tendrá lugar en La Habana el próximo mes de febrero. El congreso, con el lema "La Universidad por un mundo mejor", quiere ser un espacio para evaluar, de manera conjunta, las transformaciones que deben realizar las instituciones de educación superior para asumir un papel decisivo en el desarrollo sostenible. El diagnóstico de la situación ambiental abre una gran posibilidad de futuras colaboraciones, en los ámbitos de la investigación, la docencia y la vida universitaria. En este sentido, la documentación e información recogidas se trasladarán a la coordinación del Plan de medio ambiente de la UPC y a la Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, con el objetivo de analizar la posibilidad de iniciar nuevos proyectos con estas universidades cubanas.



*Participantes en uno de los cursos*

### **Taller de Electrónica de Potencia II**

#### **Responsable**

Manuel Román Lumbreras, profesor de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

#### **Participantes**

Manuel Román y Robert Piqué (profesores de la EUETIB).

#### **Socio local**

Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas (UCCM).

#### **Duración**

Noviembre y diciembre de 2003.

#### **Problemática**

En la Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas, a través de un proyecto del CCD de la convocatoria de 2002, se creó el Laboratorio de Electrónica de Potencia. El equipamiento actual de este laboratorio, al que posteriormente se ha podido incorporar material informático no previsto inicialmente, ha superado las expectativas de partida y permite profundizar en el ámbito de la electrónica de la potencia. Por este motivo se planteó desarrollar una segunda acción de apoyo, que completase el Taller de Electrónica de Potencia I, desarrollado el año pasado.

#### **Objetivos**

Aprovechar la infraestructura de la que ya dispone el Laboratorio de Electrónica de Potencia para introducir nuevos contenidos docentes, impartiendo un curso de nivel superior de Electrónica de Potencia.

#### **Presupuesto total**

6.500 e.

#### **Aportación del CCD**

5.500 e.

#### **Actividades**

Estancia del profesor Eugenio Vicedo, profesor de la Universidad de Matanzas y coordinador cubano de este proyecto, durante un mes en la EUETIB. Confección conjunta de la documentación didáctica necesaria para impartir el Taller de Electrónica de Potencia II. Coordinación de la adquisición de material para el taller, procedente de la compra directa o de donaciones efectuadas por parte de diversas empresas e instituciones. Desplazamiento a la Universidad de Matanzas de dos profesores de la EUETIB para impartir el Taller de Electrónica de Potencia II.

### **Resultados**

Durante la visita del profesor cubano se acordó trabajar y desarrollar los siguientes aspectos: aprender el desarrollo de las prácticas de electrónica y potencia, los instrumentos de medida relacionados y el estudio de contenidos teóricos. Se realizó una práctica de empleo de simuladores. Se localizó documentación actualizada sobre el tema y material didáctico y bibliográfico relacionado con la carrera de Energía Electromecánica, una nueva titulación que se ha introducido recientemente en la Universidad de Matanzas y de la que el profesor Vicedo ha sido designado director. También se aprovechó su visita para establecer contactos con diversos profesores y para analizar las perspectivas de futuro de esta línea de apoyo.



*Elementos del taller instalados*

### **Curso-Taller de Flores de Corte y Plantas Ornamentales**

#### **Responsable**

Dolores López Pérez, profesora de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona (EUETAB).

#### **Participantes**

Dolores López, Nuria Cañameras, Anna Gras (profesoras de la EUETAB) y Nuria Carazo (profesora del CEIB).

#### **Socio local**

Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), de la Universidad Agropecuaria de La Habana.

#### **Otras entidades**

Consortio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB), Instituto Canario de Investigación Agraria (ICIA).

#### **Localización**

San José de las Lajas, en la provincia de La Habana (Cuba).

#### **Problemática**

La idea de este proyecto surgió en una reunión con Sara L. Cortés (INCA-Cuba) y María Carmen Cid (CITA-Canarias), en la que se trató, entre otros temas, cómo conseguir que Cuba tuviese un

sector productivo ornamental lo suficientemente fuerte como para evitar gran parte de las importaciones que en este momento se están llevando a cabo y que son muy costosas para el país. Teniendo en cuenta la situación de Cuba, es lógico suponer que este sector nunca ha sido potenciado, ni desde el punto de vista académico ni desde el productivo. De hecho, en las diferentes universidades cubanas ni siquiera existe una asignatura que contemple materias relacionadas con la producción ornamental. Consecuentemente, los técnicos que trabajan en este sector se ven obligados a ser autodidactas, con el agravante de que no pueden disponer de bibliografía sobre el tema. Algunos agricultores, incentivados por la elevada demanda interna, sobre todo por parte del sector turístico que está en plena expansión, han iniciado la producción de ciertos cultivos ornamentales, pero se han encontrado con una importante falta de asesoramiento técnico. Además, también existen problemas originados por la falta de infraestructuras y materiales, como lo demuestra la imposibilidad de conseguir material vegetal de partida o agroquímicos.

#### **Objetivos**

El objetivo principal de esta colaboración fue iniciar la formación de profesores, técnicos y/o agricultores "avanzados", en la producción ornamental. Era conveniente conseguir igualmente la máxima difusión sobre la importancia de producir cultivos ornamentales conocidos a nivel mundial, así como analizar las posibilidades de éxito del cultivo de especies autóctonas o naturalizadas en el país. Con esta línea de apoyo se esperaba estimular una producción ornamental con la calidad y cantidad suficiente para satisfacer la demanda interna. Éste sería el primer paso para plantearse posteriormente atender la demanda del sector turístico de la isla, que está en constante crecimiento. También se consideró necesario diagnosticar, previa visita a diferentes tipos de explotaciones con los organizadores del curso, la situación del incipiente sector ornamental cubano, para detectar las necesidades tecnológicas.

#### **Presupuesto total**

6.740 e.

#### **Aportación del CCD**

2.000 e.

#### **Actividades**

Durante el Curso-Taller de Flores de Corte y Plantas Ornamentales se realizaron actividades teóricas y prácticas y se visitaron explotaciones de producción ornamental de diferentes cooperativas y empresas. Estas visitas permitieron observar el funcionamiento de las explotaciones, detectar problemas y discutir las

posibles soluciones. Algunos de los participantes en el curso vieron un invernadero por primera vez y pudieron comprender las enormes ventajas que les podría proporcionar, así como los problemas derivados de un manejo más o menos eficiente. El grupo, integrado por un total de 82 participantes, estaba formado por técnicos de cooperativas de producción, especialistas en sanidad vegetal, agricultores, profesores y estudiantes de segundo y tercer ciclo de la Universidad Agropecuaria de La Habana. A pesar de que la procedencia de todos ellos era muy diversa, ya que había gente de todas las provincias cubanas, el alto nivel de conocimientos agrícolas de la mayoría permitió que las discusiones y el intercambio de conocimientos fuesen fluidos y provechosos. La estancia en Cuba también se aprovechó para asesorar a personas que estaban realizando su tesis doctoral y discutir diferentes aspectos de las mismas (objetivos, metodología, tratamiento de los resultados, etc.) con la participación de profesores universitarios, doctorados y becarios del departamento.

### **Resultados**

Las encuestas realizadas a los participantes permiten calificar el curso-taller como un éxito e indican la necesidad de que se repita, al menos anualmente, para profundizar en los contenidos tratados y para desarrollar nuevos cultivos que permitan diversificar la estructura de variedades tan pobre con la que cuentan en estos momentos. Actualmente se mantiene el contacto vía e-mail con los organizadores y con algunos participantes del curso para poder resolver pequeños problemas que van surgiendo durante el día a día, tanto con los cultivos como con los trabajos de experimentación. Debido a la situación del país, por el momento resulta realmente difícil plantearse la realización de proyectos de investigación conjuntos, por lo que de momento las futuras líneas de trabajo deberían encaminarse a mantener la relación de apoyo al desarrollo ornamental a través de pequeños proyectos de cooperación. También existe la posibilidad de realizar proyectos de final de carrera y, desde allí, ya se han comprometido a acoger a los estudiantes que se desplacen, proporcionándoles alojamiento.

### **Situación**

A partir de las visitas realizadas y de las conversaciones mantenidas con agricultores, técnicos y los organizadores del curso-taller, hemos identificado los puntos fuertes y débiles del sector. Por un lado, hay una demanda asegurada de plantas ornamentales, ya que el Estado compra parte de la producción para cubrir las peticiones populares (coronas de difuntos, tapices para la fiesta de los quince años, etc.) y, por otro, también existe un sector turístico creciente, que incluye a los pequeños empresarios (paladares, pequeños restaurantes, empresas de alquiler de coches, venta de recuerdos, etc.) y los grandes hoteles y restaurantes considerados de lujo. Los

primeros cubren la demanda mediante los mercados agropecuarios internos, mientras que los segundos exigen mayor calidad, lo que ha provocado que se abriesen vías para la importación a través de los mercados internacionales. También se ha observado un elevado conocimiento de técnicas agrícolas, tanto de los técnicos de las cooperativas como de los agricultores, pero les falta especializarse en la producción ornamental. Esto no debería suponer ningún problema, ya que están habituados a trabajar con producciones sostenibles de otros cultivos y por consiguiente podrían traspasar fácilmente sus conocimientos al ámbito ornamental. Además, las condiciones medioambientales son muy interesantes para estos cultivos: elevada cantidad de agua de calidad, intensidad lumínica y temperaturas elevadas, terrenos con características físicas idóneas, etc. También tienen especies autóctonas o naturalizadas con muchas posibilidades para el mercado ornamental local e internacional. Finalmente, también se detectó un gran entusiasmo e interés de los agricultores por los cultivos ornamentales. En cuanto a las debilidades detectadas cabe destacar la mala calidad del material vegetal, especialmente en los llamados cultivos tradicionales, debido a que no están dispuestos a comprar los cultivares actuales sujetos a protección por organismos como la Unión para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV). Este punto es fundamental, porque difícilmente se pueden conseguir cultivos de calidad si el material de partida es deficiente. Las posibles soluciones serían la obtención propia de cultivares idóneos, cuestión lenta y costosa, o bien la compra de los mismos en los mercados internacionales, lo cual exige el pago en divisas. También se detectó la escasez de instalaciones, equipos, agroquímicos y materiales complementarios. Es muy difícil conseguir fertilizantes para una producción ornamental, ya que sólo tienen acceso a ellos los productores de caña de azúcar y de tabaco. En cuanto a las instalaciones, si tenemos en cuenta el régimen de lluvias del país, una posible solución sería la utilización de las denominadas casas de cultivo, unos invernaderos muy simples. Además, también se detectaron muchas dificultades para la movilidad en general y, lo que es más importante, para el transporte del producto final en particular. A pesar de que las explotaciones se encuentran relativamente cerca de centros urbanos o turísticos, éstas no disponen de medios de transporte y, cuando los tienen, nunca son refrigerados. El sector es excesivamente reducido y está poco concentrado en el espacio, lo que



*Producción de tomates en el interior de una casa de cultivo*

dificulta el suministro de materias primas, la distribución y la comercialización y, por lo tanto, el crecimiento del sector.

### **Diseño y construcción del equipamiento necesario para el control y regulación de microcentrales y minicentrales hidráulicas**

#### **Responsable**

Juan Antonio García-Alzórriz Pardo, profesor de la Escuela Universitaria Técnica de Ingeniería Industrial de Barcelona (EUETIB).

#### **Participantes**

Juan A. García-Alzórriz (profesor de la EUETIB), Antoni Sudrià (profesor de la ETSEIB), Julio Fong Barrio, Hugo Domínguez, Leonardo Peña, Rafael Pino, Pedro Milá, Luisa Villafruela y Francisco Chang (profesores de la Universidad de Oriente).

#### **Socio local**

Departamento de Control Automático (DEPCA), Departamento de Informática y el Centro de Estudios de Automatización de la Facultad de Ingeniería Eléctrica (FIE) de la Universidad de Oriente (UO).

#### **Otras entidades**

Escuela Técnica de Ingeniería Industrial de Barcelona (EUETIB), Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC (CCD), Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB), Centro de Innovación Tecnológica en Convertidores Estáticos y Accionamientos de la UPC (CITCEA), Delegación provincial del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) de Guantánamo, Complejo Hidráulico del Municipio de Baracoa.

#### **Localización**

Santiago de Cuba (Cuba).

#### **Duración**

De junio de 2003 a abril de 2004.

#### **Problemática**

Los ríos de Cuba no tienen demasiado caudal y, además, éste es muy irregular, lo que provoca que los niveles varíen mucho a lo largo del año. Durante los meses de lluvia los caudales aumentan, mientras que en las épocas secas disminuyen hasta el extremo de que en muchos casos no son aprovechables. La forma en que se distribuyen los caudales a lo largo del año es uno de los factores más importantes para determinar su aprovechamiento hidroenergético. En la isla de Cuba existe una línea divisoria de las direcciones de las corrientes fluviales, desde oriente hasta occi-

dente. De las 563 cuencas fluviales existentes en el país, 236 desembocan en la costa norte y 327 lo hacen en la sur, con recorridos menores a los 160 km de promedio y, en la mayoría de los casos, menores de 100 km. Sólo el río Cauto –el más largo de Cuba, con 300 km–, el Toa –el más caudaloso– y pocos más, corren en sentido transversal. Esto hace que muchos ríos sean de escasa longitud y tengan cuencas estrechas y caudales muy variados.

En 1959 existía en Cuba un volumen de almacenamiento de  $200 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup> de agua. En la actualidad, este volumen supera los  $2.000 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>, con el que se podría generar unos 10.000 GW-h/año de electricidad. A finales de la década de 1970 se empezó un proceso de desarrollo de pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH), con las que actualmente se proporciona una potencia instalada de unos 56 MW. La posibilidad de usar los pantanos creados con otras finalidades (riego, regulación de inundaciones, distribución de agua) y el aumento de la eficiencia y de la automatización, garantizan una disminución del coste de la instalación y de la explotación de las PCH. Un aprovechamiento más eficiente de una pequeña central hidroenergética está asociado a la utilización de medios de control modernos que garanticen en todo momento el trabajo de la instalación en correspondencia con los parámetros de explotación exigidos para su operación. Un control eficiente de toda la instalación prolonga la vida útil de los equipos de la PCH, garantiza la calidad del servicio eléctrico suministrado y reduce los trabajos de mantenimiento y reparación, con lo que se evitan paradas innecesarias de la unidad. El desarrollo impetuoso de la electrónica y de la automatización ha permitido desarrollar sistemas con costes que se amortizan en poco tiempo, gracias a la utilización más eficiente del sistema. Cuba tiene 167 microcentrales, minicentrales y otras pequeñas centrales hidroeléctricas, 26 de las cuales están conectadas al Sistema Electroenergético Nacional (SEN) y 141 funcionan aisladamente. Estas plantas dan servicio a comunidades rurales aisladas y contribuyen a la preservación del medio ambiente y al desarrollo sostenible del municipio. Ahora presentan un insuficiente grado de automatización, que ha perjudicado su funcionamiento y ha provocado un rápido deterioro y una baja calidad del servicio eléctrico que prestan. La mayoría de las instalaciones son de pequeña potencia, lo que implica que ante cualquier conexión o desconexión de carga varíe sustancialmente la frecuencia, hasta el punto de que esto impide un buen funcionamiento de los equipos eléctricos. Esta situación se puede corregir mediante un programa de recuperación y modernización de estas unidades a medio plazo, que cuente con la financiación necesaria para empezar a actuar lo antes posible.

#### **Objetivos**

Elaborar una propuesta de modernización de las instalaciones de las microcentrales y minicentrales hidráulicas ubicadas en la parte

oriental de Cuba, para que éstas puedan servir de motor para el desarrollo social y económico de las poblaciones próximas a ellas. Diseñar y construir un prototipo para el control y regulación de una minicentral, que sirva de modelo para las demás. Poner a disposición de los técnicos la infraestructura y los conocimientos necesarios que les permitan desarrollarse y mantenerse de forma autónoma, así como el equipamiento necesario para conseguir el máximo aprovechamiento de las mini y microcentrales cubanas orientales.

#### **Presupuesto total**

7.200 e.

#### **Aportación del CCD**

3.600 e.

#### **Actividades**

Durante un desplazamiento a la zona, en el mes de febrero de 2004, se impartió una capacitación específica a los profesores integrantes del Grupo de Automatización de Fuentes de Energías Renovables y a otros profesores de los departamentos de Automática e Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Oriente (UO). Se visitaron las instalaciones donde se realizarían las pruebas del prototipo del sistema de control automático y donde posteriormente se podrían montar los modelos construidos. Se celebró una reunión con la Dirección Provincial de Hidroenergía de la provincia de Guantánamo para precisar la confirmación de la instalación y los recursos adicionales para el montaje del prototipo en una de las instalaciones hidroeléctricas. Se estudiaron y propusieron prototipos para el control y regulación de microcentrales y minicentrales hidroeléctricas, según la utilización de sistemas de medida y de control de bajo coste. Esto permitiría la transformación de la mayoría de las minicentrales de la parte oriental de Cuba, muy obsoletas. En lo que respecta a la primera fase del proyecto, centrada en el desarrollo de un regulador de frecuencia y tensión con carga LASTRE, se estuvo trabajando en el desarrollo de los algoritmos de control, del diseño de los sensores de frecuencia, corriente, tensión y del regulador de frecuencia basado en el PIC. Con los recursos técnicos adquiridos a través del proyecto se ha desarrollado un regulador de frecuencia por carga LASTRE. Se ha realizado la identificación experimental de la planta escogida para las pruebas, ubicada en la localidad de Arroyo Blanco, en la provincia de Guantánamo.

#### **Resultados**

Se ha establecido un puente de cooperación para el desarrollo de software y hardware, del que se beneficiarán las dos instituciones universitarias. Se ha formado a un equipo de personas para llevar a cabo la modernización de las minicentrales de la zona oriental de

Cuba. La transmisión de nuestra experiencia en el ámbito del desarrollo de un sistema de adquisición de datos y su aplicación a la automatización de procesos ha mejorado sustancialmente su nivel de desarrollo tecnológico. También se ha formado a un equipo de personas para el desarrollo de tarjetas de adquisición de datos y para el control de bajo coste. Se ha automatizado la minicentral de Arroyo Blanco, en Guantánamo y se ha logrado que la tensión y la frecuencia permanezcan estabilizadas. Se ha firmado un convenio de cooperación entre la Facultad de Ingeniería Eléctrica y la Unidad Empresarial de Base de Hidroenergía de Guantánamo para la automatización de la central de Arroyo Blanco. Esta instalación suministra energía a más de 135 viviendas, con un total de unos 595 habitantes, y a diversos equipamientos sociales, como tres escuelas, una tienda y un centro comunitario. Los principales consumidores de energía eléctrica son los habitantes y algunos molinos de coco y café, que constituyen las principales fuentes de ingresos de los habitantes de la zona. En estos momentos existen planes a corto plazo para fomentar el empleo de esta energía en actividades económicas como los talleres para la elaboración de dulces de coco, molinos de grano, talleres de instrumentos agrícolas, etc.

#### **Situación**

Después de formar al equipo de profesores de la UO que trabajarán en el proyecto, se pretende establecer una colaboración para desarrollar prototipos de sistemas de adquisición de control de bajo coste, con el objetivo de automatizar las minicentrales de la zona oriental de Cuba.

#### **Implementación y programación de un módulo de automatización de préstamo interbibliotecario**

##### **Responsable**

Montserrat Ramón Valls, PAS de la Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

##### **Socio local**

Universidad de Oriente (UO).

##### **Otras entidades**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

##### **Localización**

Santiago de Cuba (Cuba).

##### **Duración**

De mayo a noviembre de 2003.

### **Problemática**

La Biblioteca de la Universidad de Oriente (UO) cuenta con recursos humanos suficientes y adecuados para mantener la red local y sus contenidos, como por ejemplo el módulo de préstamo automatizado. Sin embargo, no disponen de recursos económicos para poner en marcha este proyecto, que supondría un gran paso adelante en el objetivo de ofrecer un servicio universitario de calidad y excelencia. En estos momentos todos los préstamos se gestionan desde la biblioteca de forma manual, por lo que quedan excluidos de la posibilidad de acceder a estos recursos los centros de investigación externos a la UO y las empresas de la zona oriental de Cuba. Falta un centro de recursos integrados que dé apoyo al aprendizaje, la investigación y la formación continua de la comunidad universitaria. También se constata un desconocimiento de las soluciones tecnológicas existentes para el diseño e implementación de sistemas gestores de bases de datos y para el acceso a éstas a través de Internet.

### **Objetivos**

La implementación de un programa de préstamo automatizado que posibilite el acceso a la información a los miembros de la comunidad universitaria permitiría al personal de la biblioteca dedicar más tiempo a ofrecer cursos de formación y otro tipo de colaboraciones a otros centros y entidades, lo que se traduciría en la obtención de beneficios por la entrada de recursos económicos aportados por empresas. Con esta acción de colaboración se da apoyo a la docencia y a la investigación de la UO, y se atiende a las diferentes solicitudes según la tipología de los usuarios. El principal objetivo del proyecto es conseguir satisfacer las necesidades básicas actuales de información y documentación de los miembros de la comunidad universitaria de la UO durante su proceso de aprendizaje. Para conseguirlo se intentará potenciar el trabajo conjunto entre el personal de la biblioteca y el personal docente, con la finalidad de aprovechar los diferentes recursos y servicios bibliotecarios en apoyo a los procesos formativos. También se plantea incrementar, potenciar y preservar las colecciones bibliográficas básicas y otros materiales de apoyo a la docencia, mejorar los servicios básicos que se ofrecen a los usuarios, diversificar y ampliar la oferta de acceso a la información digitalizada y formar al personal bibliotecario en la gestión y la producción de la información y la documentación.

### **Presupuesto total**

12.400 e.

### **Aportación del CCD**

2.200 e.

### **Actividades**

Ante la imposibilidad de conseguir un programa de propiedad por su elevado coste y la incompatibilidad de los formatos bibliográficos que ofrecían los programas existentes en el mercado, se optó por buscar otra alternativa. La solución se encontró contactando con la oficina de la UNESCO para los países del Caribe. Tras largas conversaciones accedieron a la donación del programa CDS/ISIS, el cual permite construir y administrar bases de datos estructuradas y constituidas básicamente por textos y, además, permite que estas bases de datos sean compatibles con las que se instalaron en la UO en el mes de febrero de 2002. Una vez formalizado este acuerdo, se coordinó el contacto entre la UNESCO y la UO para que ésta asumiese sus responsabilidades en la explotación del sistema informático. Desde Barcelona se les proporcionaron las características del servidor y las herramientas utilizadas para su programación, con el objetivo de que la implementación fuera compatible con los procesos realizados hasta ahora. Para que los bibliotecarios de la UO pudieran explotar adecuadamente estas nuevas herramientas informáticas, era conveniente una formación del personal local en el ámbito de las nuevas tecnologías de la información, con la finalidad de crear productos de calidad destinados a sus usuarios. Se optó por contactar con la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) para tramitar el visado de salida del país de alguno de los técnicos, a través del Ministerio de Educación Superior de Cuba. La Dirección de Bibliotecas de la UPC invitó a dos bibliotecarias a asistir a un curso específico de formación y actualmente se está a la espera de la respuesta de las autoridades cubanas.

### **Situación**

Los objetivos básicos de este proyecto se han logrado plenamente y se puede decir que, tras esta colaboración, la UO tiene la primera biblioteca universitaria totalmente automatizada de Santiago de Cuba. Recientemente, el Ministerio de Educación Superior de Cuba ha extendido a todas las bibliotecas del país un único formato de automatización, el CDS/ISIS, y ninguna biblioteca se puede desmarcar de la normativa del MES, a pesar de que el criterio de normalización a la hora de automatizar las bibliotecas a nivel internacional sea el MARC. El formato CDS/ISIS restringe el intercambio con otros países y el acceso a sus catálogos automatizados, de manera que seguramente este tema deberá ser abordado por parte del Ministerio de Educación Superior si se quiere mejorar la cooperación en ciencia y tecnología entre Cuba y el resto del mundo. Por otro lado, el bloqueo económico impuesto por los Estados Unidos no hace posible que los formatos internacionales de intercambio de datos bibliográficos sean una realidad, puesto que las licencias de uso y adquisición de los programas no son accesibles económicamente para un país que lucha día a día por su supervivencia.

**Puesta en marcha de un sistema de sistemas digitales y analógicos de última generación. Formación en las tecnologías involucradas**

**Responsable**

Herminio Martínez, profesor de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB-CEIB).

**Participantes**

Herminio Martínez, Jordi Cosp, Josep M. Guerrero (profesores de la EUETIB), Eva Vidal, Josep Altet (profesores de la ETSETB) y Fernando Vázquez (PAS de la EUETIB). Desde Cuba participan Carlos Vázquez, Rubén López, Elisabeth Guillán, Eugenio Matos (profesores de la UO) y Juan García (técnico).

**Socio local**

Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica de la Universidad de Oriente (UO).

**Otras entidades**

Consortio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB).

**Localización**

Santiago de Cuba (Cuba).

**Duración**

2002 y 2003.

**Problemática**

En este ámbito, el profesorado cubano sólo cuenta con conocimientos teóricos y hasta ahora no tenía la posibilidad de utilizar nuevas técnicas y herramientas para el diseño analógico y digital, como consecuencia de la falta de maquetas de laboratorio, herramientas e instrumental básico en los laboratorios universitarios de sistemas analógicos y digitales. Los ordenadores que se utilizaban para la realización de prácticas de laboratorios estaban muy obsoletos y parte de su configuración no permitía la aplicación del nuevo software para el desarrollo de las prácticas.

**Objetivos**

Consolidación de un laboratorio docente y formación específica de algunos profesores para la realización de prácticas dentro del ámbito de la electrónica. Introducción del empleo de tecnologías modernas para impartir un total de veinte prácticas de laboratorio de Sistemas Analógicos, y otras veinte prácticas de Sistemas Digitales, que podrán realizar los estudiantes de tres carreras diferentes.

**Presupuesto total**

4.608,26 e.

**Aportación del CCD**

2.500 e.

**Actividades**

Una estancia del profesor cubano C. Vázquez durante un mes en la EUETIB le permitió revisar bibliografía a través de Internet, formarse en aspectos HW/SW de dispositivos lógicos programables de última generación y recoger información sobre maquetas profesionales para el desarrollo de prácticas de laboratorio, material informático para la actualización de tres ordenadores del DEPTLC, herramientas para el montaje de prácticas de laboratorio, proyectos de final de carrera y un multímetro digital. Hubo una preparación del soporte tecnológico del laboratorio por parte de los miembros de la UPC. Se obtuvo el material necesario para la institución cubana. Se realizó una revisión y una recopilación de bibliografía diversa sobre el tema (docente, aplicaciones e investigación). Se desarrolló la familiarización con la arquitectura HW de las maquetas SPARTAN y el aprendizaje del lenguaje de descripción hardware VHDL. Se enseñaron al profesor cubano algunas prácticas que se realizan en la EUETIB y en la ETSETB. Se realizó una visita a otros centros de Barcelona que trabajan en esta temática y captación de donativos para el DEPTLC, procedentes de empresas privadas.

Dentro del programa de trabajo desarrollado por el profesor H. Martínez en la UO, se impartieron tres cursos con el objetivo de ofrecer formación sobre las tecnologías involucradas, en los que participaron formadores y técnicos de los departamentos de Telecomunicaciones, Informática, Eléctrica y Control Automático de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, así como profesionales de diferentes empresas con sede en Santiago de Cuba. Se realizó una puesta a punto de los sistemas digitales, que ha implicado cuatro puestos de trabajo para el desarrollo de las prácticas y, parcialmente, otros cuatro para el desarrollo de prácticas de electrónica analógica. Se llevó a cabo la formación de profesores y técnicos sobre nuevas prácticas de laboratorio y se orientó al profesorado sobre temas de electrónica analógica y digital. Se asesoró a estudiantes cubanos que realizaban el trabajo de diploma (equivalente al proyecto de final de carrera) sobre dispositivos digitales programables y dispositivos analógicos. Se realizó un intercambio sobre temas docentes y metodológicos con profesores del departamento.

## Proyecto de hábitat popular "El Sartén"

---

### **Responsable**

Diego Carrillo, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

### **Socio local**

Oficina de Planificación Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), Alcaldía Municipal de Apopa.

### **Localización**

El Sartén, en el Cantón Joya Grande, municipio de Apopa, departamento de San Salvador (El Salvador).

### **Duración**

Diciembre de 2002 y enero de 2003.

### **Problemática**

El municipio de Apopa, situado en la zona norte del área metropolitana de San Salvador, en diez años ha pasado de tener 50.000 a 170.000 habitantes. La mayoría de las nuevas familias provienen de las zonas rurales del país y son personas que llegan a la capital buscando mejores condiciones de vida. Al llegar se instalan en las únicas áreas disponibles, que acostumbran a ser zonas de alto riesgo, como márgenes de torrentes, junto a vías del tren, etc. Los efectos del huracán Mitch (1998) y de los últimos terremotos (2001) dejaron a quinientas familias de Apopa damnificadas. La Alcaldía Municipal acordó ceder el terreno municipal de El Sartén (4,5 Ha) para la reubicación de los afectados por el terremoto. En una fase anterior ya se había realizado la primera parte del proyecto, que consistía en parcelar el terreno, y en esta nueva colaboración se entregará la última etapa parcelaria del proyecto de urbanización.

### **Objetivos**

El objetivo principal es realizar el diseño de parcelas correspondiente a la segunda parte del proyecto, de manera unitaria y coherente con la acción anterior y siguiendo los mismos criterios, tanto en los aspectos físicos como en los sociales. Se pretende hacer partícipe de las decisiones a la comunidad beneficiaria a lo largo de todo el proceso. También se quiere aprovechar el trabajo para mejorar la capacitación de los funcionarios municipales en estos temas.

### **Presupuesto total**

911,28 e.

### **Aportación del CCD**

911,28 e.

### **Situación**

El 18 de diciembre de 2002 se llevó a cabo la presentación y entrega a la alcaldía de la segunda fase del proyecto parcelario, correspondiente a la zona sur, dando por finalizada la fase parcelaria del proyecto. También se pudo comprobar que la primera parte había sido correctamente ejecutada. La Municipalidad se comprometió a entregar el certificado de compraventa de tierras a los beneficiarios del proyecto antes de las elecciones, que se celebraron el 16 de marzo de 2003. El día 3 de febrero de 2003 Diego Carrillo presentó el proyecto de final de carrera en la ETSAB, que consistía en la parcelación, urbanización y edificación de la totalidad del proyecto. Ahora ya se pueden continuar los proyectos de edificación y de urbanización previstos, para lo que es necesario que la contraparte mantenga los compromisos asumidos y se lleve a cabo su ejecución final.



Aspecto de las parcelaciones estándar en El Salvador

## Plan director de saneamiento y abastecimiento de agua potable a comunidades rurales (fase 2)

---

### **Responsable**

Cristina Barberà Compte, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

### **Participantes**

Proyecto impulsado por ESF, con la participación de Agustí Pérez, Manuel Gómez (profesores de la ETSECCPB), Cristina Barberà (estudiante de la ETSECCPB), Mireia Jiménez y Julia Lleixà (estudiantes de la ETSEIB).

### **Socio local**

Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES) y Fundación REDES.

### **Otras entidades**

Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Ingeniería Sin Fronteras (ESF), Universidad Centroamericana José Simeón

Cañas de El Salvador (UCA), Universidad Nacional de El Salvador (UES), Federación de Municipios de El Salvador (COMURES), ayuntamientos de Villanueva, Huizúcar, Comasagua, El Puerto de la Libertad y Tamanique, así como las unidades de salud de cada municipio.

#### **Localización**

Departamento de La Libertad (El Salvador).

#### **Duración**

De julio a octubre de 2003.

#### **Problemática**

La guerra que asoló El Salvador durante doce años y que finalizó en 1992 con la firma de los *Acuerdos de paz*, dejó un país en condiciones desastrosas, en el que aún hoy el 60% de la población se encuentra por debajo de los niveles de pobreza. Es un país con una gran fractura social, en el que gran parte de la población está inmersa en economías informales y/o de subsistencia y en el que hay una gran zona rural fundamentalmente agrícola, pobre y totalmente desatendida por parte de los organismos oficiales. La política del gobierno ha agravado el problema al retirar todo el apoyo a la agricultura, con el objetivo de empujar la mano de obra hacia las *maquilas*. Estas circunstancias inciden especialmente en la cordillera de Bálsamo, ya que su orografía accidentada, que dificulta la accesibilidad y deja pocos terrenos aptos para los cultivos, hace que sea una zona muy vulnerable. Desde los seísmos de 2001, la falta de vivienda digna y la falta de acceso al agua potable son los principales problemas de las comunidades rurales de Bálsamo. En general, los puntos de suministro presentan una baja calidad del agua, son de difícil acceso y/o se encuentran alejados; en otros casos, a causa de los seísmos, las fuentes de agua han disminuido o han desaparecido. Además, la altísima densidad de población dificulta unas dotaciones dignas y provoca conflictos sociales. Todas estas circunstancias en torno al problema del agua en las comunidades rurales del país, hacen necesario el establecimiento de estrategias globales de actuación, identificando, en cada caso, las necesidades reales y las propuestas de actuación más coherentes y teniendo en cuenta la sostenibilidad global de los recursos hídricos y de los sistemas de suministro de agua y saneamiento.

Se estima que en el entorno rural el suministro de agua potable llega sólo al 17% de la población y que la mortalidad debida a enfermedades relacionadas con la baja calidad del agua tiene una alta incidencia. El problema que aborda el Plan director es, justamente, la incapacidad de los gobiernos e instituciones locales para hacer frente a esta situación y para gestionar los recursos hídricos. Las alcaldías no están asumiendo el papel que les

corresponde en este problema, a veces por falta de fondos, pero sobre todo por la falta de herramientas técnicas y de gestión. El Plan director pretende orientar, facilitar una planificación y optimizar la gestión, estableciendo estrategias globales de actuación a partir de la identificación de las necesidades reales y de las propuestas de actuación más adecuadas en cada caso.

#### **Objetivos**

Contribuir a la mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales de los municipios de la zona sur del departamento de la Libertad. Para poder hacerlo, se quiere garantizar el suministro de agua potable, sanear las comunidades rurales de los municipios de la zona y reforzar la capacidad de organización de las comunidades. También se quiere asegurar la capacidad de gestión de instituciones y gobiernos locales entorno a la problemática del agua.

#### **Presupuesto total**

131.543,61 e.

#### **Aportación del CCD**

11.500 e.

#### **Actividades**

Preparación de las capacitaciones y participación en ellas con todo el equipo de trabajo, que incluyó a técnicos de las dos ONG locales y a estudiantes de las dos universidades salvadoreñas. La capacitación se orientó al conocimiento de los compañeros, de los instrumentos de trabajo (GPS, conductímetro, medidor de pH, etc.), y de la parte logística y organizativa. Se formó parte de los equipos que recogieron datos sociales y técnicos sobre el terreno. Un total de tres equipos (dos de CORDES y uno de REDES) eran coordinados por voluntarios, bajo la supervisión de la coordinadora del Plan director y de la representante de ESF en El Salvador, Teresa Fernández. Cada grupo de trabajo estaba formado por técnicos de CORDES o de REDES, estudiantes de la UES y de la UCA y un voluntario de ESF. Para el trabajo de campo se utilizaron GPS para georreferenciar las comunidades y las fuentes analizadas, recipientes de medida de volúmenes conocidos, medidor de pH y conductímetro para un primer análisis de aguas de campo, además del material básico para elaborar los mapas de la comunidad durante la recopilación de información con los habitantes de la comunidad. El trabajo de campo duró dos meses y medio, con unos días de interrupción para planificarlo y recopilar información. Al mismo tiempo, se fueron haciendo otros trabajos preparatorios para la sistematización de los datos, como modificar la base de datos e introducir la información recogida en las comunidades, aprender el funcionamiento de ArcView, celebrar reuniones para

acordar actividades concretas del Plan y encuentros con otros agentes (unidades de salud, departamentos de las alcaldías, etc.). Para recoger los datos técnico-sociales de las comunidades se hizo un trabajo directo con los pobladores, que ayudaban a alzar el mapa de su comunidad, identificando las infraestructuras, los datos de tipo social (población, hábitos de consumo de agua, etc.), los recursos naturales disponibles (fuentes, pozos, etc.), y otros datos sobre las actividades económicas de la comunidad. Para recopilar datos técnicos se recorrió el territorio junto a representantes de la comunidad y se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: caudal de las fuentes, características de los pozos, medidas de la calidad del agua (pH y conductividad) e identificación con GPS. Una vez recopilados los datos de campo, se introducían y se acababan de interpretar en una base de datos (Access), se elaboraban mapas, censos de población y se establecían posibles actuaciones en la zona. Todo el equipo de trabajo participó en una jornada de evaluación, que permitió compartir las diferentes experiencias y los resultados obtenidos, para optimizar y mejorar sucesivamente el trabajo realizado y llegar a un consenso sobre los criterios de actuación. También se organizaron unas jornadas para presentar el trabajo realizado a las alcaldías.



*Obtención de datos técnicos de diferentes formas de abastecimiento de las comunidades*

### **Situación**

Actualmente aún no ha finalizado esta segunda etapa del Plan director de aguas. Los tres voluntarios se encargarán de acabar la sistematización de los datos y de comunicar todos los detalles del trabajo de campo realizado. A partir de la información recopilada, uno de los estudiantes participantes en el proyecto está elaborando una tesina de final de carrera de la titulación de Ingeniería de Caminos. Además, a partir de la experiencia vivida por estos tres voluntarios se pondrá en marcha una labor de sensibilización y difu-



*Determinación de parámetros que caracterizan la calidad del agua*

sión, tanto interna como externa, en el ámbito universitario y en otros sectores. Ésta es una parte muy importante del proyecto, que se está acabando de concretar.

### **Creación de estudios: optometrista de atención primaria**

#### **Responsable**

Laura Guisasola, profesora del Departamento de Óptica y Optometría de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT).

#### **Participantes**

Proyecto de la Cátedra UNESCO sobre Visión y Desarrollo de la EUOOT, con la participación de Rafael Monterrosa, Iván Zahinos, Jesús Caum, Estel Roig, Laura Guisasola, Eulalia Sánchez, Joan Carles Ondategui, Juan Carlos Fraguas (profesores de la EUOOT).

#### **Socio local**

Universidad Nacional de El Salvador (UES).

#### **Otras entidades**

Ópticos Populares de El Salvador (OPES), Equipo de Servicio de Comunidades de Base (SERCOBA), Médicos por el Derecho a la Salud (MDS) y Fundación CORDES para el Desarrollo Comunal de El Salvador.

#### **Localización**

San Salvador (El Salvador).

#### **Duración**

De octubre de 2002 a noviembre de 2003.

#### **Problemática**

El Salvador se ha modernizado mucho respecto a 1992, cuando acabó una guerra de doce años de duración. Se han multiplicado los espacios de consumo en diferentes lugares de San Salvador, pero al mismo tiempo también se han acentuado los contrastes sociales y económicos. Hay un fuerte clima de inestabilidad laboral y los presupuestos públicos muestran una tendencia a limitar los gastos en el área social y a clasificar como inversión social el desarrollo de planes de infraestructuras. En El Salvador no existen posibilidades de evadirse ante la extensión de la pobreza. Es una sociedad claramente dual, sin mecanismos de seguridad social de peso para atender las carencias de las clases más marginadas.

El terremoto del año 2001 afectó a dos terceras partes del país, sobre todo a zonas rurales, donde se destruyeron viviendas, infra-

estructuras y cultivos. Se dice que causó un retraso de veinte años en el desarrollo del país. Resultaron afectadas el 69% de las escuelas, 262 municipios y 100 centros de salud. Paralelamente, se constata el fenómeno de una creciente urbanización. El descenso de los precios del café ha provocado que mucha gente se desplace a la capital, que no tiene estructuras para acogerlos, ni ellos suficiente dinero para conseguir un lugar decente para vivir, y aún menos en un contexto general de recesión y paro. Los servicios sanitarios son muy deficientes y únicamente accesibles para una minoría con recursos económicos suficientes. Son pocos los afortunados que pueden adquirir algo tan simple como unas gafas, ya que la optometría no está incluida en la sanidad pública. Las mujeres, obligadas a salir a trabajar, necesitan corregir los defectos visuales que tienen para poder desarrollar actividades laborales tales como trabajar en *maquilas*, bancos populares, artesanía, educación, etc. Diferentes ONG de Europa y América iniciaron en 1992 diversos programas de salud visual con la capacitación de promotores de San Francisco Lempa, San Rafael Cedros y la Chácara, uno de los barrios pobres de San Salvador. Este proyecto, dirigido al sector de la población con menos recursos se vio fuertemente impulsado por dos hechos: la creación de dos talleres de montaje de gafas en San Francisco Lempa y la Chácara respectivamente y la participación de nuevas comunidades. Con la ayuda de diferentes organismos, asociaciones y parroquias se formaron once nuevos equipos de promotores de salud visual. Para el apoyo técnico se contó con la colaboración de oftalmólogos, optometristas, trabajadores sociales, médicos, enfermeras y otros profesionales españoles y franceses, en apoyo a asociaciones populares. La formación recibida permitió a los promotores atender los principales problemas visuales de la población, realizar exámenes visuales básicos y diagnosticar y tratar defectos refractivos. Además, el apoyo de profesionales salvadoreños ha permitido la creación de un quirófano para cirugía menor donde se da solución quirúrgica a diversos problemas visuales.

### **Objetivos**

Mejorar el sistema educativo público salvadoreño con los consiguientes beneficios en el nivel de desarrollo de la población, gracias a la ampliación de la oferta educativa de la universidad pública salvadoreña. El acceso de toda la población a la educación asegura un crecimiento en el nivel de desarrollo y bienestar social y acaba repercutiendo en todos los ámbitos: laboral, social y cultural. Este proyecto, iniciado el año pasado, pretende acabar con el actual régimen elitista de acceso a los estudios de Óptica, que en El Salvador se imparten únicamente en las universidades privadas y están dirigidos a un sector de la población que no se corresponde con el perfil de la gran mayoría de estudiantes salvadoreños. Con la creación de los primeros estudios públicos de optometrista

de atención primaria, se ofrece la posibilidad de acceder a ellos a cualquier estudiante. Estos nuevos estudios están especialmente dirigidos al personal que actualmente trabaja en el ámbito de la óptica y la optometría en ambientes rurales y/o urbanos sin disponer de ningún tipo de titulación. Por esta vía este colectivo podrá obtener un título oficial, que regularizará su actividad.

### **Actividades**

Realización de las obras en las instalaciones destinadas a acoger el taller de óptica y los gabinetes de optometría. Las clases empezaron el día 23 de enero de 2003 y, como estaba previsto, se impartieron las asignaturas de Anatomía Ocular (a cargo de profesorado propio de la Universidad Nacional de El Salvador [UES]) y Óptica Fisiológica (impartida por un profesor de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa [EUOOT]). En el mes de febrero otro docente de la EUOOT desarrolló una asignatura sobre Lentes Oftalmológicas. Cada mes, durante un período de una semana y hasta octubre de 2003, se han desplazado profesores de la EUOOT para impartir las diferentes asignaturas según el plan de estudios que se aprobó. La coordinación de los profesores y la supervisión del plan de estudios se trabajan conjuntamente con la Cátedra UNESCO de Visión y Desarrollo de la UPC.

Se han establecido canales de comunicación activos entre el profesorado local y los docentes de la EUOOT para posibilitar la transferencia de conocimientos, además de enviarse los apuntes y bibliografía necesaria para impartir cada asignatura. También se está creando una bolsa de trabajo que facilitará las vías de acceso al mercado laboral. Esta actividad todavía se está realizando, ya que en El Salvador es difícil poner en marcha este tipo de iniciativas.

### **Resultados**

La Junta Directiva de la Facultad de Medicina aprobó los planes de estudios e hizo la selección del profesorado local que participa en los cursos. Se han puesto a punto las infraestructuras y se ha aportado el material necesario para el inicio de la actividad docente. A las clases, que empezaron en el mes de enero y finalizaron en octubre, asistieron un total de treinta y seis alumnos. Se ha trabajado en la formación del profesorado local, de manera que un grupo de docentes asistieron como oyentes a las clases impartidas por los profesores desplazados y, en algunos casos, incluso asumieron alguna clase bajo la tutoría de profesores de la EUOOT.

Ha finalizado la primera actividad docente y una cierta promoción laboral dirigida al alumnado. Destacamos que la mayoría de los alumnos de esta primera promoción pertenecen a diferentes ONG y a otras instituciones que trabajan en las zonas rurales y en

poblaciones marginales del ámbito urbano. Todas estas actividades han sido posibles gracias a la coordinación con la UES, la única universidad pública existente en el país. Destacamos que uno de los requisitos imprescindibles para todos los alumnos que desean acabar cualquiera de las carreras que ofrece la UES es la realización de un año de servicio social en cualquiera de las áreas rurales o urbanas más deprimidas del país.



Reconocimiento visual

case a la gestión de residuos sólidos urbanos, y que fuera Barcelona, a través de la Entidad Metropolitana del Medio Ambiente del Área Metropolitana de Barcelona, quien asumiese la presidencia y la responsabilidad de su impulso y coordinación. Durante el mes de abril de 2003 tuvo lugar en Toluca la primera reunión de la Comisión 3, en la que se aprobaron sus objetivos, el plan de trabajo y el calendario. Entre sus proyectos destacan el debate teórico sobre los aspectos fundamentales de la gestión de residuos, el intercambio de experiencias entre las ciudades miembros, las consultorías y asesorías mutuas y las asistencias técnicas. La Comisión 3 también está impulsando un espacio web que se consolide como un instrumento de referencia en esta temática, que sea un lugar de intercambio y debate, un centro de recursos sobre residuos y, a la vez, un canal de relación entre los técnicos y políticos responsables de la gestión.

La asistencia técnica en la ciudad de Quito se integra en los objetivos básicos de la Comisión y pretende consolidar un modelo de trabajo y de relación dentro de Metropolis, que sea muy próximo a la problemática real de las ciudades y que se dedique a la solución práctica de sus problemas. Esta asistencia representa una experiencia piloto dentro de la red, ya que es la primera vez que una propuesta como ésta reúne a un número tan elevado de técnicos y expertos internacionales en representación de muchas ciudades.

#### **Objetivos**

De acuerdo con los documentos aprobados previamente por la Comisión 3 y con los trabajos elaborados por sus técnicos, los objetivos básicos de esta asistencia han sido los siguientes: conocer la situación actual del sistema de gestión de residuos de Quito, analizar las posibles alternativas y realizar propuestas de mejora. Y, en segundo lugar, se ha pretendido formar a los técnicos locales de las diferentes entidades e instituciones involucradas en la gestión de residuos en la ciudad.

#### **Presupuesto total**

7.200 e.

#### **Aportación del CCD**

2.420 e.

#### **Actividades**

La asistencia técnica se hizo con un formato muy operativo y concreto, basado en los principios de la consulta mutua y de la participación dinámica de todos los asistentes para tratar la problemática del manejo de residuos en la ciudad de Quito. La actividad se dirigía a instituciones y empresas municipales relaciona-

### **Asesoramiento y formación a la Comisión de Residuos Urbanos**

#### **Responsable**

Pau Roig Cava, PAS de la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC).

#### **Participantes**

Josep Maria Casas (catedrático del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales), Jordi Bruno (director de la Cátedra ENRESA-QUANTISCI de Medio Ambiente y Gestión de Residuos), Pau Roig Cava (responsable de proyectos de la FPC) y Mercè Díaz (técnica de formación del área de Medio Ambiente de la FPC).

#### **Socio local**

Gobierno local de Quito.

#### **Otras entidades**

Asociación Metropolis, Entidad Metropolitana de Barcelona y Fundación Politécnica de Cataluña (FPC).

#### **Localización**

Quito (Ecuador).

#### **Duración**

Abril y octubre de 2003.

#### **Problemática**

En el 2002 la Asociación de Grandes Ciudades, Metropolis, celebró su asamblea general, en la que se aprobaron los objetivos para el mandato 2002-2005 y el contenido temático de sus comisiones de trabajo. Metropolis acordó que la Comisión 3 se dedi-

das con la gestión ambiental, y se incluyó en ella un apartado de formación dedicada a los técnicos municipales.

En primer lugar, responsables de la gestión de los residuos de Quito programaron exposiciones que describían la problemática del municipio en los aspectos de planificación y organización general (estructura, recursos humanos y materiales), los aspectos económicos y de financiación y los aspectos jurídicos y legales. Se presentó, como ejemplo, la situación de otras ciudades integrantes de la Comisión, como Barcelona, Buenos Aires, México, Jalisco, La Habana y Cuenca. Se desarrollaron debates y mesas redondas sobre los casos presentados y se programaron visitas técnicas para conocer la realidad sobre el terreno, por ejemplo al vertedero clausurado de Zambiza, la planta de transferencia y el nuevo relleno sanitario del Inga. Se trataron las situaciones más problemáticas y urgentes, definiéndose recomendaciones sobre posibles acciones y alternativas. Durante las jornadas se produjeron largos debates e intervenciones que profundizaron en las causas de los problemas y la propuesta de posibles soluciones. Se impartió un curso de formación de técnicos locales y se entregó a los participantes un CD con las herramientas utilizadas y diversas publicaciones y materiales de estudio, información y sensibilización. Al final también se les facilitó otro CD con todas las ponencias y un diploma acreditativo de su participación.

### **Resultados**

La valoración de esta primera parte de la asistencia técnica ha sido extraordinariamente positiva, ya que se han completado todos los objetivos planteados. La actividad se ha desarrollado con gran interés y participación, se han discutido y conocido a fondo no sólo los problemas específicos de la ciudad de Quito, sino también otras realidades, se han desarrollado debates y consultorías y se han establecido las bases para un diagnóstico eficaz de la situación real de la ciudad y recomendaciones para su mejora. Durante la asistencia se ha efectuado un detallado análisis de la situación actual del manejo de los residuos sólidos en Quito. Este análisis, basado en los debates técnicos, las exposiciones de los ponentes, el contraste con las experiencias de otras ciudades y las visitas sobre el terreno, ha permitido efectuar una valoración de la situación en el municipio, hacer una diagnosis global y enumerar posibles trabajos o procesos que se deben iniciar y/o consolidar. Se han analizado cinco aspectos sectoriales: planificación y organización general, financiación, marco legal, estructura organizativa y recursos humanos y materiales y aspectos sociales. Se ha valorado cada uno de ellos, se ha destacado sus puntos fuertes y sus debilidades, y a partir de este estudio se ha desarrollado una crítica y una lectura constructiva de las posibles acciones que habría que iniciar.

### **Situación**

En los próximos meses se realizará la segunda parte de la asistencia técnica en la que, partiendo del análisis y del estudio de la documentación elaborada, del resumen de los debates y experiencias, y tomando como base el anterior diagnóstico y recomendaciones iniciales, se deberán enumerar y cuantificar las principales líneas de trabajo operativo y políticas para la realización de un programa de gestión de residuos para el municipio del distrito metropolitano de Quito. Este trabajo se realizará a través de Internet, vía correo electrónico, y de la propia página web de la Comisión 3 de Metropolis: [www.developmentgateway.org/urbanwaste](http://www.developmentgateway.org/urbanwaste), donde se podrán encontrar todos los documentos y aportaciones de los técnicos participantes. Al final, se presentará a los técnicos locales la propuesta elaborada por la Comisión 3, que servirá para orientar a los responsables políticos y técnicos de la ciudad en la mejora del manejo de los residuos. Hay que destacar que la experiencia de esta asistencia técnica se presentará en la próxima reunión del Consejo de Administración de Metropolis, en México, en la primavera de 2004 y servirá como base para el desarrollo de las próximas asistencias técnicas, que tendrán lugar en La Paz, Bamako y Brazzaville.

### **Apoyo a la instalación de aulas telemáticas en escuelas de Pichincha y Tungurahua**

#### **Responsable**

Verónica Biel Calvo, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB) y miembro de la asociación Tecnología para Todos (TxT).

#### **Participantes**

Verónica Biel, Xavier Pegenaute, Juan Álvaro Martín, David Franquesa, Lluís Pugés (estudiantes de la FIB), David López (profesor de la FIB) y Javier Martín.

#### **Socio local**

Fe y Alegría-Ecuador.

#### **Localización**

Puembo, en la provincia de Pichincha, y Ambato, en la provincia de Tungurahua (Ecuador).

#### **Duración**

De mayo de 2003 a febrero de 2004.

#### **Problemática**

En Ecuador, las nuevas tecnologías tan sólo son accesibles para una pequeña parte de la población. Aunque parecería lógico que

las escuelas fueran el lugar donde se tuviera un primer contacto con este tipo de recursos, lo cierto es que en la actualidad muchos de los profesores no pueden impartir cursos sobre la materia ya que ellos mismos desconocen su funcionamiento. Para poder facilitar la enseñanza informática a estos profesores, la sede local de la ONG Fe y Alegría ha puesto en marcha un proyecto de creación de aulas telemáticas en escuelas, pero para poder implementar los programas formativos debe resolverse primero la carencia de equipos informáticos que sufre la mayor parte de los centros que podrían beneficiarse de un proyecto de estas características.

#### **Objetivos**

Permitir al profesorado, alumnado y otros habitantes de las poblaciones beneficiarse de dos aulas informáticas, así como de un programa de formación telemática para el profesorado de las escuelas, que no se podría realizar sin la infraestructura tecnológica que les aportaremos. Donación de material informático que permita habilitar dos aulas con quince ordenadores, que serán utilizadas sin ánimo de lucro. Con ello, se conseguirá que las dos escuelas puedan participar en el proyecto de aulas telemáticas de Fe y Alegría. Realizar en primer lugar un estudio previo de la infraestructura tecnológica de las escuelas: conexión a Internet, equipos informáticos existentes y programas informáticos disponibles. Establecer fórmulas adecuadas para la revisión y mantenimiento de los equipos y de las redes instaladas, con el fin de asegurar un correcto funcionamiento y aprovechamiento. Trabajar en la posibilidad de ofrecer cursos sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) al profesorado, de acuerdo con los requerimientos expresados, y acordar con la contraparte líneas de cooperación para futuros proyectos.

#### **Presupuesto total**

5.020 e.

#### **Aportación del CCD**

3.850 e.

#### **Actividades**

Se mantuvieron reuniones con los responsables de la contraparte en Ecuador para conocer en profundidad sus actividades y ultimar los cursos y el calendario previsto durante la visita de los voluntarios. En Quito se inauguró la primera Aula Telemática de Fe y Alegría, con la realización de los siguientes cursos: Edición y Diseño de Páginas Web (20 horas docentes), Redes y Mantenimiento del Web (25 horas), Ofimática para Redes (16 horas), Ofimática- curso intensivo en Puenbo (32 horas). En Guayaquil se hicieron las siguientes actividades: revisión de la asignatura de

Computación en las siete escuelas de Fe y Alegría-Guayaquil que tienen programada esta asignatura, revisión de las máquinas y redes de las aulas, primera reunión con los profesores de computación y calendario de reuniones sin los miembros de TxT (con el objetivo de que haya un acompañamiento entre los propios profesores), curso básico de Linux y dudas sobre las redes (15 horas). También se acordó la creación de una lista de distribución, integrada por los profesores y los miembros de TxT, para poder resolver cualquier duda que se planteara en el futuro. Se mantuvo un primer contacto con la Pontificia Universidad de Esmeraldas (PUCESE), desde donde se solicitó la colaboración de TxT en sus programas formativos. Finalmente se hizo una valoración de la estancia, de los cursos y de las actividades por parte de los voluntarios y de los diferentes responsables de la contraparte. Para el envío de los ordenadores, se han completado los siguientes pasos: solicitud de los equipos a la comisión de reciclaje, trámites aduaneros y donación, reuniones con el cónsul de Ecuador en Barcelona y contacto con otras asociaciones que transportan material informático. Esta actividad todavía está pendiente de resolución por lo que se refiere al envío.

#### **Resultados**

Se ha formado a profesores de las escuelas de Fe y Alegría, se ha revisado con ellos las aulas donde ofrecen la asignatura de Computación, se les ha proporcionado diferente software educativo, se les ha facilitado su trabajo y se les ha animado a impartir esta formación. Se ha creado una lista de distribución para que los profesores que tengan dudas puedan resolverlas de forma coordinada y, en su defecto, reciban apoyo a distancia por parte de los voluntarios de TxT. Se ha fijado un calendario de reuniones entre los profesores de Guayaquil, con el objetivo de que los docentes con escasa experiencia en este campo reciban apoyo y acompañamiento de los que llevan más tiempo impartiendo esta asignatura. Se ha pactado la revisión de los planes de estudios de la asignatura de Computación, con el asesoramiento de miembros de TxT, cuando desde las escuelas o desde el colectivo del profesorado se considere oportuno. Esta revisión se realizará a distancia, a través del correo electrónico. Se ha concretado la posibilidad de impulsar un proyecto con una universidad del país que, a cambio de recibir cursos de informática avanzada, podría impartir la formación básica que requieran los profesores de Fe y Alegría.

#### **Situación**

De momento no se ha encontrado la manera de realizar el envío de ordenadores a un coste razonable, por lo que se ha decidido posponer esta acción hasta que no se encuentre el modo de efectuar el transporte en las condiciones más adecuadas. Con vistas al futuro la formación del profesorado de las escuelas de Fe y

Alegria queda cubierta gracias al proyecto que se realizará con la PUCESE, que será presentado en la XII Convocatoria de Ayudas del CCD. Según este acuerdo, los estudiantes universitarios recibirán una formación en informática avanzada y, a cambio, ofrecerán cursos de informática básica para los profesores de las escuelas vinculadas a la ONG local.



Asistentes a los cursos de formación

## Haití

### Evaluación de las necesidades para la reconstrucción y puesta en funcionamiento del CRESFED

#### **Responsable**

Silvia Suñer Lázaro, PAS del Servicio de Bibliotecas y Documentación de la UPC.

#### **Participantes**

Josep Ferran Vives Gracia y Silvia Suñer Lázaro.

#### **Socio local**

Centre de Recherche et de Formation Economique et Sociale pour le Développement (CRESFED).

#### **Localización**

Puerto Príncipe (Haití).

#### **Duración**

Septiembre de 2003.

#### **Problemática**

El CRESFED es un centro de documentación ubicado en la ciudad de Puerto Príncipe. De hecho, es prácticamente el único en todo el país que está especializado en el área de las ciencias sociales. El centro resultó destruido por la acción de unos violentos el 17 de diciembre de 2001, por lo que se vieron afectadas una buena parte de sus instalaciones, equipamientos y recursos. En la actualidad, se están haciendo esfuerzos para volver a ponerlo en funcionamiento con los máximos servicios posibles para sus usuarios potenciales.

#### **Objetivos**

Identificar las necesidades básicas de la Biblioteca del CRESFED para contribuir a su reconstrucción y puesta en funcionamiento, y poner al alcance los recursos adecuados para satisfacer las necesidades de sus usuarios. Para ello se realizará un diagnóstico de la situación actual, teniendo en cuenta la propia misión de la Biblioteca del CRESFED, las necesidades informativas de los usuarios reales y potenciales de la biblioteca de este centro y los recursos disponibles con los que se pueda contar. Por último, se elaborará un plan para lograr este objetivo a medio plazo.

#### **Presupuesto total**

4.330 e.

#### **Aportación del CCD**

3.000 e.

#### **Actividades**

Tras una fase inicial de entrevistas con la responsable del CRESFED y con todo el equipo del centro, se pusieron en marcha diferentes líneas de apoyo, como por ejemplo asesorar en el diseño de los contenidos de la página web de la biblioteca. Se colaboró, junto a un arquitecto, en la selección del espacio donde ubicar la biblioteca y en la distribución de las diferentes zonas de trabajo. Llevamos a cabo una revisión del sistema de clasificación que utiliza la biblioteca para ordenar los documentos e identificamos las necesidades básicas de formación en biblioteconomía y documentación que tendrán los trabajadores de la biblioteca. Para esta tarea, visitamos bibliotecas de Haití de diferentes tipologías, con el objetivo de conocer la realidad bibliotecaria del país (ENFOFANM, Centre du Appui à la Jeunesse, Fondation Connaissance et Liberté, Bibliothèque St. Marcial), y así poder elaborar el plan de trabajo relativo al proyecto.

#### **Situación**

Actualmente el proyecto se encuentra en la fase ejecutiva de la primera etapa que se contemplaba en el plan de trabajo. Se parte de una situación en que en la biblioteca trabajan dos personas a tiempo parcial, la página web está en proceso de elaboración, es necesario reordenar el material existente (unos cinco mil libros, revistas, periódicos y documentos de investigación), faltan documentos de descripción del material acumulado (inventario, catálogos, etc.) y estos materiales están ubicados en diferentes lugares. Para intentar mejorar esta situación se ha elaborado una propuesta de trabajo que consta de los siguientes puntos: 1) elaboración del proyecto integral de la biblioteca; 2) definición de los ejes esenciales de trabajo (equipamientos, procesos técnicos, capacitación del personal

asignado a la biblioteca, establecimiento de vínculos de colaboración entre instituciones similares y pautas de políticas de gestión bibliotecaria); 3) establecimiento de plazos para los trabajos que se deben realizar, con una duración estimada del proyecto de tres años, de 2003 a 2006; y 4) asignación de responsabilidades en relación con cada uno de los proyectos que hay que desarrollar y búsqueda de recursos económicos.



Sala de trabajo del CRESFED

### **Problemática**

Aproximadamente el 60% de la población de la zona del lago Turkana es nómada trashumante. En esta zona, las épocas secas se suceden periódicamente. Esta situación se ha agravado progresivamente desde el año 1997, hasta el punto de agotarse los pastos y, en ocasiones, los propios agujeros excavados en los cauces de los ríos para obtener agua. Según estadísticas oficiales, más del 60% de las cabezas de ganado murieron y, por ese motivo, la región fue declarada zona de emergencia en noviembre del 1999. A causa de estos problemas, y a través de agentes locales, se está llevando a cabo la construcción de pozos y de pequeñas presas que permitan acumular agua de lluvia para garantizar el abastecimiento a más de 9.500 personas.

### **Objetivos**

Mejorar la situación de la población local mediante la construcción de embalses para facilitar el almacenamiento del agua de lluvia y la construcción de pozos de bomba manual. Con esto se pretende reducir las distancias que actualmente se ven obligados a recorrer para conseguir agua, que a menudo son de hasta 20 km. Debe extraerse el agua de una forma higiénica para evitar peligros para la población y separar los lugares donde beben las personas y donde lo hacen los animales, reduciendo así la transmisión de enfermedades a la población. Para la ejecución de la obra se dispone de mano de obra local. De esta manera, la población beneficiaria contribuye a hacer realidad el proyecto y se sensibiliza, con el objetivo de entender la problemática y las vías para paliarla.

### **Presupuesto total**

25.081 e.

### **Aportación del CCD**

9.000 e.

### **Actividades**

Durante el mes de marzo de 2004 se procedió a la realización del trabajo de campo para poder caracterizar hidrogeológicamente la zona de Lodwar, al mismo tiempo que se hacía un diagnóstico de la relación entre los recursos hidrogeológicos existentes y la explotación que llevaba a cabo la población local. Consistió básicamente en un inventario de los puntos de agua existentes (pozos, excavaciones manuales en los cauces de los ríos y fuentes). En este inventario, cuando fue posible, se anotaron las características técnicas de los pozos, se tomaron datos químicos de las aguas y se evaluó si la explotación de los recursos hídricos era la más adecuada dados los usos y las necesidades de la población. La zona estudiada incluyó el cauce del río Turwell al sur de Lodwar, la propia población de Lodwar, algunas zonas próxi-

**Caracterización hidrogeológica de la zona de Lodwar; metodologías y estrategias para acciones de cooperación en el campo de la investigación y la explotación de las aguas subterráneas**

### **Responsable**

Eduard Ayguadé Parra, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Barcelona (ETSETB).

### **Participantes**

Eduard Ayguadé (profesor de la ETSETB), Enric Vázquez (profesor de la ETSECCPB) y Jordi Font (doctorando en la ETSECCPB).

### **Socio local**

Missionary Community of Saint Paul the Apostle-Lodwar Mission.

### **Otras entidades**

Proyecto impulsado por la ONG Viajeros Sin Fronteras.

### **Localización**

Lodwar (Kenia).

### **Duración**

De enero de 2003 a junio de 2004.

mas al lago Turkana y los pozos situados junto a la carretera que se dirige al norte, hacia Lokichokio. Actualmente queda pendiente completar aquí los análisis químicos, así como la síntesis de toda la información obtenida. Con esta información se redactará una tesina de máster que incluirá un diagnóstico de las aguas subterráneas de la zona estudiada, así como una propuesta de acciones que se pueden realizar para mejorar la situación.

### **Situación**

La diócesis de Lodwar tiene el objetivo de aumentar el número de puntos de agua existentes en la carretera que se dirige hacia el norte, puesto que se trata de una ruta muy utilizada por los ganaderos para la trashumancia en busca de pastos. En esta ruta, desde el momento en que nos alejamos de los principales núcleos habitados, la distancia entre los pozos es muy grande, de más de 30 km, lo que provoca un gran estrés hídrico en personas y animales y acarrea en algunos casos la muerte del ganado. Por ello, las próximas acciones que se realicen se centrarán en la creación de nuevos puntos de agua en esta zona.

En la zona de Murangapoi Hills se están construyendo una serie de presas en el cauce rocoso de la torrentera principal. Este lugar se está convirtiendo en un punto importante de concentración de ganado, por lo que las cuatro presas con las que cuentan actualmente son insuficientes. Por esta razón está prevista la construcción de más presas. Éstas pierden parte del agua almacenada por infiltraciones en el sustrato rocoso en el que descansan. Sería interesante analizar si es posible construir un pozo torrentera abajo, aprovechando las aguas subterráneas durante las épocas en las que el agua de las presas sea menos abundante o de menor calidad. De esta manera, se conseguiría una gestión conjunta de aguas subterráneas y superficiales. Para ver si es factible la construcción de un pozo en esta zona



*Punto de abastecimiento de agua*



*Niño de la zona del Turkana recogiendo agua*

debe hacerse un estudio hidrogeológico detallado, que incluya desde la investigación previa con fotos aéreas e imágenes de satélite hasta la cartografía geológica de campo que permita ubicar ya con más detalle la situación del pozo. Será necesario mantener también un control de la obra durante la fase constructiva para ver si los resultados de la investigación se ajustan a lo que se vaya encontrando a medida que se perfora y poder reaccionar a tiempo si debe hacerse algún cambio o rectificación. De forma paralela a este estudio concreto, faltaría asegurar un trabajo de asesoramiento continuo a los proyectos de cooperación que impulse la ONG Viajeros Sin Fronteras en la zona del lago Turkana y que tome como base la documentación generada a partir de esta primera visita.

### **Tercer curso de formación en Tánger**

#### **Responsable**

Otman Ben Mahjoub, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB) y presidente de la Asociación WAF AE.

#### **Participantes**

Proyecto impulsado y organizado por la Asociación WAF AE, con la participación de Otman Ben Mahjoub (profesor de la ETSECCPB), Meriem Soubata, Zoraida Hidalgo, Siddhartha Navarro, Nerea Ramos, Lucas Ponce, Juan A. López, José M. Alonso, Laia Solà, Juan Martín (estudiantes de la FIB), Sergi Hurtado, Josep Usach, Jorge Vicens (estudiantes de la ETSECCPB), Víctor Jiménez, Marc Clausell, Montse Farreras, Joana Valero (estudiantes de la ETSAB), Nélida Hierro, Luis Talavera, Daniel López, Miriam Petra, Alberto Capdevila, Alejandro Jurado, Esteban Maestre, Luis Delgado, Marc Pous, Sandra Isande, Maribel March y José Fernández.

#### **Socio local**

Asociación ALAMAL para el Desarrollo Cultural y Social.

#### **Otras entidades**

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Univers, Universidad de Barcelona (UB), Secretaria General de Juventud de la Generalidad de Cataluña y Casal de Asociaciones Juveniles de Barcelona.

#### **Localización**

Tánger (Marruecos).

#### **Duración**

De julio a septiembre de 2003.

### **Problemática**

La ciudad de Tánger, al norte de Marruecos, cuenta con una población de más de un millón de personas, con una gran proporción de jóvenes. En una situación económica difícil como la que atraviesa la región, son ellos quienes más sufren las consecuencias. Algunos de los problemas más graves se concentran en la falta de equipamientos y recursos vinculados a la formación y socialización de estos sectores de la población y, muy especialmente, en las dificultades que encuentran para acceder al mercado laboral. Los cambios en la sociedad marroquí, en permanente y acelerada modernización, han evidenciado un déficit en la formación de la juventud. A pesar de los esfuerzos que se están haciendo desde las instituciones, son muchos los jóvenes que sufren un desajuste entre las exigencias del mercado laboral y la formación que han recibido. La mayoría de ellos no se pueden permitir los gastos de los complementos formativos que tan sólo ofrecen algunas academias privadas. A esto hay que sumar la gran escasez de puestos de trabajo, que incide directamente en los estratos sociales más desfavorecidos. En consecuencia, el índice de paro es muy elevado en toda la provincia.

La ciudad no dispone de suficientes instalaciones donde organizar actividades de tipo cultural y recreativo. En un nivel público, tan sólo se dispone de un centro cívico que cuenta con cuatro aulas y una sala de teatro. A pesar de que el equipamiento de estas salas es deficiente, los jóvenes las aprovechan al máximo, de manera que no hay espacios que puedan acoger nuevas iniciativas. Esto supone un lastre importante para las actividades de carácter asociativo y dificulta la creación de una adecuada red de relaciones sociales entre los jóvenes. Además, la situación se agrava por la situación geográfica de Tánger, ciudad que hace de puente entre África y Europa, atrayendo a un gran número de personas que buscan una oportunidad para cruzar el estrecho. Son personas sin ocupación ni recursos, en situaciones de pobreza extrema y marginal.

### **Objetivos**

El objetivo global del proyecto es dinamizar la población de Tánger mediante la formación de jóvenes que provienen de diversos ámbitos. Centramos nuestra atención en el campo de la informática, concretamente en la programación, diseño gráfico, AutoCAD y creación de páginas web. El propósito es ofrecer complementos formativos para desarrollar plenamente las capacidades de la población y facilitar la gestión del propio trabajo a los profesionales con una formación en el manejo de las nuevas tecnologías; el horizonte es la construcción de un futuro más estable para los jóvenes de Tánger y sus familias. Junto a los complementos de formación informática, intentan realizarse otras activi-

dades formativas y de ayuda social, como cursos de lengua y cultura española, cultura catalana, cursos de primeros auxilios, así como campañas de sensibilización sobre la escolarización de las mujeres y actividades de convivencia con los jóvenes de la provincia para promover un ambiente de diversidad cultural. Nos preocupamos de vincular a la juventud con su sociedad, fomentamos dinámicas de participación y enseñamos a crearlas, hacemos que los jóvenes se preocupen por los otros y trabajen en el ámbito de la cooperación social y la solidaridad. Para WFAE es muy importante que, con las herramientas proporcionadas, se creen espacios de interrelación con el entorno más próximo, con lo que los propios beneficiarios pueden extender los conocimientos adquiridos al resto de la sociedad. En este sentido se han logrado avances importantes, ya que se están creando en Tánger nuevas asociaciones y grupos de trabajo formados por marroquíes, con propósitos educativos y de trabajo en el ámbito de la participación social.

Nuestros objetivos incluyen el trabajo con adultos, especialmente con el colectivo de mujeres. Su participación es clave en la construcción de la sociedad moderna marroquí, por lo que debe promoverse su apertura e integración al mercado laboral. Por este motivo, trabajamos en su alfabetización y les facilitamos la adquisición de una cierta independencia, ofreciéndoles un lugar donde relacionarse socialmente. De entre todos los objetivos que nos planteamos, tiene una especial relevancia la contribución a la sensibilización de la sociedad catalana ante cuestiones de solidaridad, cooperación y convivencia Norte-Sur. Muchos de los jóvenes voluntarios provienen del mundo universitario catalán y, durante su estancia en Marruecos, se procura que entren en contacto directo con los alumnos, fomentando actividades conjuntas fuera de las aulas. Se espera que del intercambio entre los grupos surja un conocimiento mutuo, que es esencial para fortalecer el diálogo y la comprensión intercultural. El resultado de este conocimiento mutuo es la destrucción de los estereotipos que conducen al racismo y la xenofobia, que muchas veces se debe a la ignorancia.

### **Presupuesto total**

35.500 e.

### **Aportación del CCD**

12.000 e.

### **Actividades**

A lo largo del año, la Asociación WFAE realiza diversas actividades en Tánger. Los beneficiarios son un amplio colectivo de personas de diferentes edades, niveles académicos y estatus sociales. En la preparación y realización de estas actividades participan

diferentes centros de la UPC, así como diversas entidades marroquíes, principalmente la Asociación ALAMAL para el Desarrollo Social y Cultural. Destacamos algunas de las actividades realizadas:

- Cursos de informática (HTML, AutoCAD, diseño gráfico, programación en C, programación en Visual Basic), en la sede de la Asociación ALAMAL y en el Centro Cívico Hassouna. Son impartidos por voluntarios catalanes y están dirigidos a maestros, universitarios y estudiantes de instituto para ampliar su formación en estos temas. Se ofrecen también cursos de informática más avanzada a jóvenes licenciados de la zona en situación de paro, con la finalidad de capacitarlos en estas materias para que en el futuro sean ellos mismos quienes las puedan impartir.
- Cursos de lengua, destinados a niños, jóvenes y adultos, en los que se observa una participación muy significativa de mujeres. También se realizan cursos de cultura catalana y cursos de primeros auxilios, impartidos por tres médicos españolas. Estaban dirigidos a mujeres de la provincia de Tánger y pretendían aportar conocimientos para, en caso de urgencia, poder dar una atención primaria básica.
- Talleres y actividades de convivencia entre jóvenes catalanes y tangerinos. Hubo una aproximación a la lengua y cultura árabe en general y a la realidad local. De manera espontánea se organizaron actividades lúdicas, deportivas y salidas culturales.
- En Cataluña se hizo una campaña de recogida de material, mobiliario escolar y ropa, que se distribuyó en Tánger. También se impulsó una recogida de material informático, especialmente entre la comunidad de estudiantes de la UPC, y la posterior reparación de algunos de los elementos informáticos que, con la colaboración de los estudiantes de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB) que también participaban, permitió conseguir ordenadores con un rendimiento óptimo para montar dos salas de informática en el Centro Cívico Hassouna y en la Asociación Alamal.



Participantes en los cursos de informática

## Potenciación del uso de Internet como herramienta formativa

### Responsable

David Franquesa, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

### Participantes

Javier Larrosa (profesor de la FIB), David Franquesa y Marc Abegon (estudiantes de la FIB).

### Socio local

Asociación Didáctico-Infornática para Chefchaouen (ADIC).

### Otras entidades

Tecnología para Todos (TxT) y Campus for Peace, vinculado a la UOC, que ha cedido la plataforma educativa.

### Localización

Chefchaouen (Marruecos).

### Duración

El proyecto se puso en marcha en septiembre de 2003 y prevé un apoyo sostenido durante todo el tiempo que sea necesario, sin fecha fija de finalización.

### Problemática

En la última década hemos sido testigos de cómo las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se han incorporado en casi todos los ámbitos de nuestra vida. Hoy en día podemos decir que estas tecnologías han pasado a ser un elemento intrínseco de la vida de las sociedades modernas como, en su momento, lo fueron el agua corriente, la electricidad o el teléfono. Actualmente, las TIC se usan en muchos centros de Marruecos para ofrecer una formación más completa; básicamente se utilizan para explicar programas de ofimática y de dibujo. Sin embargo, todavía se podría obtener un rendimiento mucho mayor, como muestra por ejemplo la experiencia de la red [www.xtec.es](http://www.xtec.es), que aglutina centros de primaria de Cataluña. Esta red cuenta con aulas de aprendizaje, documentación y experimentación en ciencias, recursos pedagógicos y orientación psicopedagógica, enseñanza de lenguas extranjeras y un largo etcétera de servicios destinados a los centros, al profesorado y a los alumnos. Es un claro ejemplo de cómo las TIC juegan un papel formativo en los centros catalanes y pueden ser también un modelo que hay que tener en cuenta en este proyecto. Se quiere facilitar al profesorado de Chefchaouen el acceso a estas herramientas gratuitas en lengua española e integrarlas en una plataforma virtual educativa que nos

permita ofrecerles un apoyo continuado en la formación de las TIC. Por esta razón se ha decidido empezar el proyecto utilizando Internet como aula de formación.

### **Objetivos**

Crear un vínculo de colaboración entre los centros del norte de Marruecos y alumnos de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB). Contactar con centros de primaria o secundaria de Tánger y Chaouen, ya que la contraparte está formada por profesores del centro de secundaria Prince Mulay Rachid de Chaouen, al que se dotó de una red informática en un proyecto anterior. Iniciar contactos con dos nuevos centros, en este caso de Tánger. Analizar el nivel de la infraestructura tecnológica de la que disponen, ya que de momento únicamente podrán participar en el proyecto los centros que dispongan de una red y de conexión a Internet. Analizar las características de los centros que no cumplan estos requisitos, para tenerlos en cuenta en futuros proyectos y poder dotarlos de aulas informáticas. Integrar al profesorado de los centros participantes en una plataforma educativa virtual. Uno de los objetivos de esta plataforma es promover la utilización de Internet como herramienta de formación, de diálogo de culturas, de recurso contra el aislamiento geográfico y como vía para facilitar el acceso a la información. Esta herramienta nos permitirá mantener una buena comunicación y estar informados de las iniciativas que realicen los profesores, para así dar apoyo y continuidad al proyecto desde Barcelona. Formalizar un convenio de cooperación entre los centros de primaria y secundaria y la asociación Tecnología para Todos (TxT), basado en proporcionar un soporte a sus centros y dotarlos de infraestructura física, asesorarles a través de la plataforma –un campo de aprendizaje de las TIC por parte de su profesorado– y poner en marcha un centro de documentación y experimentación sobre la aplicación de las TIC a la enseñanza de las ciencias.

### **Presupuesto total**

760 e.

### **Aportación del CCD**

760 e.

### **Actividades**

Se inició un proyecto de formación a distancia con la contraparte Asociación Didáctico-Informática para Chefchaouen (ADIC), integrada por el profesorado de las escuelas de primaria y secundaria de la comunidad. Se les ofreció un curso de aproximación al entorno de una plataforma educativa que nos cedió el Campus for Peace de la UOC. Se presentó el proyecto a otras ocho asociaciones de la población, tres de las cuales se han interesado al

observar posibles programas de formación enfocados a paliar los problemas de cada entidad. Además, dos de los miembros de este proyecto han seguido un curso de dos meses en la UOC de "Técnico de formación a distancia".

### **Resultados**

Se han identificado las necesidades formativas de la contraparte y se ha elaborado la planificación del curso de formación que ha parecido más adecuado para intentar cubrirlas. Debemos mencionar que se decidió aplazar la realización del curso, porque convenía que los cooperantes recibieran previamente una formación específica y complementaria como técnicos a distancia. Esto ha provocado un retraso en las actividades previstas.

### **Tienen mucho que ver**

#### **Responsable**

Gemma Solanas, estudiante de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT).

#### **Participantes**

Proyecto de Ópticos por el Mundo (OxO), con la participación de Laura Guisasaola, Joan A. Martínez, Marta Fransoy, Marisa Vera, Aurora Torrents, Joan Gispets, Marta Lupon, Sagrario Millán (profesores de la EUOOT), Iván Zahinos, Estel Roig, Raquel Reyes, Laura López, Ana Rojo, Gemma Solanas, David Prieto, Marta Simón, Marta Dobón, Elena Rubio (diplomados de la EUOOT), Arancha Morales, Elena Núñez, Berta Ginés, Elisabeth Pérez (estudiantes de la EUOOT), Rosario Santiago, Maribel Dengra, Albert Amador, Jaione Olmos, Marcel Bartumeus (ópticos-optometristas), Joan López (intendente), Marta Valle (fotógrafa). De la contraparte intervinieron Ahmed Achernan, Hassen Kohen, Amine Saidi, Abdelillah Tazi, Abdelhak Zerdeb, Ajde Lahbib, Hamid Chebli, Abderrahmen Hadri, Hada Tecknit, Rakifa Alkhachine, Elmerzougououi Mofadal, Kaotar Ettalebe y Oussima Hadad.

#### **Socio local**

Association Talassemthane pour l'Environnement et le Développement (ATED).

#### **Otras entidades**

Delegaciones de Educación y de Sanidad, gobernador de la provincia de Chefchaouen, diversas asociaciones e instituciones locales o internacionales: SAIDA HOURS, ASSBI, HANNA MSSOUD, ZAINAB, MZC, E-NOUR, ADEM, ASSALAM, RAFIDIAN, AMAL, SAHNA, Entraide Nationale, Cooperative Mesakia de Couscous, TACHAROK, ALISSLAH, AL ANOUAR, TAWARDA, ALANOIR,

Cooperative Alkods, ZAITOUNA, ALOUI, FQUIH RHOUNI, Salam pour la Solidarité Sociale, SAHEL STHAT-BOUHMED.

#### **Localización**

Provincia de Chefchaouen (Marruecos).

#### **Duración**

De diciembre de 2002 a agosto de 2003.

#### **Problemática**

Durante el primer año del proyecto se habían corroborado deficiencias en la atención optométrica en el ámbito provincial. Por este motivo se planificó un programa específico para dar respuesta a la demanda de atención visual de la provincia y afrontar también las nuevas solicitudes recibidas desde diferentes asociaciones e instituciones. En el momento de poner en marcha este proyecto de cooperación, el acceso a revisiones visuales estaba limitado a las consultas que realizaba un solo oftalmólogo en el único hospital general de la zona, y que debían cubrir las necesidades visuales de toda la provincia. Existe una red sanitaria que abarca casi todas las comunidades y que tiene algún tipo de instalación (dispensario, centro de salud o hospital rural), normalmente muy precaria. Sin embargo, esta red prácticamente carece de servicios ópticos y oftalmológicos, lo que plantea graves dificultades de acceso a los mismos para buena parte de la población, por la falta general de infraestructuras. Esto se agrava, en el caso de las mujeres, a causa de cuestiones de tipo cultural.

#### **Objetivos**

Durante el segundo año de proyecto se ha acabado de consolidar una estructura estable en los ámbitos de la óptica y la optometría, gestionada por personal local, que ofrece atención visual a los habitantes de la provincia de Chefchaouen. Actualmente se colabora para mejorar las condiciones de atención visual a la población, para permitir un correcto aprendizaje, tanto de la población adulta en procesos de alfabetización, como de niños y estudiantes durante su formación y para que se produzca un adecuado desarrollo de la población en general en diferentes campos.

Se pretende realizar 3.000 exámenes visuales en ciudades de la provincia de Chefchaouen, que irán acompañados de un trabajo de sensibilización en materia de óptica y optometría destinado a los instructores de programas de alfabetización, profesores y directores de escuelas. Se debe hacer un seguimiento continuado del personal local para poder evaluar el funcionamiento del centro y el trabajo realizado. Hay que sensibilizar a la población sobre la importancia de una correcta visión. Se debe trabajar para conseguir la autosostenibilidad de los proyectos desde el punto

de vista económico y material, estableciendo diferentes contactos tanto a nivel de instituciones como de empresas marroquíes del sector óptico. También se intenta contribuir a la integración social y laboral de la mujer; de hecho, tres de las seis personas seleccionadas para la formación de personal local son mujeres. Se ayuda a disminuir el índice de analfabetismo de la región, ya que se han solucionado los problemas de muchas personas que no podían aprender a leer por culpa de una mala visión. Se potencia el asociacionismo, se trabaja con muchas entidades y cooperativas provinciales y se establecen convenios de colaboración.

#### **Presupuesto total**

69.037 e.

#### **Aportación del CCD**

10.000 e.

#### **Actividades**

Preparación y envío de todo el material optométrico y logístico necesario para la realización del proyecto, así como material de sensibilización para profesores y directores de las escuelas de la provincia. Recepción de la lista de los escolares con problemas visuales. Realización de 1.464 exámenes optométricos a miembros de asociaciones y a la población más desfavorecida de la provincia. Exposición del proyecto en Chefchaouen. Participación de dos de los marroquíes que recibieron la capacitación en el I Congreso de Salud Visual y Desarrollo que se celebró en Barcelona. Durante el año 2003 se llevaron a cabo tres viajes de seguimiento del proyecto.



Reconocimiento visual

#### **Resultados**

A causa de diferentes contratiempos, únicamente se pudieron realizar 1.464 revisiones oculares. A la baja de una persona por un período de tres meses, se sumó el inicio de los cursos de alfabetización en febrero y una cierta disminución del ritmo de trabajo en cuanto se marcharon las personas desplazadas a Marruecos para poner en marcha el proyecto.

La sensibilización en materia de óptica y optometría se ha realizando siguiendo el mismo procedimiento que el año pasado. La documentación enviada con carácter previo era devuelta junto a un listado de personas con problemas visuales. Una vez recibida

esta relación, se procedía a diseñar el plan de actuación. Posteriormente, el día de las graduaciones, el personal local impartía una charla explicativa. Para evaluar el funcionamiento del proyecto y el rendimiento del personal local que había recibido la capacitación técnica se realizaron tres viajes de seguimiento. En estas visitas de apoyo las personas formadas exponían el trabajo realizado hasta el momento, discutían los problemas acaecidos y, si era necesario, recibían ayuda para estructurar futuras acciones. En todos los viajes de seguimiento se organizaron reuniones con la contraparte, así como con la Delegación de Ecuación y con otros organismos colaboradores. Además, durante la estancia se resolvían dudas optométricas y se realizaban algunas revisiones visuales especialmente complejas. El personal local enviaba informes semanales, que eran revisados por los coordinadores del proyecto en Terrassa. Se han establecido nuevos contactos con entidades españolas que también trabajan en el norte de Marruecos, en el ámbito de la óptica y la optometría y/o en otras áreas de desarrollo. En el marco del I Congreso sobre Salud Visual y Desarrollo se establecieron contactos con Medicus Mundi de Granada, Ibn Batuta y Visión Sin Fronteras. Cabe destacar que se ha creado una nueva asociación, la AFAK (anteriormente AYNE), con el objetivo de obtener apoyo legal y, también, de que el personal local pueda trabajar de una manera autónoma. En el último viaje de seguimiento se firmó un convenio de colaboración entre AFAK y Ópticos por el Mundo (OxO) para asegurar la continuidad de esta colaboración.

#### **Localización**

Oaxaca (México).

#### **Duración**

Julio y agosto de 2003.

#### **Problemática**

En el estado de Oaxaca una parte importante de la población está formada por campesinos e indígenas, que viven explotados y marginados por el sistema político y económico. Las comunidades padecen, entre otros problemas, la especulación que se hace con las tierras, que históricamente habían sido propiedad de los campesinos y de las que ahora se quieren apropiar los grandes terratenientes. Tal como ESF'A ha podido comprobar en Argentina con el Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE), estas agrupaciones indígenas empiezan a organizarse para poder luchar contra el poder de las grandes compañías o el del propio Estado, que prácticamente las justifica. El Consejo Indígena Popular de Oaxaca (CIPO) es una de estas asociaciones, formada por diferentes comunidades, que tiene entre sus objetivos básicos el conseguir que los campesinos no pierdan sus tierras, ya que sólo con este recurso pueden asegurarse un futuro y una vida digna. En la actualidad los proyectos que impulsan se han diversificado: tratan el problema de los derechos humanos y las desigualdades que sufre la mujer, realizan talleres ocupacionales para jóvenes o gestionan comunidades y sus infraestructuras (caminos, instalaciones de agua, luz, centros sanitarios, centros de abastecimiento, cajas de ahorros, promoción de la artesanía y producción agrícola, ecología, etc.).

La comunidad indígena se encuentra fuertemente marginada y padece un alto nivel de pobreza. Sus sistemas organizativos y económicos son vistos como una amenaza por los intereses de las empresas y del Estado, ya que no pueden controlarlos como lo hacían antes de este proceso organizativo. Por ello, las comunidades indígenas se ven obligadas a buscar apoyos externos que les ayuden en sus reivindicaciones y colaboren con sus proyectos de desarrollo. Estos organismos asumen el gran reto de sacar a estas personas de la situación de pobreza y de hacer que sean conscientes de sus derechos y de su valía.

#### **Objetivos**

El objetivo principal de la acción es poner en marcha una primera colaboración con el CIPO y realizar un estudio de la topología de la vivienda y del urbanismo de las comunidades indígenas campesinas, con el objetivo de intentar identificar nuevos proyectos que se puedan desarrollar desde ESF'A. Se trata, en definitiva, de apoyar a las comunidades con mayores problemas económicos y

### **Estudio y análisis de la organización territorial, tipología de edificaciones y sistemas constructivos de las comunidades indígenas**

#### **Responsable**

Sonia Camallongas González, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

#### **Participantes**

Proyecto de Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A), con la participación de Sonia Camallongas, Noemí Herrero, Bárbara Chamorro, Mariana Echeverría (estudiantes de la ETSAB) y Ricardo Flores (CIPO-RFM).

#### **Socio local**

Consejo Indígena Popular de Oaxaca.

#### **Otras entidades**

Delegación de Barcelona de la Plataforma de Solidaridad con Chiapas.

sociales del estado de Oaxaca para que puedan mejorar su situación y conseguir consolidar un futuro estable. Por otro lado, se quiere dar a conocer la realidad de estas comunidades a través de la documentación y de la experiencia adquirida.

Los objetivos específicos son: realizar un análisis de la organización territorial y de los tipos de edificación y sistemas constructivos de estas comunidades para elaborar un documento que dé respuesta técnica a sus necesidades. Paralelamente, se intentará conocer la situación actual de las comunidades con mayores carencias de la región, así como tener diferentes experiencias de trabajo, promoción y desarrollo impulsadas por los sectores más pobres de la población. Es precisamente dentro de estos grupos donde se ha mantenido más intacta la cultura organizativa, porque se basan en valores como la solidaridad y la defensa de la libertad.

#### **Presupuesto total**

8.170 e.

#### **Aportación del CCD**

2.260 e.

#### **Actividades**

Visitar las comunidades que participan en el CIPO, realizando unos cuestionarios que permitan la investigación tanto en el aspecto social como en el arquitectónico. De esta manera se obtiene información básica para el estudio sobre la organización territorial, tipología de la construcción y sistemas constructivos de estas comunidades, a la vez que se examina la posibilidad de poner en marcha algún proyecto para la comunidad desde ESF'A.

#### **Resultados**

Se han realizado fichas de cada comunidad, así como fotografías de los sistemas constructivos, las tipologías y las agrupaciones de las viviendas, que serán de gran utilidad para completar el estudio. Como resultado de la estancia en Oaxaca, han surgido cuatro propuestas de proyectos que se están intentando apoyar. El primer proyecto por orden de prioridad es la construcción de una residencia para estudiantes en la comunidad de San Cristóbal Amoltepec. El segundo proyecto es una clínica médica en la comunidad de Santa María Yaviche. Una tercera propuesta consiste en reformar la sede social del CIPO en Huatulco, puesto que este espacio asociativo es un punto clave para consolidar las actividades en la comunidad. Sin embargo este proyecto de momento choca con dificultades político-administrativas que hacen prever que será de difícil ejecución a corto plazo. Finalmente, el último proyecto posible consiste en la construcción de una piscifactoría de truchas en la comunidad de San Isidoro Reforma.

#### **Situación**

ESF'A lleva bastantes años realizando proyectos en América Latina y siempre se han efectuado con el apoyo de una contraparte, que muchas veces tenía una base indígena o campesina. Creemos que es mucho más productivo e interesante mantener una estrecha y continua relación con unas cuantas asociaciones que trabajar con muchas diferentes. El hecho de centrar nuestro trabajo en asociaciones vinculadas a movimientos campesinos es una decisión que hemos adoptado voluntariamente, ya que creemos que su lucha puede ser una de las salidas a los errores de nuestro progreso. También son uno de los colectivos más castigados por la globalización y las presiones económicas y el trabajo que desarrollan merece un apoyo por parte de entidades como la nuestra. Un ejemplo claro y brillante de este tipo de movimientos es el caso del MOCASE argentino, con quien ESF'A colabora desde hace cinco años. Nos parece interesante iniciar una relación similar con el CIPO.



Vivienda en una de las comunidades

### **Construcción y organización de la Casa de la Cultura en la Comunidad de La Corona**

#### **Responsable**

Anja Querol Subirana, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Participantes**

Anna Guilera, Adriana Mazzara, Anja Querol, María Simeón, Mireia Valls (estudiantes de la UPC), Juan Restituto, Mireia Gaona, Nuria Pons, Nuria Ruiz, Ana Pousa, Saverio Trioni.

#### **Socio local**

Asociación Catalana-Nicaragüense de Amistad y Solidaridad (ACNAS).

### **Otras entidades**

Municipalidad de San Ramón, miembros del Equipo de Brigadistas por Nicaragua 2000.

### **Localización**

Comunidad de La Corona, en el departamento de San Ramón, en Matagalpa (Nicaragua).

### **Duración**

Julio y agosto de 2003.

### **Problemática**

La comunidad de La Corona presenta las mismas problemáticas que la mayoría de poblaciones rurales nicaragüenses. Tiene grandes carencias en cuanto a la atención que reciben las necesidades básicas en todos los niveles: sanidad, educación, nutrición, higiene, etc. Estas deficiencias se ven agravadas por la política del gobierno, que tiende a diferenciar todavía más las clases sociales, discriminando a las clases más pobres. Este hecho, sumado a la elevada deuda externa de Nicaragua (que equivale aproximadamente a unas 290.000 de las antiguas pesetas por habitante), dificulta el desarrollo de la población rural. El índice de analfabetismo es del 34,3% y cerca de un 50% de la población está por debajo de los índices de la pobreza.

La población de La Corona vive básicamente del cultivo del café, mercado que se encuentra en una situación de gran precariedad y que tiende a empeorar. Además, la agricultura de subsistencia que se practica en la zona se ve continuamente afectada por condiciones meteorológicas adversas, que hacen que se pierda parte o la totalidad de las cosechas. A pesar de todo, la comunidad de La Corona quiere luchar para seguir adelante. Quiere buscar alternativas al café para poder sobrevivir, formarse en otros oficios, asegurar una educación para sus niños, una alimentación correcta y, en definitiva, mejorar sus condiciones de vida.

### **Objetivos**

El objetivo principal del proyecto es colaborar en el esfuerzo conjunto que está realizando toda la comunidad de La Corona, para la construcción y organización de la Casa de la Cultura, haciendo un trabajo en equipo, en el que todos aporten una pequeña parte. Se ayudará a la comunidad a organizar las actividades, orientándoles en algunos aspectos que conviene tener en cuenta. Este proyecto intenta no ser un hecho aislado, sino que se quiere adquirir un compromiso con la comunidad para poder seguir trabajando desde Barcelona a través de ACNAS. Al mismo tiempo, se quiere dar continuidad al proyecto iniciado en verano de 2000 en San José, comunidad que se visitará. El equipo de brigadistas

que participó en aquel proyecto construyó una escuela y, desde entonces, ha continuado apoyando iniciativas y realizando también diferentes actividades que recaudaban fondos para poner en marcha otros proyectos muy interesantes para el desarrollo de San José (semillas, comedores, letrinas, etc.). Se quiere evaluar la evolución de la comunidad, ver si se han producido mejoras y analizar en qué situación se encuentran para acordar futuras líneas de trabajo.

### **Presupuesto total**

10.190 e.

### **Aportación del CCD**

6.000 e.

### **Actividades**

En primer lugar, se hizo la descripción general de la obra: ubicación, tipo de edificación, sistema constructivo y materiales que se debían utilizar. A continuación se establecieron los aspectos organizativos de la redacción y ejecución del proyecto. La construcción se inició a principios de julio y está previsto que finalice en diciembre de 2003. Dirige la obra un arquitecto local, que cuenta con tres colaboradores fijos remunerados, un equipo de voluntarios procedentes de las diferentes comunidades beneficiarias del proyecto y dos grupos de cooperantes catalanes durante los meses de verano. También se aprovechó la estancia en Nicaragua para visitar otros proyectos de la asociación ACNAS (escuelas, molinos de grano, pozos de agua y comedores infantiles en diferentes comunidades de la zona) y se asistió a charlas sobre otros proyectos interesantes, como la oficina de la mujer, la casa de la cultura y el dispensario de San Ramón y se discutió cómo dar continuidad al trabajo iniciado.



Niño de la comunidad jugando

Finalmente, para hacer el seguimiento del proyecto de San José, iniciado hace tres años, y de otros proyectos apoyados desde Barcelona, uno de los miembros del grupo se desplazó a esta población. La situación de la comunidad era muy esperanzadora y se apreciaba una clara mejoría respecto a la situación anterior. Actualmente pueden acceder a más recursos y ayudas y se observa una mayor apertura desde la comunidad. La escuela que se construyó hace tres años se utiliza para realizar las clases de

entre primero y cuarto grado, dividiéndose a los alumnos en turnos de mañana y de tarde. Además, se ha construido una ampliación de las instalaciones para que los maestros tengan un espacio donde vivir. La iglesia del pueblo se utiliza como centro de pre-escolar por las mañanas.

### **Situación**

La construcción de la Casa de la Cultura de La Corona continúa a buen ritmo y parece que se acabará dentro de los términos previstos, es decir, durante el mes de diciembre de 2003. La brigada ha adquirido un compromiso con la comunidad para dar continuidad al proyecto. Ahora se está trabajando para difundir los resultados del proyecto y, al mismo tiempo, para recaudar fondos que permitan subvencionar los talleres que se organizarán en la Casa de la Cultura y otros proyectos necesarios. A través de las charlas con los estudiantes también se les intenta animar para que participen en proyectos similares. Está previsto realizar conferencias en las escuelas de ingeniería y de arquitectura de la UPC y elaborar una exposición fotográfica.



### **Bases y acciones para la ordenación territorial del municipio de Catarina**

#### **Responsable**

Roger Mata Leonart, estudiante de doctorado del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

#### **Participantes**

Roger Mata, Jordi Espuny (estudiantes de la EUPM), Josep M. Mata-Perelló (profesor de la EUPM) y Marta Puiguirguer.

#### **Socio local**

Alcaldía Municipal de Catarina.

#### **Otras entidades**

Geólogos del Mundo.

#### **Localización**

Municipio de Catarina, en el departamento de Masaya (Nicaragua).

### **Duración**

De septiembre de 2003 a diciembre de 2004.

### **Problemática**

Desde el punto de vista social, Nicaragua es un país azotado por muchos conflictos. El nivel de pobreza es muy elevado tanto en las comunidades rurales como en las ciudades, donde los continuos desastres naturales (terremotos, inundaciones y derrumbamientos) provocan cada año grandes pérdidas económicas y humanas e impiden el pleno desarrollo económico y social.

Socialmente, el municipio de Catarina presenta graves deficiencias que se traducen en una falta de infraestructuras básicas, bajo poder adquisitivo de la población y un lamentable estado de la sanidad y del medio ambiente. Hay un evidente déficit de agua a causa de su mala distribución y la distancia respecto a las zonas más pobladas, así como una falta de tratamiento de las aguas residuales, un insuficiente sistema de recogida de residuos, un deficiente sistema de iluminación, fuertes procesos erosivos y una elevada vulnerabilidad frente los peligros geológicos, que principalmente son desprendimientos que a menudo se producen en esta zona. El municipio de Catarina fundamenta su desarrollo social y económico en la actividad turística –la laguna de Apoyo es uno de los principales puntos turísticos de Nicaragua– y en la producción de plantas ornamentales. Estas actividades se ven amenazadas por procesos geológicos que derivan en desastres y que han afectado considerablemente a la vertiente de la laguna de Apoyo. Por otro lado, las características físicas del municipio han favorecido un crecimiento desordenado, lo que ha provocado un empeoramiento de las condiciones de salubridad, la reducción de recursos básicos como el agua y graves impactos sobre el medio natural. Se hace imprescindible mejorar la gestión y ordenación territorial, de manera que se minimicen los impactos sobre el medio natural y los riesgos geológicos y se asegure un crecimiento sostenible del municipio.

### **Objetivos**

Facilitar a la Alcaldía las herramientas básicas para el desarrollo de una política de ordenación territorial y la mitigación y la prevención de los riesgos geológicos presentes en el municipio mediante un mejor conocimiento del medio físico. Realizar la caracterización de la zona y dimensionar los riesgos geológicos a través de cartografía geoambiental. Capacitar y fortalecer a las comunidades afectadas por las amenazas geológicas caracterizadas en la gestión local del riesgo. Desarrollar las infraestructuras básicas para la reducción del riesgo geológico en zonas peligrosas o con malas condiciones de salubridad. Recomendar las acciones especiales, inmediatas o específicas para la reducción de los riesgos y la

mejora de la ordenación territorial del municipio. Este proyecto favorece el desarrollo sostenible del municipio y se enmarca dentro de un contexto de cooperación para el desarrollo, con el fin de asegurar su viabilidad y facilitar la transferencia de tecnología y de conocimientos técnicos, aspectos que son deficientes en Nicaragua.

#### **Presupuesto total**

106.695 e.

#### **Aportación del CCD**

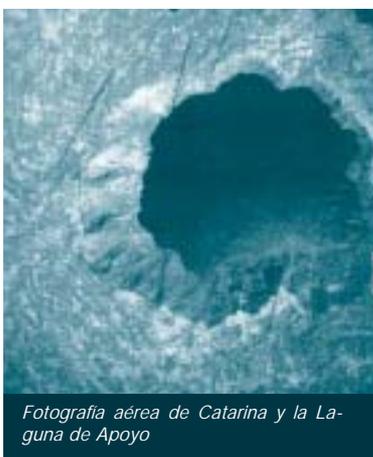
6.000 e.

#### **Actividades**

Durante el pasado mes de diciembre de 2003 realizaron un trabajo de campo tres miembros de la UPC y el coordinador general de proyectos en Centroamérica de la ONG Geólogos del Mundo. Durante la estancia en Catarina se mantuvieron diversas reuniones con el equipo de la Alcaldía para reformular el proyecto y configurar el equipo de geólogos nicaragüenses encargados de ejecutarlo. Al mismo tiempo, se hicieron diversas visitas para definir las zonas prioritarias de trabajo. En enero de 2004 se iniciarán los primeros trabajos de campo y la recopilación de la documentación necesaria para el proyecto, que ahora está en fase de ejecución y que se prevé acabar en el mes de diciembre de 2004.

#### **Resultados**

A partir de los objetivos planteados al inicio de este proyecto, la valoración parcial que se puede extraer es positiva, ya que de momento se están consiguiendo los resultados esperados. Además, se ha constituido un equipo mixto formado por técnicos municipales de Catarina, técnicos de la ONG Geólogos del Mundo y miembros de la Universidad Politécnica de Cataluña, asegurando así la continuidad del proyecto y la realización de la cartografía geológica y ambiental necesaria para el Plan de ordenación de Catarina. Debemos destacar que el proyecto se ha reformulado y que se ha iniciado con algunos meses de retraso, puesto que su ejecu-



ción dependía de la obtención de una financiación mayor, que finalmente ha sido otorgada por la Agencia Catalana de Cooperación al Desarrollo de la Generalitat de Cataluña.

#### **Diseño y levantamientos topográficos de la red de saneamiento de Catarina**

##### **Responsable**

Jordi Oliver Vallès, estudiante de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

##### **Participantes**

Víctor Ibarz, Olga Belmonte, Ferran Obiols, Jordi Olivé, Jonathan Quina (estudiantes de la EUPM) y Josep Font (profesor de la EUPM).

##### **Socio local**

Alcaldía Municipal de Catarina.

##### **Otras entidades**

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), Colegio Técnico de Minas de Cataluña.

##### **Localización**

Catarina, en Masaya (Nicaragua).

##### **Duración**

Agosto de 2003.

##### **Problemática**

Actualmente el municipio de Catarina no dispone de ningún tipo de sistema de alcantarillado, de manera que las aguas fecales se vierten directamente a las calles, comportando un grave problema de higiene y una fuente de riesgo de transmisión directa de enfermedades. Además, a la hora de intentar enfrentarse a este problema, la región de Masaya tampoco dispone de técnicos especializados, ni de los aparatos que permitan desarrollar los trabajos topográficos que se requieren para la realización de una obra de estas características.

##### **Objetivos**

Realización de los trabajos de campo necesarios para la elaboración de un plano topográfico de la población, que servirá de base para realizar las obras de mejoras urbanísticas. Entre estos trabajos de campo, destacamos el reconocimiento del terreno, la evaluación del estado actual del saneamiento, el análisis de las necesidades de la población en este ámbito, el estudio de la esco-

rentía e hidrografía y una medición topográfica del municipio. En una segunda fase de trabajos de gabinete, se tendrá que recopilar la información topográfica, gestionar los datos y lecturas topográficas obtenidas en el terreno, elaborar los planos topográficos y derivar las correspondientes propuestas de ubicación y trazado de la red.

#### **Presupuesto total**

10.533 e.

#### **Aportación del CCD**

6.000 e.

#### **Actividades**

Tras una reunión introductoria con el alcalde de Catarina para informarnos sobre la situación, se programaron visitas a las poblaciones vecinas, donde se pudo observar que compartían la misma problemática que Catarina. Con la colaboración del ingeniero civil Javier Sánchez se fue a la ciudad de Granada para obtener información sobre los planos existentes de Catarina. En la Universidad de León se recogió la información bibliográfica necesaria para iniciar la primera fase del proyecto (datos, mapas, puntos geodésicos de la zona, etc.). Posteriormente se tomaron las medidas topográficas de la población, que incluyeron el trabajo de campo y de gabinete. Este proceso se alargó más de lo previsto por las dimensiones de la población y, además, porque el trabajo sobre el terreno se tenía que interrumpir cuando llovía. No obstante, se pudo terminar el trabajo de campo, y en estos momentos únicamente queda pendiente por finalizar una parte del trabajo de gabinete. También se hizo un levantamiento topográfico del campo de fútbol, ya que la Alcaldía necesitaba disponer de un plano para poder presentar un proyecto de mejora de este espacio.

#### **Situación**

La parte de trabajo de gabinete que quedó pendiente se terminará durante el curso 2004-2005, cuando entreguemos el proyecto de final de carrera que dos de los integrantes del grupo estamos elaborando a partir de esta experiencia. Además, a nuestro regreso hemos realizado diferentes actividades de sensibilización



Levantamiento topográfico del campo de fútbol de Catarina

para dar a conocer el proyecto y promover la participación universitaria en el ámbito de la cooperación. Se dieron charlas en el marco de la asignatura de libre elección "Cooperación Internacional con Países en Desarrollo", que se imparte en la EUPM, así como a través de la ONG de la escuela, la AMIT. Estas charlas fueron bastante interesantes, ya que permitieron dar a conocer el trabajo realizado durante la estancia en Catarina y, a la vez, resolver algunas de las dudas planteadas por otros alumnos de la EUPM, dispuestos a implicarse en proyectos de cooperación en los próximos años.

#### **Plan especial de ordenación en el barrio Memorial Sandino**

##### **Responsable**

María Osa Huguet, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès (ETSAV).

##### **Participantes**

María Osa y Esma Bouchenak (estudiantes de la ETSAV), José A. Roldán (Arquitectos Sin Fronteras España ASF-E), Antenor Ferrey (Alcaldía de Managua), Dolores del Carmen Padilla (Asociación Comunitaria Memorial Sandino).

##### **Socios locales**

Alcaldía de Managua y Asociación Comunitaria Memorial Sandino.

##### **Otras entidades**

Arquitectos Sin Fronteras España (ASF-E).

##### **Localización**

Managua (Nicaragua).

##### **Duración**

Julio de 2003.

##### **Problemática**

La falta de recursos del barrio y el abandono por parte de las instituciones públicas de cualquier tipo de programa de mejora de la vivienda hacen que las infraestructuras urbanas y los espacios comunitarios estén en muy mal estado. El Plan de ordenación del barrio, que ha sido impulsado desde ASF-E, es muy necesario, ya que reducirá las zonas de riesgo, que deberán ser desalojadas durante el proceso de dotación de servicios para el barrio.

##### **Presupuesto total**

2.070 e.

### **Actividades**

Trabajo de campo: verificación del estado de las viviendas, alineamientos viarios, reportaje fotográfico del barrio, alzamiento de planos (planos del estado de las viviendas, plano de comercio, plano interactivo fotográfico y plano del censo de las escrituras). Se realizaron encuestas sobre las escrituras y se organizó el censo de las 1.300 parcelas del barrio para identificar a los propietarios de los terrenos y para cuantificar el porcentaje de escrituras de propiedad del barrio de que dispone la población. Se asistió a diversas reuniones con la Asociación Memorial Sandino y con el Departamento de Urbanismo de la Alcaldía de Managua. Se elaboró una organización logística para abordar el Plan de ordenación. Se participó en talleres de urbanismo dirigidos a los miembros del barrio para sensibilizar e informar sobre el proceso de elaboración del Plan de ordenación. Se hicieron gestiones para la obtención de la información necesaria, que se usaría para desarrollar los trabajos: mapas de riesgo ambiental, normativas de asentamientos humanos espontáneos, otros planes de ordenación de diferentes barrios de Managua, etc.

### **Educación y gestión ambiental para la seguridad energética y alimentaria**

#### **Responsable**

Arnau Pijuan Canadell, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

#### **Participantes**

Rafael Lamaison (profesor de la ETSEIB), Arnau Pijuan (estudiante de la ETSEIB) y Pere Sòria.

#### **Socio local**

Fundación Celestina Pérez de Almada.

#### **Otras entidades**

Centro de Desarrollo en Energía Solar (CEDESOL-Paraguay), Granja-Escuela Estanzuela.

#### **Localización**

Municipio de Areguá (Paraguay).

#### **Duración**

De mayo a diciembre de 2003.

#### **Problemática**

La propia historia política y económica de Paraguay explica, en gran parte, la situación de pobreza y de grandes contrastes que

se da en este país, a pesar de ser tan rico en recursos naturales. Guerras, golpes de estado y dictaduras que terminaron hace pocos años, han marcado las características sociales y culturales de sus habitantes. Paraguay es uno de los mayores productores de energía eléctrica por persona del mundo. Aunque el consumo eléctrico nacional no es muy elevado, la mitad de la demanda energética del país se atiende con biomasa vegetal (leña), lo que acelera el proceso de deforestación. Según un estudio, los bosques subtropicales húmedos de la región oriental del país podrían desaparecer en menos de veinte años, ya que actualmente tan sólo representan el 15% de la superficie, mientras que hace sólo sesenta años cubrían el 60% de la región.

El agotamiento del modelo económico productivo dominante en Paraguay está causalmente relacionado con la destrucción de las zonas de captación de agua, el crecimiento urbano desordenado, la contaminación industrial, la deforestación, los inadecuados métodos de producción agrícola, la contaminación atmosférica de la capital y otros factores, y acaba provocando un impacto negativo sobre los recursos naturales y la seguridad humana. Según un documento de Naciones Unidas del año 2001 sobre la situación del Paraguay, "el control y el deterioro de los recursos naturales no se debe a la falta de una ley específica, sino a la vulnerabilidad del control de la aplicación de la misma y a la falta de concienciación ciudadana". Saber combinar sabiamente la tensión económica y la ambiental es el gran reto que se plantea, en el que debe contemplarse el aprovechamiento racional de los recursos energéticos y fluviales, un compromiso político y financiero sólido, la capacitación de funcionarios y agricultores en materia legislativa y de prácticas agrícolas respetuosas con el medio, el fortalecimiento en materia de control de las empresas contaminantes y la capacidad de sancionarlas, la sensibilización de la población en general y el desarrollo de un modelo de turismo ecológico. Un desarrollo ambiental sostenible en Paraguay es una fuente de oportunidades para el futuro, más que un foco de problemas para el presente. La propuesta apunta a favorecer el desarrollo humano sostenible a partir de la aplicación de estrategias específicas como la seguridad alimentaria y la seguridad energética.

#### **Objetivos**

Favorecer la generación de una nueva cultura que contribuya a la seguridad alimentaria y energética en Paraguay. Crear un centro de energía y desarrollo sobre la base de la Granja-Escuela Estanzuela (GEE). Organizar y poner en funcionamiento el centro, adaptando sus infraestructuras y dotándolo de equipamiento solar (térmico y fotovoltaico). Desarrollar programas de gestión y educación ambiental a través de intervenciones significativas y vivenciales. Favorecer el empleo de energías limpias y renovables,

especialmente la energía solar, para la mejora de la alimentación y la conservación de los recursos como estrategia de lucha contra la pobreza y a favor de la protección del medio ambiente. Sensibilizar a la opinión pública sobre los beneficios del uso de las energías limpias y renovables.

#### **Presupuesto total**

31.100 e.

#### **Aportación del CCD**

5.000 e.

#### **Actividades**

Reuniones iniciales para conocer al resto de actores del proyecto: la Fundación Celestina Pérez de Almada, el Centro de Desarrollo en Energía Solar (CEDESOL) y la Granja-Escuela Estanzuela (GEE), así como con la oficina de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) en Paraguay. Tras esta fase inicial se intentó delimitar y adaptar el proyecto previsto a la situación real de la GEE. Una parte de la instalación, que se había previsto inicialmente, la fotovoltaica autónoma demostrativa, no se pudo realizar, ya que faltaba el techo de la granja. Se decidió centrar el proyecto en la instalación fotovoltaica por bombeo de agua. También se impartieron capacitaciones a los trabajadores de la granja sobre el montaje de instalaciones fotovoltaicas y sobre diferentes propuestas para desarrollar talleres de energías renovables en la GEE. También se redactó material didáctico y se construyeron cocinas solares.

#### **Resultados**

La ejecución de esta primera etapa del proyecto se valora positivamente. Pese a que no se pudo completar la construcción de todas las instalaciones previstas, esta actividad ha servido como punto de partida, o tal vez como motor, para continuar con toda esta nueva propuesta de formación y difusión de las energías renovables en la GEE. Además, el compromiso de CEDESOL de completar en breve los artefactos solares correspondientes al proyecto, junto con el compromiso de la GEE de acabar de construir la caseta donde se ubicará la instalación autónoma, garantizan la finalización del proyecto. Esta colaboración ha servido, principalmente, para contribuir a la apuesta de la Fundación Celestina Pérez de Almada y de la GEE por el desarrollo sostenible como herramienta para la transformación social y la erradicación de la pobreza en el Paraguay. La existencia de la GEE, que ofrece diferentes propuestas para garantizar el suministro energético y la seguridad alimentaria de la población paraguaya (la mitad de la cual vive en la pobreza), ya demuestra el gran potencial que puede suponer una granja como ésta para lograr sus objetivos. Finalmente, el proyecto realizado también per-

mitirá ampliar la oferta de talleres de energías renovables y sostenibilidad que la GEE ofrece a los centros educativos públicos de Paraguay. Este hecho, unido a la normativa promulgada por el nuevo gobierno, que obliga a los centros docentes públicos a realizar como mínimo un día de educación en el ocio, da más importancia a la GEE y sobretodo, abre un futuro inmediato muy intenso e interesante en estos nuevos espacios.

#### **Escuela-Taller de Oficios en Socabaya**

##### **Responsable**

Xavier Soriano Gabarro, estudiante de PFC en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès (ETSAV).

##### **Contraparte**

Instituto de Desarrollo Sostenible Urbano Ambiental (IDS).

##### **Otros participantes**

Juan José Purisaca (gerente de la zona Sur de SENCICO, Arequipa), Raquel Barrionuevo (profesora de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima) y Gustavo Delgado (profesor de SENCICO, Arequipa).

##### **Localización**

Ciudad de Arequipa, en el Distrito de Socabaya (Perú).

##### **Duración**

Julio y agosto de 2003.

##### **Problemática**

En el marco del proceso de desarrollo de Arequipa, en el distrito Socabaya –lugar donde se plantea ubicar la Escuela Taller de Oficios de sistemas constructivos para viviendas de bajo coste– se plantean perspectivas de extensión de zonas de crecimiento urbano, lo que garantiza que en el futuro más próximo habrá una importante demanda de construcción de vivienda. Esta ciudad, situada en la zona sur de Arequipa, comparte con muchas otras poblaciones del país el problema del paro, que genera una gran precariedad e inestabilidad e impide el acceso de muchos de sus habitantes a un lugar donde poder vivir dignamente. Además, Arequipa es una zona con muchos riesgos naturales que en cualquier momento pueden agravar esta situación, como se demostró con el terremoto del 23 de junio de 2001. Por otra parte esta ciudad, considerada la capital de la macroregión sur de Perú es, después de Lima, la ciudad del país que recibe un mayor flujo migratorio, lo que comporta que tenga un altísimo crecimiento de

población y, en consecuencia, una gran necesidad de nuevas viviendas.

La formación en sistemas constructivos de viviendas de bajo coste beneficiará directamente a la población de la zona, ya que contribuirá a la disminución del paro y, al mismo tiempo, aportará soluciones al problema de la carencia de viviendas económicas.

#### **Objetivos**

Ordenar, desde un punto de vista urbano, las zonas degradadas de la periferia de la ciudad, ofrecer a la población un lugar donde vivir dignamente y proponer la dotación de los servicios básicos necesarios. Ofrecer una solución a la falta de trabajo y de vivienda mediante la formación y capacitación, a través de la puesta en marcha de una escuela-taller de oficios. Desarrollar arquitectónicamente un modelo de centro de formación adecuado a las necesidades de la población. Proponer alternativas económicas para las poblaciones más desfavorecidas, dando respuesta a la necesidad de vivienda a bajo coste. Establecer una relación adecuada con los técnicos locales para poder desarrollar conjuntamente proyectos de cooperación. Implementar un modelo de formación que sea susceptible de ser aplicado a otras zonas que registren la misma problemática.

#### **Presupuesto total**

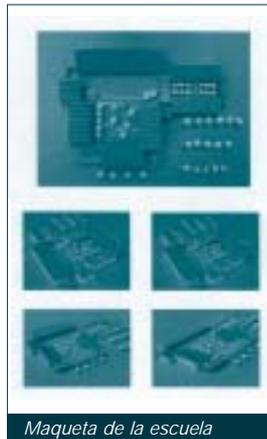
3.200 e.

#### **Aportación del CCD**

2.000 e.

#### **Actividades**

Se llevó a cabo un estudio previo sobre la situación de Socabaya, mediante entrevistas con los pobladores y los propietarios de los terrenos de la Cooperativa de Umapalca, además de incorporarse el asesoramiento por parte de arquitectos, ingenieros y técnicos peruanos con el fin de diseñar y plantear el proyecto arquitectónico de la Escuela Taller de Oficios. Destacamos la buena colaboración que se estableció a la hora de desarrollar esta interacción. En todo momento se han tenido en cuenta las necesidades concretas expuestas por los propios pobladores de la zona, así como los condicionantes físicos y medioambientales para poder diseñar la mejor respuesta arquitectónica posible.



### **Mejora del desarrollo agrícola en el asentamiento Los Olivos de La Paz**

#### **Responsable**

Montse Barbut Tutusaus, estudiante de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona (EUETAB).

#### **Participantes**

Proyecto impulsado por el Servicio Cooperación y Agricultura (SeCoiA), con la participación de Jordi Izquierdo, Daniel López (profesores de la ESAB), Albert Amorós, Montse Barbut, Cristina Martínez, Meritxell Pérez, Mariona Estorach, Andrea de Llobet, Miriam Tornero y Sergi Borràs (estudiantes de la ESAB).

#### **Socio local**

ONG ESTRATEGIA, con el apoyo de la Municipalidad de Ventanilla.

#### **Otras entidades**

Universidad Agraria de La Molina, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAM), Pronamachs, Directiva Central de Los Olivos de la Paz, Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda (SENCICO), Universidad Nacional de Ingeniería, Asociación de Mujeres de Los Olivos de la Paz y Consejo Transitorio de la Administración Nacional (CTAR).

#### **Localización**

Parque Ecológico Nacional, situado en el asentamiento humano Los Olivos de la Paz, en Pachacútec (distrito de Ventanilla), próximo a Lima (Perú).

#### **Duración**

De julio a octubre de 2003.

#### **Problemática**

Perú es uno de los países de Sudamérica donde se registran los movimientos migratorios internos más importantes del campo hacia la ciudad, factor que tiene una gran repercusión en el desarrollo de las ciudades. Se trata también de un país con frecuentes cambios políticos y una inestabilidad social muy acusada. La escasez de recursos públicos deja a muchas zonas extraordinariamente desatendidas, en especial en las áreas marginales próximas a las grandes ciudades, donde prácticamente ni tan siquiera llega la cooperación internacional para la realización de proyectos de desarrollo. Según los estudios realizados sobre los grupos sociales de la periferia de Lima, el asentamiento humano Los Olivos de la Paz, en la zona de Pachacútec, está calificado como *rubro E*, que define a los sectores de población que viven en situa-

ción de extrema pobreza. Se trata de una zona muy desértica, con una climatología extrema.

### **Objetivos**

El objetivo principal de este proyecto, iniciado a instancia de la ONG local ESTRATEGIA, es intentar mejorar la calidad de vida de los pobladores del asentamiento Los Olivos de la Paz y que puedan generar ingresos económicos, mediante un sistema agrícola sostenible. A partir del anteproyecto elaborado el año pasado a través del CCD, se optó por diseñar un ciclo cerrado para aprovechar los recursos propios, con la finalidad de buscar la mejor rentabilidad para la gestión del terreno. En este ciclo productivo cerrado se incluyeron las siguientes actividades: cultivos hidropónicos (la producción que se obtenga se destinará a abastecer los comedores populares y a la comercialización), cría de *cuys* (la producción se destinará a la comercialización, tanto de la carne como de los residuos animales), vivero forestal (abastecerá de semillas el parque y también éstas se destinarán a la venta; por otro lado los residuos vegetales que se obtengan se utilizarán para hacer compost), y una pequeña planta de compost (se usarán los residuos vegetales de los cultivos hidropónicos y los residuos orgánicos que generen los comedores populares y las propias familias del asentamiento, de manera que el compost obtenido se utilice para fertilizar el suelo del vivero forestal y la plantación de árboles del parque). El grupo de la ESAB se distribuyó en cuatro equipos de trabajo, cada uno de los cuales asumió la puesta en marcha de uno de los proyectos productivos.

### **Presupuesto total**

25.443 e.

### **Aportación del CCD**

15.000 e.

### **Actividades**

En una primera fase se realizó un estudio topográfico y una delimitación del terreno y se construyó un cercado para delimitar y proteger la explotación. También se construyó un almacén y una caseta de vigilancia, así como un camino de acceso, con la ayuda de la Municipalidad de Ventanilla, que facilitó la maquinaria y materiales necesarios. Igualmente se construyeron depósitos de agua, una parte esencial del proyecto, porque en toda la zona de Pachacútec no existe canalización de agua, y ésta tiene que transportarse mediante camiones cisterna. Se hicieron muros de contención de los depósitos y de la granja, puesto que el desnivel del terreno era muy importante. Destacamos algunas de las tareas realizadas en cada uno de los proyectos:

**Planta de compuesto:** construcción e instalación de una planta de compuesto para tratar los residuos orgánicos generados en el asentamiento. Se instaló un sistema que minimiza el consumo de agua, recurso escaso en la zona, y que evita la contaminación producida por un continuo vertido de lixiviados al suelo. También se impartieron capacitaciones a las mujeres encargadas de esta planta, explicándoles el proceso de elaboración del compuesto y algunos aspectos sobre agricultura. Paralelamente, se hicieron unas encuestas en el asentamiento, con el objetivo de iniciar un proceso de concienciación ciudadana respecto a los problemas medioambientales de la comunidad, y también, para determinar el grado de participación de las familias en la recogida selectiva de los residuos domésticos.

**Explotación hortícola:** el proyecto del vivero de hidroponía fue substituido por un huerto, ya que era más viable tanto productiva como económicamente. El técnico Jorge Chacón, de la escuela Fe y Alegría número 43, colaboró en la realización de los diseños de la explotación, mediante sus conocimientos sobre cuáles eran los cultivos más adecuados para la climatología de la zona, así como los que tenían una mayor salida comercial.

**Vivero forestal y ornamental:** abastece de árboles para reforestar las zonas adyacentes y también permite conseguir flores y plantas ornamentales para plantar en los parques y jardines, tanto de Ventanilla como de Pachacútec. Con este proyecto se pretendía conseguir una mejora ambiental de la zona, una optimización de los suelos poco fértiles y un beneficio económico para los pobladores implicados en el proyecto. El grupo del vivero forestal estableció contacto con la institución Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (Pronamachcs), que suministró el compuesto a bajo precio.

**Granja de *cuys*:** el objetivo de este proyecto era poner en marcha una instalación familiar y comercial de *cuys* para conseguir la ordenación de la zona dedicada al parque ecológico y de recreo, dar una utilidad al terreno y conseguir una producción sostenible de *cuys* para mejorar el nivel de vida de los beneficiarios. Se impartieron capacitaciones a cargo del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), con el objetivo de que las mujeres encargadas de esta instalación pudiesen ser independientes a nivel laboral. Se hicieron charlas, clases teóricas, prácticas de manejo y se les facilitó documentación de apoyo.

### **Resultados**

Los beneficiarios de estos proyectos han encontrado una manera de ganarse un salario dignamente y además, han aprendido a tener una forma de vida diferente, mucho más comprometida con el medio. El trabajo en agricultura y en la cría de animales aporta

mucha riqueza a la población, y no únicamente desde una vertiente económica y alimentaria, sino también porque el hecho de trabajar con la tierra les aporta conocimientos sobre ecología y un compromiso con el medio que puede contribuir a mejorar la calidad de vida y la comprensión de los fenómenos naturales. La ejecución de este proyecto ha sido muy útil para



Vivero ornamental y forestal



Granja de cuys (conejos porquinos)

compenetrar y unir a los vecinos, ya que ha sido necesario el trabajo en equipo y la organización comunitaria, especialmente del colectivo de mujeres. Además, esto dará pie a la creación de una microempresa para la gestión de los proyectos. Finalmente, queremos destacar que se ha producido un intercambio cultural muy enriquecedor, tanto entre los propios vecinos, de orígenes muy diversos como, por supuesto, entre los cooperantes que hemos participado en este proyecto. Se prevé seguir dándole apoyo para conseguir su consolidación.

### Construcción de viviendas populares

#### Responsable

Miquel Cortadellas Baquer, estudiante de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona (EUPB).

#### Participantes

Laia Suriñach Suriñach y Miquel Cortadellas (estudiantes de la EUPB).

#### Socio local

ONG ESTRATEGIA.

#### Otras entidades

Municipalidad de Ventanilla, ONG Fundeso y Generalidad de Cataluña.

#### Localización

Pachacútec, en el Distrito de Ventanilla, cercano a Lima (Perú).

#### Duración

De septiembre de 2003 a enero de 2004.

#### Problemática

La ciudadela Pachacútec está situada 35 km al norte de Lima, delante del océano Pacífico y pertenece al distrito de Ventanilla. Es una zona de montañas arenosas sin ningún tipo de vegetación, topografía típica de todo el litoral peruano, con una costa árida y desértica donde nunca llueve. Las condiciones climáticas son muy duras, con un invierno muy húmedo y frío por la proximidad del mar, y un verano con altas temperaturas y bochorno por el hecho de que el terreno es de arena desértica.

Pachacútec está configurado por más de 160 asentamientos humanos, cooperativas y diferentes barrios, con una población total de unas 300.000 personas (50.000 familias), que pertenecen a los sectores D y E en el índice económico, lo que significa respectivamente una situación de pobreza y de extrema pobreza. Las viviendas están construidas con esteras, maderas, plásticos y palos. Los pobladores provienen de diferentes regiones del país, tanto de la costa como de las provincias interiores y de la selva. Llegan en busca de una mejora en su vida a través del trabajo que esperan encontrar en la gran ciudad de Lima, donde viven más de ocho millones de personas que proceden de las provincias, huyendo de la crisis social y económica que arrastra el país desde hace décadas. El 80% de los pobladores de Pachacútec no tiene trabajo. Se trata de mano de obra no especializada, gran parte de la cual se dedica al comercio informal basado en la venta de comestibles en pequeñas bodegas, ferreterías, talleres de madera y hierro, puestos de venta ambulante de comida o *boticas* (venta de medicamentos). Los pobladores sobreviven con lo que obtienen de sus ventas que, como mucho, les permite afrontar el día, con la incógnita de qué pasará al día siguiente. Además, la falta de políticas de desarrollo social, económico y urbano por parte del gobierno es total, hecho que todavía agrava mucho más la situación.

#### Objetivos

A través del programa que impulsa la ONG local se pretende generar un motor dinamizador de la economía en el distrito, crear puestos de trabajo e ingresos para los pobladores a través de programas de construcción de viviendas populares y otros equipamientos comunales, donde participen hombres y mujeres.

#### Presupuesto total

2.856 e.

**Aportación del CCD**

2.800 e.

**Actividades**

El proyecto consistía en la puesta en marcha del Programa de construcción de viviendas con igualdad de género, que desde hace tiempo realiza la ONG ESTRATEGIA en otros lugares de Lima. El programa se inició con recursos de formación en técnicas de construcción, producción de elementos prefabricados de hormigón, trabajo en grupo y organización. Los cursos estaban abiertos a todos los vecinos interesados y tenían una duración de cuatro semanas. Posteriormente, los participantes trabajaron por turnos en un taller de producción de materiales prefabricados de hormigón para la construcción (ladrillos, bloques, vigas, adoquines, etc.). Estos materiales se utilizaron para hacer viviendas populares, que los pobladores pudieron construir gracias a la obtención de microcréditos que van devolviendo a lo largo de seis años. La vivienda se construía de forma progresiva e inicialmente sólo tendría cuarenta metros cuadrados, pero podría ser ampliada en el futuro. Durante el último año se ha realizado un proyecto piloto, con la construcción final de nueve casas y la puesta en marcha de un taller de producción de materiales.

La Municipalidad de Ventanilla se ha implicado en este programa, ha aportado parte de su presupuesto municipal para la construcción de un comedor popular y, a la vista de los buenos resultados de la experiencia, ha decidido poner en marcha un programa municipal de construcción de viviendas y otros equipamientos comunales para 2004, basado en este tipo de construcción y utilizando los materiales fabricados en el taller. El objetivo del alcalde es construir doscientas viviendas en un año, así como aulas para escuelas, comedores populares, un centro de salud y otros equipamientos, creando de esta manera un motor económico en el barrio capaz de dar trabajo y generar ingresos para los pobladores. Durante los cinco meses de estancia, los cooperantes de la UPC colaboraron con ESTRATEGIA en múltiples tareas: seguimiento y control de las obras de construcción de las viviendas y el nuevo taller de producción de materiales y mantuvieron reuniones con los pobladores para organizar turnos, planificar la producción de materiales, coordinar los trabajos y colaborar en el programa municipal impulsado por la alcaldía, en coordinación con la ONG local.

**Resultados**

El trabajo realizado con ESTRATEGIA nos ha permitido aproximarnos a la realidad de los barrios suburbanos de una gran ciudad como Lima, que conforman el 70% del total del tejido urbano de la ciudad, y hemos podido conocer de cerca la problemática social y económica que sufren los habitantes de estos barrios, evi-

denciándose la falta total de viviendas en buenas condiciones, la inexistencia de redes de saneamiento y servicios, la falta de puestos de trabajo, etc. A partir del estudio de esta



Una visión de Pachacútec

problemática y de la puesta en marcha del Programa de construcción de viviendas con igualdad de género, realizaremos nuestro Proyecto de Final de Carrera.

**Aula de informática conectada a Internet en el ISPP Fray Florencio Pascual Alegre González****Responsable**

Rafael Pous Andrés, profesor de la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels (EPSC).

**Participantes**

Se trata del primer proyecto impulsado desde la ONG Telecom Sin Fronteras (TSF), constituida dentro de la EPSC. Participan en el proyecto David Samper, Javier Escacena, Oriol Aguayo, David Lozano y Joan Melià (estudiantes de la EPSC y miembros de TSF) y el profesor Rafael Pous.

**Socio local**

Instituto Superior Pedagógico Público (ISPP) Fray Florencio Pascual Alegre González.

**Otras entidades**

Delegación de Valencia de la ONG Promoción y Desarrollo (PROYDE), Vicariado apostólico de Requena, Hermanos de la Salle e Instituto Superior Tecnológico "Manos Unidas".

**Localización**

Requena, en la región amazónica de Loreto (Perú).

**Duración**

Enero y febrero de 2004.

**Problemática**

La urgencia de poder disponer de un aula informática en el Instituto Pedagógico radica en la Ley de Reforma Educativa impulsada por el gobierno peruano según la cual, a partir del año

2005, para poder ejercer la profesión de maestro deben haberse realizado unos estudios que incluyan conocimientos básicos en informática. Las ayudas públicas para la modernización del equipamiento tecnológico de los centros de formación son insuficientes y no llegan hasta las poblaciones situadas en la zona de la Amazonia peruana. A partir de esta necesidad, y a través de la ONG Proyde, se formuló una solicitud de colaboración a nuestra asociación, Telecos Sin Fronteras (TSF). En base a lo acordado, desde TSF nos encargáramos de proporcionar a este centro de formación superior el material informático necesario y de instalarlo, así como de impartir una formación básica en el dominio de los programas más útiles para que puedan desarrollar sus conocimientos informáticos.

#### **Objetivos**

El principal objetivo del proyecto era instalar los ordenadores y equipos informáticos para conectarlos a la red local, con un servidor central que regenerara automáticamente la imagen de los ordenadores cuando estos tuvieran problemas de funcionamiento. Un segundo objetivo fue la formación de varios grupos de profesorado del centro en diversos contenidos de informática básica: sistema operativo, editor de textos, hoja de cálculo y otras herramientas esenciales. De la misma manera, era necesario facilitar una formación específica al personal de mantenimiento del aula informática, que se encargará de velar por el correcto funcionamiento de los dispositivos del entorno. En paralelo, nos planteamos elaborar un estudio sobre la viabilidad de establecer una conexión permanente a Internet en el aula informática y también realizar una extensión de la conexión a otros puntos de interés de la población de Requena, a través de conexiones inalámbricas.

#### **Presupuesto total**

49.150 e.

#### **Aportación del CCD**

9.000 e.

#### **Actividades**

A partir del mes de agosto se empezaron a gestionar los primeros transportes de material y en enero de 2004 se desplazó el primer equipo de trabajo de Telecos Sin Fronteras (TSF), que se encargó de realizar las tareas de instalación y puesta en funcionamiento de los equipos y las pruebas de conexión inalámbrica. Semanas más tarde, por motivos de presentación de TFC, se produjo un relevo en el equipo de TSF y se desplazó el segundo grupo, que se responsabilizó de las tareas de formación del profesorado y personal técnico y de realizar trabajos de mantenimiento.

#### **Resultados**

Se impartió la formación básica en informática a un total de veinte profesores durante un período de dos semanas y se puede afirmar que la instalación del aula informática se completó con éxito. Por lo tanto, se dan por cumplidos los objetivos básicos previstos en el proyecto. Además, se establecieron contactos con diferentes instituciones de Requena que estaban interesadas en formar parte de una futura red inalámbrica conectada a Internet y colaborar en ella, como es el caso de la Municipalidad, el Centro de Salud o el Instituto Tecnológico. En este sentido, realizamos con éxito diversas pruebas de conexión sin hilos entre ordenadores del Instituto Pedagógico y del Instituto Tecnológico, utilizando antenas de fabricación propia. Desde nuestro regreso, la asociación trabaja en la elaboración de la segunda fase del proyecto en Requena, que ha de permitir la conexión a Internet del aula informática y la extensión de esta conexión a diferentes puntos de Requena a través de una red sin cables.



*Profesores participantes en los cursos*

#### **Colaboración con el GRUPO en el desarrollo de proyectos de ingeniería**

##### **Responsable**

Higinio Jaraba Bergua, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

##### **Participantes**

Belén Ariño, Helena Cruzate, Judith Gámez, Elena Gutiérrez, Higinio Jaraba y Laura Jarauta (estudiantes de la ETSEIB).

##### **Socio local**

Grupo de Apoyo al Sector Rural (GRUPO), vinculado a la Pontificia Universidad Católica de Perú (PUCP).

##### **Localización**

Lima (Perú).

##### **Duración**

De julio a septiembre de 2003.

**Problemática**

La situación existente en Perú, al igual que en el resto de países sudamericanos, no ha mejorado demasiado en los últimos años. Los problemas básicos continúan siendo los mismos: organizaciones ilegales, tráfico de armas y de droga, un gobierno no siempre tan eficaz y honesto como debiera ser, grandes desigualdades entre la población, etc. Estos desequilibrios toman una dimensión dramática en países como Perú, donde hay grandes extensiones rurales que subsisten con escasas infraestructuras y con una gran precariedad en el acceso a servicios tan básicos como la electricidad. Al mismo tiempo, en las grandes ciudades habitan la clase media obrera y la más opulenta, que acumula una gran parte de la riqueza del país, teniendo a su alcance todos beneficios de la vida moderna. El país tiende a privatizar los escasos servicios públicos de los que dispone, para así intentar hacer frente al pago de la deuda externa. Sin embargo, la sociedad no se queda inactiva ante de este panorama e intenta buscar vías para solucionar los problemas y carencias más graves. De esta manera surgen iniciativas como la del Grupo de Apoyo al Sector Rural (GRUPO), vinculado a la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), que luchan contra esta situación con lo que mejor conocen, la ingeniería. Actualmente, el objetivo de esta entidad es hacer llegar unos mínimos conocimientos de tecnología a los que no pueden acceder a ella y así poder desarrollar proyectos posteriores (escuelas, hospitales, etc.).

**Objetivos**

Colaborar con el GRUPO de la PUCP en trabajos de investigación y en la implementación de los proyectos que llevan a cabo en todo el país, especialmente en las comunidades rurales aisladas. Consolidar la relación desarrollada durante los dos últimos años entre la PUCP y la UPC en el ámbito de la cooperación. Colaborar con el GRUPO en diferentes proyectos relacionados con la utilización de nuevas tecnologías para un desarrollo sostenible en las zonas rurales. Por otro lado, a partir de esta experiencia también queremos transmitir, mediante acciones de sensibilización en el ámbito universitario, la realidad de los países del Sur, especialmente de América Latina.

**Presupuesto total**

8.220 e.

**Aportación del CCD**

4.650 e.

**Actividades**

Se colaboró en diferentes proyectos del GRUPO, como por ejemplo en el diseño y construcción de un controlador electrónico

específico de bajo coste para una trampa solar de insectos o en el estudio del impacto ambiental de un futuro destino de ecoturismo en la región de la selva alta de Chachamayo. También realizamos una labor de apoyo al grupo Yachaywasi (palabra quechua que significa 'casa del saber'), que persigue mejorar el desarrollo rural a través de la introducción de tecnologías básicas y de conceptos como la gestión integral y la democracia participativa.



*Cortadora de heno diseñada por el grupo de los Yachaywasi y ofrecida a los campesinos de Cuzco*

**Resultados**

Se valora de forma positiva la colaboración realizada. Para fortalecer esta línea de colaboración entre la PUCP y la UPC se prevé firmar un convenio que consolide esta relación y le dé continuidad, incluyendo aspectos básicos que mejoren la planificación de los proyectos y la formación previa de los cooperantes. Desde nuestra perspectiva debemos señalar que hemos vivido una gran experiencia personal y humana, al margen de los aspectos estrictamente académicos y profesionales. La convivencia con las comunidades locales, algunas de las cuales siguen modelos de vida totalmente desconocidos en Occidente, abre la mente a las múltiples realidades que existen en el mundo, que deben conocerse y que deberíamos tener en cuenta todos los futuros profesionales.



*Aspersores realizados con botellas y otros materiales de uso común*

**Telecomunicaciones rurales en el Valle Sagrado de los Incas****Responsable**

Xavier Muñoz López, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Barcelona (ETSETB).

**Participantes**

Xavier Muñoz (profesor de la ETSETB), Miguel A. Miranda, Martí Dou, María Juanola, Oriol Bertrán, Silvia Rodríguez, Anna

Fernández, Jordi Luque, Jordi Vilà, Jordi Figueres, Ferran Macià, Marc Martínez (estudiantes de la ETSETB), Ignasi Armengol (estudiante de la ETSEE), Francesc J. Ramírez (estudiante de la ETSEIB).

#### **Socio local**

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

#### **Otras entidades**

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC (CCD), Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Barcelona (ETSETB), GRUPO de la PUCP y ONG Abocación para el Desarrollo del Valle Sagrado (ADEVAS).

#### **Localización**

Lima y Valle Sagrado de los Incas, en la provincia del Alto Amazonas (Perú).

#### **Fechas**

De julio a septiembre de 2003.

#### **Problemática**

El principal problema de muchas zonas rurales de Perú radica en el total aislamiento en el que viven muchos de sus pobladores. En muchos casos, desde una población hasta la capital más próxima puede haber varios días de viaje, ya sea a pie, a caballo o con transporte motorizado. Este aislamiento aún se acentúa más en época de lluvias, cuando muchos caminos se vuelven intransitables. Si se necesita con urgencia algún medicamento, un médico o cualquier otro servicio, la demora suele ser excesiva y se pierden muchas vidas innecesariamente. Esto también provoca la falta de escolarización de la gente que vive en los asentamientos más apartados, ya que han de desplazarse demasiados kilómetros para poder asistir a clase. El área geográfica donde se han desarrollado las actividades de campo se denomina el Valle Sagrado de los Incas. Se escogieron tres poblados, Chupani, Q'ellccanca y Huacahuasi, situados en la provincia de Urubamba. Estas comunidades están aisladas en las montañas, sin carreteras y a más de 3.000 m de altura, por lo que sus habitantes necesitan como mínimo ocho horas para llegar a Urubamba, la capital más próxima. La situación de su agricultura es preocupante, ya que debido a la altitud y las bajas temperaturas sólo pueden cultivar una variedad de patata, que cada año da frutos más pequeños y de peor calidad. Principalmente se alimentan de este producto y raras veces lo completan con otros alimentos como tortillas o cordero. Hablan básicamente quechua, cosa que les dificulta la comunicación con el exterior. En la mayoría de casos no tienen agua potable, alcantarillado o suministro de energía eléctrica. Pese a estas carencias básicas, todavía es más grave la falta de servicios de atención sanitaria.

El proyecto Enlace Hispanoamericano de Salud (EHAS) se aplica en la selva y dota a los centros de salud de sistemas de telecomunicaciones de bajo coste. Mediante el uso de transmisiones de radio, se consigue dar cobertura a zonas que padecen una grave incomunicación. Los servicios que se ofrecen integran voz y datos (correo electrónico) y, además, dan formación orientada al personal de salud, como por ejemplo teleconsultas, capacitación, acceso a información remota y bases de datos epidemiológicos. Este proyecto lo realizan conjuntamente ISF y el grupo de telemedicina y bioingeniería de la UPM, mientras que por parte peruana colabora la Universidad Católica y la Universidad Cayetano Heredia. Nuestro proyecto se ha desarrollado en la provincia del Alto Amazonas, que es una de las más pobres de Perú, donde una gran parte de la población vive de la agricultura de subsistencia, con bajos o nulos niveles de formación y deficientes condiciones higiénicas sanitarias. Las principales enfermedades de estas zonas rurales son las diarreas y los problemas respiratorios; hay zonas endémicas de malaria y dengue y los grupos más vulnerables son los niños y las mujeres en edad fértil. El sistema de salud pública del Alto Amazonas consta de un único hospital, 11 centros de salud y, por debajo de éstos, 81 puestos de salud. Los puestos son atendidos por un técnico de enfermería que, pese a que debe atender cualquier situación sanitaria, tiene escasa formación y necesita un contacto frecuente con el médico. En esta zona, las dificultades de transporte y la enorme escasez de teléfonos obligan a los técnicos de enfermería que necesiten asesoramiento de su médico responsable del centro de salud a recorrer una media de ocho horas para verlo, por lo que el puesto queda desatendido al menos durante dos días. Todo esto, unido a las dificultades para actualizar sus conocimientos y al hecho de que la mayor parte del personal de salud es de otras zonas del país, crea una sensación de aislamiento profesional que desemboca en una alta rotación de trabajadores, que tan pronto como pueden solicitan destinos urbanos. Al final, queda en los puestos un personal joven con poca experiencia y, en el caso de los técnicos de enfermería, con una preparación insuficiente. Otro problema añadido es el elevado coste del envío de los informes epidemiológicos y administrativos desde el puesto hasta el centro de salud y desde éste al hospital provincial. En muchos casos el precio prohibitivo no deja mantener una comunicación fluida, lo que limita enormemente la capacidad de reacción del sistema sanitario. También destaca el alto coste de los medios de transporte, el escaso y deficiente acceso al teléfono y a la electricidad y la limitada capacidad económica de las unidades de salud rurales. Las unidades de telecomunicación que actualmente existen en el mercado tienen un coste demasiado alto para ser aplicados a todas las zonas rurales. El coste de tener un teléfono en medio de la selva es siete veces superior al sistema que se utiliza en el programa EHAS.

**Objetivos**

El principal objetivo del proyecto es ofrecer a estas comunidades rurales aisladas un sistema de comunicación que les permita ponerse en contacto con la capital más próxima y facilitar así una asistencia médica rápida. Además, a más largo plazo se pretende habilitar estas redes de comunicación para transmitir datos y poder disponer de correo electrónico y conexión a la red telefónica. En otras áreas de Perú este objetivo ya se ha conseguido y se han instalado los equipos de comunicación en casa del asistente sanitario. Además, los vecinos pueden disponer de la radio para comunicarse con otros poblados. El proyecto que se realiza forma parte del programa EHAS, en el que colaboran diversas instituciones como el CYTED, la PUCP y la UPC, entre muchas otras. Este programa pretende disminuir el grado de aislamiento de los sectores rurales de América Latina mediante la instalación de redes de telecomunicación, con el objetivo de fomentar la comunicación entre los diversos asentamientos humanos y las capitales y, especialmente, de mejorar la asistencia sanitaria. La instalación de equipos de comunicación en estas comunidades contribuye a paliar el problema de falta de asistencia médica y de medicamentos y a combatir la situación de aislamiento geográfico y cultural. La PUCP nos brindó la posibilidad de participar en uno de los proyectos en los que colaboraba, junto con otros estudiantes europeos. El proyecto consistía en diseñar e implementar un servicio de telecomunicaciones basado en la radiocomunicación, con capacidad de voz y datos, destinado a una localidad rural andina aislada de la sierra de Perú.

**Presupuesto total**

32.800 e.

**Aportación del CCD**

18.000 e.

**Actividades**

En primer lugar se desarrollaron unas sesiones teóricas en la PUCP, que sirvieron para aportar unos mínimos y necesarios conocimientos sobre los sistemas que se debían instalar. Fueron impartidas por profesores de la escuela y por otros colaboradores del proyecto. También se tomó conciencia de los graves problemas sociales, económicos, culturales y sanitarios del país, así como de los efectos que puede tener sobre esta situación la implementación de las telecomunicaciones en las regiones rurales del Perú. Antes de instalar los equipos en sus emplazamientos definitivos, se hizo una prueba piloto de comunicación entre dos campus de la PUCP. En estas sesiones, impartidas por ingenieros de la escuela que anteriormente ya habían instalado ese tipo de equipos, se explicaron todos los detalles técnicos necesarios y se

realizaron ensayos para que los estudiantes pudieran familiarizarse con el material y verificar su funcionamiento. Finalmente se procedió a las actividades de campo. Se formaron tres grupos, cada uno de los cuales se desplazó a una comunidad para instalar los equipos necesarios para la comunicación vía radio. También fue básica la tarea de explicar el funcionamiento y mantenimiento del equipo y comprobar que los habitantes de las comunidades lo utilizaban correctamente. Parte de los cooperantes participaron en la expedición organizada por dos ingenieros peruanos de EHAS para instalar una red de comunicaciones en la región de San Lorenzo. Viajaron a Yurimaguas, donde prepararon el material que debía trasladarse. Se comprobaron los equipos y se montaron las tarjetas de comunicación. También se tomaron medidas geográficas sobre el terreno para decidir en qué pueblos se intentaría aplicar un nuevo sistema de microondas. Finalmente se instaló el servidor en San Lorenzo, donde los ingenieros peruanos acabarán el trabajo iniciado.

**Resultados**

La instalación de los equipos supondrá un cambio muy importante para estas comunidades. Es un recurso que puede mejorar su vida, facilitar el contacto con las comunidades de la parte baja del valle y, principalmente, solucionar el problema de su total aislamiento. Por ejemplo, la población más próxima a la comunidad de Huacahuasi está a unos 10 km, distancia que representa unas dos horas a pie, porque en el pueblo no hay ningún vehículo motorizado. Aunque lo hubiera, debido al mal estado de la pista se tardaría una hora y media en llegar. Para hacer una evacuación de emergencia se tarda cerca de cinco horas. Gracias a la instalación de los equipos de radio, teniendo en cuenta que la población más próxima cuenta con un centro de salud con radio, este tiempo se reduce a tres horas. La radio es, además, un buen medio para que las diferentes comunidades se coordinen, concertar reuniones y resolver problemas comunes. Finalmente, gracias al acceso a la red telefónica, los habitantes de estas zonas se podrán comunicar con otras comunidades. Casi todos los habitantes tienen familiares que han emigrado del pueblo y, por tanto, poderse comunicar les ayudará a disminuir el estrés emocional que supone el no tener noticias de los seres queridos. La red también podrá ser usada para establecer tratos comerciales, por ejemplo contactar con las agencias de viajes para trabajar como portadores.



*Instalación de antenas en las comunidades*

## **Estudio de las técnicas apropiadas para la eliminación de arsénico para la potabilización de las aguas de consumo**

---

### **Responsable**

Caterina Canyelles Serra, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

### **Participantes**

Caterina Canyelles, Rosario Pastor (estudiantes de la ETSEIB) y José Luis Cortina (profesor de la ETSEIB). En Perú han colaborado María Luisa de Esparza y Mary Wong, miembros de CEPIS.

### **Socio local**

Universidad Mayor de San Marcos.

### **Otras entidades**

Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS).

### **Localización**

Lima (Perú).

### **Duración**

De septiembre a noviembre de 2003.

### **Problemática**

Actualmente en América Latina hay una gran parte de la población (unos 4.670.000 habitantes) expuesta al arsénico a causa de su presencia en el agua que beben, que llega a veces a sobrepasar en un 2.000% el máximo permitido. Esto está afectando de tal manera a la salud de las personas que, en países como México y Argentina, ha sido considerado un problema de salud pública. Los principales efectos del arsénico en el cuerpo son: alteraciones con efectos secundarios en el sistema nervioso central, irritación de órganos de los aparatos respiratorios y gastrointestinales y cáncer de piel. La población más afectada es la que se encuentra dispersa por el área rural, que consume agua sin ningún tratamiento y que desconoce el riesgo que esto comporta. La presencia natural de arsénico en aguas superficiales y subterráneas en América Latina está asociada al vulcanismo terciario.

### **Objetivos**

El objetivo general de este proyecto es facilitar el acceso a un recurso tan básico como es el agua. Se pretende conseguir un modelo de eliminación del arsénico en el agua de consumo que tenga las características adecuadas, teniendo en cuenta la situación socioeconómica en que vive la mayoría de gente que sufre hidroarsenismo por esta razón. Actualmente ya hay personas que trabajan en

modelos de eliminación de arsénico a escala doméstica, pero todavía quedan diferentes aspectos por resolver. Una de las líneas específicas de este proyecto es la gestión de los barros generados por la eliminación del arsénico. Otro objetivo que se plantea es trabajar con las diferentes realidades para encontrar floculantes específicos en cada terreno, utilizando residuos generados en la vida cotidiana para eliminar el arsénico. También se quiere crear un material de referencia dedicado a las tecnologías apropiadas para la eliminación del arsénico de origen natural en aguas potables. Se espera poder diseñar un sistema completo de eliminación del arsénico, incidiendo en el tema de la eliminación de los fangos. Finalmente, se quiere establecer una colaboración más estable entre la UPC y la Universidad de San Marcos o el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS).

### **Presupuesto total**

8.736 e.

### **Aportación del CCD**

2.500 e.

### **Actividades**

El trabajo se dividió en cinco etapas: establecer las especificaciones del agente estabilizante que se utilizará, recoger todos los productos necesarios para las pruebas (tanto los fangos del tratamiento como los posibles agentes estabilizantes), hacer las diferentes pruebas de estabilización de fangos, su evaluación y su mejora, aplicar y evaluar el estabilizante escogido en el campo y, finalmente, redactar el informe y las conclusiones. En la primera etapa debía actualizarse la información especializada referente al tema e identificar el tipo de proceso químico óptimo. Para ello se buscó información sobre el tratamiento y disposición final de los residuos en los niveles domiciliario, minero o industrial y se diseñaron y analizaron procedimientos y mecanismos de estabilización. En la segunda fase se quería simular la metodología Alufloc para la obtención y análisis de los barros resultantes de la remoción del arsénico, el análisis de sus residuos y la identificación y obtención de residuos domésticos como posibles agentes estabilizantes. En la fase de pruebas, se trataba de evaluar los agentes estabilizantes preseleccionados y de elegir y mejorar el más conveniente. Posteriormente debía desarrollarse en el terreno los resultados obtenidos en el laboratorio y verificar la validez de las conclusiones obtenidas. Finalmente, se debía elaborar el informe e intentar difundir los resultados obtenidos mediante publicaciones impresas y electrónicas, con la finalidad de interesar a instituciones públicas y privadas en la aplicación del procedimiento a comunidades con problemas de excesiva concentración de arsénico en el agua de consumo.

El proyecto de tratamiento y disposición final de los residuos generados por la remoción de arsénico a nivel domiciliario se inició con la búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre el arsénico, sus residuos y la gestión de estos y de otros residuos y sustancias tóxicas. Se identificaron diferentes propuestas que debieron descartarse, hasta que se encontró un trabajo que proponía el empleo del *estearato* para formar un compuesto estable con el arsénico. Se trata de un componente muy fácil de encontrar en cualquier casa, ya que se encuentra en el jabón y en las grasas animales y es muy económico. Esto hizo que nos decidiéramos por esta propuesta, ya que uno de los principales objetivos del proyecto era encontrar un sistema para potabilizar el agua que fuera aplicable a zonas de bajo nivel económico. A partir de este artículo se desarrollaron los experimentos correspondientes para intentar encontrar la mejor vía para eliminar el arsénico usando el *estearato* y para averiguar cuál de las diferentes maneras de disposición era la más conveniente para conseguir una mínima lixiviación. El trabajo de campo previsto tuvo que retrasarse a causa de las inundaciones que asolaron el altiplano peruano, aunque se podrá llevar a cabo durante los próximos tres meses, con la finalidad de utilizar los resultados en el proyecto de final de carrera que se está realizando a partir de esta experiencia. Se aprovechó la estancia en Perú para colaborar en otras actividades del CEPIS, como por ejemplo trabajar en la validación y mejora de un equipo de campo que se había desarrollado para medir el arsénico, así como participar en diferentes cursos y conferencias.

### Resultados

El mecanismo utilizado para eliminar el arsénico del agua de consumo consta de una bolsa dividida en dos compartimentos que contienen Alufloc, un compuesto formado por coloides, un material oxidante y un coagulante. Las proporciones de los componentes del Alufloc (500/60/5 mg/l de arcillas activadas de *mall 200*, hipoclorito de sodio con un 70% de cloro activo y sulfato de aluminio) fueron determinadas tras un trabajo de investigación, siguiendo el comportamiento de cada componente y de las mezclas en diferentes proporciones en el laboratorio, y se obtuvieron remociones del 95% al 98% del arsénico en aguas con concentraciones de 0,3 mg/l a 0,5 mg/l. Su aplicación se realizó a través de un dispositivo sencillo, diseñado para que cualquier persona pueda reproducir el proceso de coagulación y sedimentación de los contaminantes de los coloides agregados y flocos formados, que tienen atrapado el arsénico y otros contaminantes del agua. Después de la coagulación se dejó sedimentar durante unos 30 minutos y se separó el agua en un recipiente destinado a almacenar el agua para beber. El dispositivo de tratamiento consiste en un cubo de treinta litros con tapa, a la que se ha adaptado una manivela con una serie de palas de plástico. Este dispositivo fue seleccionado entre diversas opciones por ser el que ofrecía mejo-



Análisis de las muestras



Recogida de muestras



res resultados. Para el empleo de esta tecnología se recomienda a las madres de familia, que son las que normalmente se encargan de conseguir el agua para beber, que adopten la técnica de tratamiento como una rutina diaria y preparen por la noche el agua que la familia debe consumir al día siguiente. Si se realiza la primera etapa del tratamiento (oxidación y coagulación), se puede dejar sedimentar durante toda la noche, obteniendo así un agua más cristalina y una eficiente remoción del arsénico. De esta forma el sedimento es más compacto y queda más separado del agua, en el fondo del recipiente.

### Biopelículas: un Problema en la Red de Agua Potable, Procesos Industriales y Ámbito Biomédico

#### Responsable

Luis del Valle Mendoza, profesor de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB-CEIB).

#### Participantes

Luis del Valle (profesor de la EUETIB-CEIB) y Martha Vargas (estudiante de la UNIFF).

#### Socio local

Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### Otras entidades

Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB) y Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC.

### **Localización**

Lima (Perú).

### **Duración**

Agosto de 2003.

### **Problemática**

En América Latina, así como en muchas otras regiones del mundo, las mujeres y los niños dedican entre el 15% y el 25% de su tiempo a buscar agua. Según la UNICEF, se estima que cuatro millones de niños mueren cada año por causa de enfermedades de origen hídrico. Actualmente Sudamérica atraviesa un período de lento crecimiento económico, pero su demografía es explosiva. Perú tiene sólo una población de 25 millones de personas, y cerca de la mitad se concentran en Lima, donde, además, la tasa de crecimiento es del 2% anual. En estas circunstancias es imprescindible prevenir mayores deterioros del ecosistema y buscar la manera de controlar las enfermedades transmitidas a través del agua, dando prioridad a la sanidad. La problemática del agua adquiere diferentes matices en función del grado de desarrollo de los países y del lugar que ocupe la salud pública dentro de las prioridades gubernamentales. Los problemas que pueden producirse van desde la biodisponibilidad y/o contaminación de aguas superficiales hasta diarreas, altos porcentajes de parásitos y un elevado índice de mortalidad infantil. Para agravar todavía más la situación, cada vez se conoce una mayor heterogeneidad de agentes que pueden transmitirse a través del agua.

### **Objetivos**

Un conflicto generalizado que ha cobrado especial interés en los últimos años es la formación de biopelículas en las cañerías de agua potable, en los sistemas de agua de las industrias –especialmente la alimentaria– y en los sistemas de refrigeración, donde la *legionela* es un grave problema sanitario. La formación de biopelículas es recurrente y se produce por la capacidad de los microorganismos para adherirse a la superficie de las cañerías que distribuyen o recogen las aguas. La detección, el control y la limpieza de las biopelículas es un problema de considerable magnitud, si se considera la gran extensión de las tuberías en una red de abastecimiento y almacenamiento de aguas. Además, los microorganismos que los forman tienen la capacidad de invadir diversos materiales. Los mecanismos por los que se producen son similares tanto por los materiales de la red de agua potable como por los de las redes de abastecimiento y recogida de efluentes domésticos y industriales, y, al mismo tiempo, por los biomateriales usados con fines protésicos en el sector biomédico (por ejemplo, los pacientes que se someten a hemodiálisis suelen presentar infecciones recurrentes debidas a la utilización de caté-

teres; también se ven afectadas las personas que llevan una válvula cardíaca).

El proyecto consiste en impartir un curso que muestre a los participantes las investigaciones en marcha sobre el problema de las biopelículas. Este curso permitirá introducirlos en un campo relativamente nuevo, en el que los profesionales de la zona podrían empezar a desarrollar sus propias investigaciones. Los objetivos específicos son: comprender el problema de la formación de las biopelículas en los sistemas de redes de agua potable y aguas industriales, y su extensión al sector hospitalario, establecer la investigación sobre esta materia como un área potencial para el desarrollo de grupos de investigación locales, y capacitar a los participantes y entrenarlos en el desarrollo de las técnicas moleculares de uso frecuente en la actualidad.

### **Aportación del CCD**

1.700 e.

### **Actividades**

La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos organizó el curso "Biopelículas: un Problema en la Red de Agua Potable, Procesos Industriales y en el Ámbito Biomédico". El curso tuvo una duración de 35 horas docentes, en las que se combinó la teoría y la práctica. Los asistentes fueron básicamente estudiantes de la licenciatura de Biología, algunos de los cuales preparaban sus trabajos de final de carrera, además de cuatro doctorandos adjuntos de laboratorio en calidad de formadores. Durante la estancia en Perú se estableció contacto con el profesor F. Retuerto, de la Facultad de Ciencias Biológicas, y con el profesor Ruiton, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ambos profesores solicitaron que se evaluase la actividad tóxica de extractos de plantas e invertebrados en el laboratorio de la UPC. Los resultados experimentales ya se han obtenido y se han enviado a Perú. Finalmente, cabe destacar que el Sr. Luis del Valle fue nombrado miembro del Comité Consultivo de la *Revista Peruana de Biología*.

### **Resultados**

Para conocer la valoración de los estudiantes sobre el curso y el profesorado se distribuyeron unas encuestas entre el alumnado similares a las que normalmente se utilizan en la UPC. Basándose en sus respuestas, se puede concluir que la actividad formativa ha sido muy positiva y que los alumnos han quedado satisfechos de la formación recibida. En general los participantes han considerado que sus expectativas se han cumplido, que los temas del curso se han coordinado bien y que la documentación ha sido

adecuada. Más de un 75% de los asistentes recomendaría esta actividad formativa. Sin embargo, el 56% de los asistentes ha manifestado algunas observaciones negativas sobre la actividad, muchas de las cuales se refieren a aspectos formales (horarios, coordinación de aulas, etc.). Los profesores también han sido valorados positivamente; se ha considerado que han sido capaces de transmitir los conocimientos sobre la materia. Los alumnos han percibido la aplicabilidad de la actividad formativa al mundo laboral. Así, teniendo en cuenta estas valoraciones, se puede concluir que la actividad ha tenido un resultado muy satisfactorio desde la perspectiva de transferencia de tecnología y conocimientos.



Triptico del curso

### Colaboración con el Foro de Ciudades para la Vida en la elaboración de la Agenda 21 Local

#### Responsables

Delfina Muñoz, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB), Rosario Pastor (personal investigador de la ETSEIB) y Enric Velo (profesor del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la ETSEIB).

#### Participantes

Yolanda Blanco (Instituto de Fotografía), Arnau Dòria (estudiante de tercer ciclo de la ETSEIB), Ramón García, Anna Guilera, Delfina Muñoz (estudiantes de la ETSEIB) y Biel Rosselló (geógrafo).

#### Socios locales

ONG Ecociudad (Lima) y ONG Centro Bartolomé de las Casas (Cuzco).

#### Otras entidades

Municipalidad provincial de Cuzco.

#### Localización

Cuzco (Perú).

#### Duración

De marzo a mayo de 2003.

#### Problemática

Las zonas urbanas de Perú se están superpoblando en detrimento

de las áreas rurales, que frecuentemente padecen situaciones muy precarias de supervivencia. Estos movimientos de población generan un desbordamiento de las ciudades, donde no se aplican planes de urbanización eficaces. Además, debe añadirse la problemática que comportan todas las actividades (formales e informales) llevadas a cabo en las ciudades, que, junto a la baja alfabetización de una parte de la población, provocan un desorden y una mala utilización de los recursos que acaban repercutiendo en la calidad de vida de los ciudadanos y en el medio ambiente.

#### Objetivos

El objetivo de la Agenda 21 Local es incidir en todos los problemas de una ciudad para buscar soluciones compatibles de forma participativa, logrando así un mejor nivel de vida con una utilización sostenible de los recursos naturales y una incidencia mínima sobre el medio ambiente. La idea de las Agendas 21 surgió en 1992, en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro. En este encuentro mundial se empezó a tomar conciencia global de la insostenibilidad actual de las ciudades de todo el mundo. Allí surgió la propuesta de concebir la Agenda o Programa 21 Local como un medio para trabajar y proponer proyectos en las ciudades, a través de una importante participación ciudadana, y conseguir así hacerlas más sostenibles. El objetivo principal del grupo de la UPC ha sido la búsqueda de información para completar una serie de indicadores socioeconómicos y medioambientales sobre la ciudad de Cuzco, con los que las ONG locales podrán redactar las líneas de acción que deben incluirse en la Agenda 21 de la ciudad. Otra finalidad importante en nuestra colaboración ha sido la sensibilización, con vistas a dar a conocer a la población y a las entidades locales qué es la Agenda 21 y ayudar a establecer interrelaciones entre diferentes grupos, asociaciones y organismos políticos, de forma que puedan trabajar conjuntamente para conseguir objetivos comunes. Esta actuación también nos ha sido útil para tomar conciencia de la situación actual del país, además de realizar otras colaboraciones paralelas, como aportar material escolar a algunos colectivos y organizar actividades para niños.

#### Presupuesto total

11.000e.

#### Aportación del CCD

5.000e.

#### Actividades

Durante dos meses y medio el grupo desarrolló un trabajo de búsqueda de información en la ciudad de Cuzco. El principal trabajo que debía realizarse era consultar diversas fuentes para completar una batería de indicadores de sostenibilidad, elaborada con la

ayuda de la contraparte. La elaboración de este listado de indicadores supuso la primera fase del proyecto que el grupo de ONG que conforman la entidad *Foro de Ciudades para la Vida* está poniendo en marcha para establecer las Agendas 21 locales de las principales ciudades peruanas. Otro trabajo que se desarrolló en paralelo fue la realización de talleres medioambientales, tanto en Cuzco como en zonas rurales, así como la organización de actividades y juegos relacionados con temáticas ambientales para niños de la comunidad de Lares, en la provincia de Urubamba, dentro del departamento de Cuzco. También se entregó a esta comunidad el material escolar recogido en Barcelona, en la escuela de los Jesuitas de Caspe y en la asociación SACC de dicha escuela.

### **Resultados**

El principal objetivo del proyecto era apoyar al equipo de personas que actualmente están trabajando en la instauración de las Agendas 21 Locales en Perú, ya que no cuentan con recursos suficientes como para destinar a un grupo de técnicos que asuman el trabajo de establecer un criterio de indicadores y medirlos. Una vez finalizado nuestro trabajo en el terreno, el paso siguiente deben darlo las contrapartes, analizando todo el paquete de indicadores de la ciudad y estableciendo proyectos de acuerdo con las prioridades locales. Por otro lado, se enviará una copia del informe ambiental a todos los grupos y entidades colaboradoras, de forma que la información sea accesible a todos con el objetivo de que los proyectos individuales se puedan desarrollar de manera coherente y coordinada, así como para promover una participación ciudadana en la toma de decisiones a la hora de proponer un proyecto.

Cabe añadir que en la ciudad de Cuzco se constata una enorme descoordinación entre las diferentes asociaciones y una gran desigualdad entre los sectores públicos y privados. La toma de decisiones sobre qué proyectos se realizarán en la ciudad generalmente se lleva a cabo desde Lima y se hace basándose en un desconocimiento de los problemas fundamentales que se plantean en la ciudad y sin saber qué métodos son más adecuados para abordarlos, ya que la problemática de Lima no tiene nada que ver con la de Cuzco. La Agenda 21 también constituye una buena herramienta para concienciar a la población de que, aunque cuentan con pocos recursos, pueden trabajar conjuntamente para intentar que Cuzco sea una ciudad un poco más sostenible.

### **Identificación y estudio de los principales valles arroceros del departamento de Oussouye**

#### **Responsable**

Jaume Puigdollers Sol, estudiante de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona (EUETAB).

#### **Participantes**

Ramón Josa (profesor de la ESAB), Silvia Serrano, Jordi Arques, Jaume Puigdollers y Joaquim Tebé (estudiantes de la EUETAB).

#### **Socio local**

Fédération d'Appui au Développement du Département de Oussouye (FADDO).

#### **Otras entidades**

Consortio Escuela Industrial de Barcelona (CEIB) y Assemblée de Coopération pour la Paix (delegación Senegal).

#### **Localización**

Departamento de Oussouye, en la Cassamance (Senegal).

#### **Duración**

De octubre de 2003 a abril de 2004.

#### **Problemática**

La zona se caracteriza por la fuerte influencia de la red fluvial, debido a que en los períodos de crecida del río la región de la Cassamance queda rodeada por el agua y, gracias a la abundancia de agua dulce, la población se dedica a la producción de arroz. El equilibrio entre los acuíferos dulces y marinos está fuertemente determinado por la dinámica de las aguas dulces, de forma que durante los períodos húmedos (tradicionalmente de mayo a octubre) el agua dulce retira los acuíferos salinos hasta el mar, arrastrando las sales. En cambio, durante el período seco (de noviembre a abril), las aguas dulces se retiran y el agua salobre gana terreno. Esta dinámica natural ahora se ve afectada por la sequía, quizá como consecuencia de los cambios climáticos, de forma que el período de inundación de agua dulce es más corto y posiblemente menos abundante. Esto provoca que el agua salada permanezca en los acuíferos durante un largo período, actuando como fuente de salinización de las tierras y provocando el estrés hídrico del arroz plantado.

Tradicionalmente el control del agua salada se había realizado mediante pequeños diques, que ahora resultan insuficientes y, además, están mal conservados. El PAM de Ziguinchor es una organización que en la actualidad está promoviendo la restaura-

ción de los diques a cambio de la donación de arroz y aceite a la población del departamento. A raíz de esta situación se han identificado los siguientes problemas: éxodo rural de los jóvenes hacia las zonas urbanas en busca de mejores perspectivas laborales, hecho especialmente grave si se tiene en cuenta que ellos eran los encargados de la conservación de los diques; deficiencias en la alimentación, derivada de la tradición de monocultivo del arroz, su regresión y la falta de alternativas; endurecimiento de las condiciones sociales de las mujeres, encargadas de los trabajos domésticos y del cultivo, que cada vez exige un trabajo más arduo por culpa del endurecimiento de la tierra, así como más alejado de sus casas por la pérdida de suelo cultivable debido a la salinización, y deforestación por uso doméstico, primero de los arbustos halófilos y actualmente de los bosques. Los espacios que rodean las poblaciones están deforestados, lo que favorece la erosión del suelo.

#### **Objetivos**

Mejorar las condiciones de vida de la población, disminuir el éxodo rural del departamento y aumentar la seguridad en la alimentación de la gente, mediante estudios técnicos y económicos necesarios para la posterior construcción de diques antisal que protejan los arrozales. También se quiere obtener información básica para la redacción de informes que permitan solicitar ayudas para proteger estos arrozales. Este proyecto forma parte de la primera fase de un programa de desarrollo integral y sostenible del departamento y se puso en marcha en el año 2002 con una ayuda del CCD. En esta nueva fase se pretende continuar la tarea de sensibilización de la población local a fin de asegurar la autogestión de los arrozales (estudios técnicos, de impacto y económicos, dossier de proyecto y negociación, y construcción y mantenimiento de los diques). A partir de la documentación elaborada en la primera estancia en el terreno y con los métodos de trabajo adecuados para la zona se continuará la recogida de croquis de una manera mucho más sistemática. Para ello, es necesario poner especial énfasis en el estudio sobre el funcionamiento de cada valle arrocerero. Se realizarán estudios topográficos de las zonas más complicadas y se tomarán puntos con GPS para la posterior localización del valle y los cálculos de superficie. Finalmente, se identificarán todas las áreas afectadas por los procesos de salinización.

#### **Presupuesto total**

8.600 e.

#### **Aportación del CCD**

4.700 e.

#### **Actividades**

A partir de la experiencia de las dificultades surgidas durante la primera fase del proyecto, se vio la necesidad de obtener previamente fotografías y mapas de la zona de trabajo. Después de varias semanas de búsquedas y consultas en el Instituto Cartográfico de Cataluña (ICC) y en diversas organizaciones de Dakar, se localizó material útil y consultable en el Instituto Geográfico Nacional (IGN) de París. El equipo de cooperantes de la UPC se trasladó hasta allí, lo que permitió conseguir mapas de la principal zona de trabajo, así como fotografías aéreas.

Antes de desplazarse se mantuvieron reuniones con el profesorado que colabora en el proyecto, concretamente con Ramón Josa y con Josep Pons, docentes de la ESAB. Se analizó el nuevo material cartográfico que, junto con los datos recogidos el año pasado, permitieron delimitar el área objeto de estudio. Una de las herramientas de trabajo que se decidió incorporar tras el primer trabajo realizado en la zona fue la utilización de un receptor GPS para determinar las superficies de trabajo. En este sentido, se realizaron diversas visitas preparatorias y se contactó con técnicos que pudiesen orientarnos. Con este apoyo, los miembros del grupo desarrollaron una fase previa de estudio y práctica sobre el funcionamiento y para calibrar el aparato adquirido. También debe destacarse la presentación de este proyecto desde SeCoiA, para asegurar su continuidad a medio plazo dentro del ámbito de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB). Se mantienen conversaciones con alumnos que están dispuestos a involucrarse activamente en el proyecto.

#### **Situación**

Actualmente los tres estudiantes están trabajando en Senegal, sobre el terreno, por un período de seis meses.

#### **Proyecto MaS: escuela-taller piloto para disminuidos psíquicos**

##### **Responsable**

María Hernández Clua, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

##### **Participantes**

Diego Carrillo y María Hernández (estudiantes de la ETSAB), Francesc Albareda (estudiante de la ETSECCPB) y Juan Sols (estudiante de la ETSEIT).

##### **Socio local**

Misioneros del Sagrado Corazón (MSC), Our Lady of Peace Parish de Louis Trichardt y ONG Clam per la Dignitat.

### **Localización**

Madombizha, en la provincia de Limpopo (Sudáfrica).

### **Duración**

De junio de 2003 a mayo de 2005. Durante el mes de diciembre de 2003 se realizó un primer viaje para la preparación del proyecto.

### **Problemática**

La opresión y la marginación de la población negra de Sudáfrica continúan muy presentes en las zonas rurales, a pesar de la abolición del *apartheid* en 1994. Uno de los colectivos más abandonados es el de los niños discapacitados, puesto que no existe ningún centro ni ningún tipo de atención que facilite su integración en la sociedad. Esto se debe, por un lado, a la falta generalizada de servicios e infraestructuras que padece la zona y, por otro, a la propia herencia cultural de las tribus autóctonas, que consideraban que tener un hijo discapacitado era una maldición. En este contexto, y partiendo de una experiencia previa de convivencia con jóvenes y niños de la zona, la entidad *Clam per la Dignitat*, con sede en Barcelona, conjuntamente con la contraparte, *Our Lady of Peace Parish de Louis Trichardt* (capital de provincia, situada a 13 km de Madombizha) decidieron construir una escuela para discapacitados y un comedor para dar respuesta a una necesidad de los pueblos de la zona.

### **Objetivos**

El principal objetivo del proyecto es ofrecer una respuesta integral y autosostenible a las necesidades de los niños discapacitados de la zona de Madombizha y a sus familias. En este sentido, el proyecto se plantea con los siguientes ejes principales: mejorar la red de escuelas y de infraestructuras públicas de la zona, mejorar las condiciones sanitarias y nutricionales de los niños y niñas, proporcionar a los profesores, educadores y profesionales involucrados los recursos pedagógicos necesarios, así como apoyar, fomentar y acompañar las iniciativas locales que favorezcan la autosostenibilidad de la escuela a través de microempresas y pequeñas cooperativas. En el mes de diciembre de 2003 un grupo de personas se desplazó a Sudáfrica para constituir un equipo técnico local que se responsabilizara del proyecto y que actuara de enlace con la comisión técnica de Barcelona, así como para obtener los datos necesarios (composición del terreno, topografía, orientaciones, índices pluviométricos, de radiación solar y de energía eólica, situación de las infraestructuras urbanas, precios de mercado de los materiales de construcción, posibilidades de utilización de materiales locales y obtención de las normativas de obligado cumplimiento). En esta visita se estudió la viabilidad de la construcción con bloques de tierra comprimida (BTC), se contrastó el proyecto arquitectónico con la contraparte y con los posibles maestros y se

realizaron las modificaciones pertinentes. También fue necesario debatir los aspectos constructivos de los edificios con la comisión técnica de la contraparte y establecer los compromisos necesarios para la entrega de los planos.

### **Presupuesto total**

71.000 e.

### **Aportación del CCD**

3.500 e.

### **Actividades**

Se ha constituido un equipo técnico formado por tres personas con experiencia profesional en construcción, bajo la coordinación del responsable designado por la contraparte. Se ha sustituido el solar inicialmente previsto por otro mucho más grande, lo que ha obligado a elaborar un proyecto de planificación que incluye, además del Proyecto MaS, otras infraestructuras necesarias en la zona, que pasan a integrar lo que se denominará "Complejo Educativo de Madombizha". El nuevo terreno se ha medido con el sistema GPS; se han situado e identificado los puntos con agua y más vegetación, así como los lugares a los que llega la acometida eléctrica. Se han tomado muestras del terreno y se ha elaborado un estudio sobre la viabilidad de utilizar energías renovables (eólica, solar térmica y fotovoltaica) en la zona. Se ha analizado la posible construcción con BTC y se ha conseguido una máquina en buen estado para fabricarlos. Se ha concretado el programa necesario para la escuela, adaptando el proyecto a sus necesidades específicas y previendo posibles ampliaciones. Se han entregado a la contraparte los planos de los cimientos de los dos primeros edificios de la escuela. Se ha obtenido información sobre los precios de mercado de los materiales más utilizados y, al mismo tiempo, se han identificado las soluciones constructivas más adecuadas al lugar. Además, se han organizado diferentes actividades de sensibilización: charlas durante la



*Niño colaborando en los trabajos*

Semana del Hambre en la Escuela Vedruna de Sant Boi, charla durante la cena del Hambre de Cuaresma de 2003 de la Parroquia de Sant Joan de Gràcia y participación en una mesa redonda organizada por los antiguos alumnos de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona.

**Situación**

Además de seguir trabajando en el proyecto, se prevé realizar otras actividades de sensibilización, como la exposición del proyecto en una sesión de la asignatura de libre elección "Vivienda y Cooperación" durante el curso 2003-2004, diferentes iniciativas de sensibilización y recaudación de fondos en centros de formación superior, escuelas y centros juveniles durante los cursos 2003-2004 y 2004-2005, y la organización de un campo de trabajo en la zona durante los meses de julio y agosto de 2004.

**Estudio previo para el Plan especial del Parque Metropolitano de Albarregas****Responsable**

Rosana Castañón Gutiérrez, estudiante de doctorado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

**Participantes**

Rosana Castañón, Miguel A. Bartorila, Sabine Klepser y José J. Alayón (estudiantes de doctorado de la ETSAB).

**Socio local**

Alcaldía de Mérida.

**Otras entidades**

Alcaldía del Municipio Campo Elías, Alcaldía del Municipio Libertador, Gobernación del Estado, Ministerio del Ambiente (MARNR), Ministerio de Infraestructuras (MINFRA), Centro Interamericano de Aguas y Tierras (CIDIAT), Centro Internacional de Estudios Regionales y Locales (CIEPROL), Universidad de Los Andes, Aguas de Mérida, INPARQUES y Fundapris.

**Localización**

Mérida (Venezuela).

**Duración**

Noviembre de 2003.

**Problemática**

El área metropolitana de Mérida sigue la configuración lineal del valle. Su eje central, el río Albarregas, funciona hoy como una cloaca abierta, y los márgenes próximos al casco antiguo han sido invadidos por familias en situación marginal, que han constituido los primeros barrios humildes de la ciudad. La potencialidad recreativa identificada en la década de 1960 llevó a programar la creación de un parque metropolitano, que todavía no se ha podi-

do desarrollar ni consolidar en los aspectos jurídicos, urbanísticos y ambientales. Además, existen indefiniciones del catastro de propiedad del área del parque, circunstancia que impide que el municipio pueda delimitar el área de actuación. Según la Ley orgánica para la ordenación del territorio se prevé el desarrollo de un plan de ordenamiento y reglamento de uso, bajo la figura legal de un Plan especial. El ordenamiento de este gran sector urbano es el espacio marco para acordar un proyecto conjunto entre el Estado, los propietarios privados y los habitantes. La redacción del Plan especial tendrá en cuenta tres líneas de acción prioritarias: la limpieza del río, el estudio de asentamientos espontáneos de viviendas marginales en áreas inundables y el estudio del catastro de propiedad. También debería incluirse un estudio detallado de las normativas urbanísticas.

Como figura legal, el Parque Metropolitano Albarregas existe desde hace más de veinticinco años, pero nunca ha llegado a concretarse como una realidad palpable. Sólo se han desarrollado algunos sectores aislados que, a nuestro parecer, han colaborado más a su destrucción que a su desarrollo como proyecto socioambiental definitivo para la ciudad de Mérida. La búsqueda de un responsable directivo que tenga la competencia del proyecto o de un instrumento legal como el que nos proponemos llevar a cabo ha ido retrasando su ejecución hasta llegar a la etapa más reciente del país, quizás el peor momento de crisis social y, evidentemente, económica. Esta situación podría retrasar muchos años la ejecución definitiva de un proyecto que, si se planteara en alguno de los países denominados ricos y desarrollados, se convertiría fácilmente en un parque metropolitano y botánico de características envidiables, ya que en su eje longitudinal hay un desnivel de 800 metros, con una gran riqueza biológica. Un nuevo retraso indefinido supondría desaprovechar, tanto social como medioambientalmente, una oportunidad única para el desarrollo de la ciudad y para la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes.

**Objetivos**

Crear las bases para desarrollar una propuesta urbanística, arquitectónica y ecológica que dé forma al concepto de parque metropolitano, a través de la elaboración del instrumento urbanístico del Plan especial, que favorezca el desarrollo sostenible del área metropolitana de Mérida. Propiciar un diálogo entre todos los actores involucrados en la toma de decisiones según el marco legal vigente. Crear una base documental que reúna la mayor parte de la información generada sobre el parque y que sirva como referente para las próximas actuaciones. Establecer vínculos de trabajo entre las instituciones venezolanas involucradas en el proyecto e instituciones catalanas y españolas que puedan

aportar conocimientos sobre el tema. Involucrar directamente a las personas que viven en los márgenes del río en el proceso de concreción de este proyecto. Impulsar la idea de recuperar el río Albarregas para la ciudad y el municipio a través de la figura del parque metropolitano.

#### **Presupuesto total**

3.730 e.

#### **Aportación del CCD**

2.330 e.

#### **Actividades**

A través de unas jornadas de trabajo se hizo una primera presentación del plan de trabajo de la propuesta "Archivo Río Albarregas", como base para la elaboración del Plan especial del río Albarregas (PERA). Se desarrollaron los talleres "Análisis y Diagnóstico Gráfico del Río" e "Ideas para el Programa de Uso". En el primero se estudiaron los ecosistemas fluviales, la línea poligonal del parque, la red de espacios públicos y el sistema de transporte, y la vialidad. En el segundo se debatieron los posibles usos, se analizaron los aspectos negativos y positivos, y se propusieron diversas recomendaciones. De los aspectos negativos se destacó la ausencia de limpieza, que la ciudad da la espalda al río, el desvío y la manipulación del río, la falta de educación ambiental, los problemas de gestión, el hecho de que el río ejerce de barrera, la inseguridad, la indiferencia, la falta de recursos y de publicidad, el hecho de que la gente no va al parque o la ausencia de actividades. Entre los aspectos positivos se destacó que, al ser una zona verde, puede permitir salvar el ecosistema fluvial que actualmente está en peligro, la disponibilidad de espacios públicos, las alternativas peatonales, la comunicación, la vía de drenaje natural y el punto de referencia, y la ordenación. A partir de este análisis surgieron las siguientes recomendaciones: la construcción de un aula ambiental, la necesidad de contar con la participación ciudadana, la necesidad de realizar una campaña de concienciación, la existencia de voluntad política, la mejorar de la gestión y la conveniencia de programar actividades para animar el parque.

A partir de esta actividad, se formaron cuatro grupos de trabajo diferentes, cada uno de los cuales extrajo diversas conclusiones y recomendaciones en los siguientes ámbitos: el saneamiento y el ecosistema fluvial, los espacios públicos y el transporte masivo, la edificación y la vulnerabilidad; finalmente, el cuarto grupo estudió el marco legal y la estructura de la propiedad. Se presentaron todos los proyectos y propuestas realizados durante estos años, y se definieron a continuación las líneas estratégicas del PERA. El resultado de este trabajo es la redacción del estudio previo para el Plan especial del río Albarregas, que incluye el marco institucional,

los recursos necesarios, la financiación, los plazos y las líneas estratégicas. Presentación pública del proyecto y propuesta de continuidad conjunta.

#### **Resultados**

Las jornadas acabaron con las recomendaciones siguientes: crear de forma consensuada entre el Ayuntamiento del municipio del Libertador, el Ayuntamiento del municipio Campo Elías, el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) una figura colegiada que gestione, administre y controle el Parque Metropolitano Albarregas. La Gerencia de Desarrollo Social, junto con la Dirección de Cultura de la Universidad de Los Andes y el Instituto de Cultura de Mérida, promoverá la utilización del parque a través de actividades educativas, recreativas, culturales y deportivas. Otros futuros trabajos asignados son conectar la zona con el trazado de la línea de trolebús, incorporar el proyecto del parque al Plan de desarrollo urbano local y, entre otros planes especiales, inventariar todos aquellos espacios públicos y privados que puedan ser incorporados como áreas factibles de utilización por la comunidad, apoyar los proyectos de caracterización y control de calidad del agua, desarrollar un programa de acción que permita la recuperación de áreas verdes, reforestación y el manejo de residuos sólidos, actualizar el catastro del área del parque y recopilar toda la información existente sobre estudios y proyectos realizados para crear un archivo sobre el Parque Metropolitano Albarregas. También se plantea configurar un equipo interinstitucional de seguridad que impulse un plan de control y vigilancia del parque y solicitar al Consejo de Planificación Pública el nombramiento de una comisión permanente que intervenga en todo el proceso de planificación del Parque Metropolitano Albarregas, con el objetivo de conseguir una participación ciudadana activa y efectiva. Debe establecerse un convenio de cooperación entre INPRADEM, FUNDARPIS y el Ayuntamiento para definir las acciones prioritarias que deben ejecutarse en el área del parque con el fin de mitigar graves daños en caso de desastres naturales. Se plantea igualmente la firma de un convenio de cooperación entre el Ayuntamiento del Libertador, la Universidad de Los Andes (ULA) y la UPC para conformar un equipo técnico que permita la concreción del parque. La ULA actuaría como ente coordinador de todas las acciones a implementar para la consolidación del parque, hasta la creación de la figura colegiada. Es preciso realizar gestiones ante los organismos internacionales de financiación, con la finalidad de elaborar proyectos técnico-financieros factibles que puedan ser ejecutados mediante fondos internacionales.

#### **Situación**

Durante las jornadas se evidenció la necesidad de impulsar el Proyecto del Parque Metropolitano Albarregas como un gran

espacio natural abierto, de carácter público, mediante acciones a corto y medio plazo en que se haga efectiva la participación de todos los actores que viven en la comunidad de Mérida. Debe concretarse la elaboración, aprobación y ejecución del Plan especial de todas las áreas que conforman el Parque Metropolitano Albarregas, y dar cumplimiento a las acciones definidas en el marco vigente del Plan de ordenación urbanística. Esto permitirá generar un instrumento legal que regule la gestión del parque y que resuelva el problema de competencias jurídicas actualmente existentes. Se destacó la necesidad de tener en cuenta los aspectos sociales, de infraestructuras y de contexto, mediante acciones que deben realizar los ayuntamientos implicados. Debe iniciarse una campaña de educación, difusión y concienciación acerca del parque, donde participen activamente todos los actores sociales. Se planteó la necesidad de continuar de manera prioritaria con las acciones de diseño de saneamiento del río Albarregas. El trolebús, actualmente en proyecto y construcción, debería constituir un elemento primordial de infraestructura que ayude a una eficiente interacción entre la ciudad y el parque. El Plan de desarrollo urbano local deberá incluir en sus planteamientos la integración del parque como elemento estructural articulador de la ciudad, capaz de responder a los diferentes contextos y necesidades. Los aspectos de vulnerabilidad y riesgo que han sido identificados en el área del parque deben ser atendidos con la urgencia que corresponda a cada caso, con el objetivo de evitar grandes daños en caso de producirse algún desastre natural. Dada la importancia y la magnitud del proyecto, en el que la UPC presta asesoramiento, se explicitó que es responsabilidad del Ayuntamiento liderar todas las acciones que permitan la elaboración, aprobación y ejecución de los planes y proyectos, y vincular a todos los entes públicos y privados con responsabilidad en el parque.

Lo que inicialmente debía ser un estudio previo para el Plan especial del parque, terminó convirtiéndose en unas jornadas de trabajo sobre el proyecto, en las que participaron más de veinte instituciones locales. El aspecto más valorado por los asistentes fue la resurrección de un proyecto que algunos habían defendido desde su juventud, así como la implicación de tantos interesados y la



Sesión de trabajo

esperanza y entusiasmo que aportaron al proyecto. Nosotros valoramos positivamente el resultado de estas jornadas, puesto que el programa inicial se ha completado casi en su totalidad. Fueron unas jornadas interdisciplinarias, en las que se promovió la participación activa de todos los interesados en el Parque Metropolitano Albarregas.

#### **Estructura transformable por deformación de una malla plana aplicada a un refugio de rápido montaje**

##### **Responsable**

Nelson Alexander Rodríguez González, estudiante de doctorado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

##### **Participantes**

Nelson A. Rodríguez (doctorando de la ETSAB) y Josep Ignasi de Llorens (profesor de la ETSAB).

##### **Socios locales**

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción y Centro de Desarrollo Científico y Humanístico, ambos vinculados a la Universidad Central de Venezuela (UCV).

##### **Duración**

De mayo a diciembre de 2003.

##### **Problemática**

La construcción tradicional se inicia por los cimientos, después se levantan las columnas de apoyo y se acaba con el techo. Esta secuencia constructiva, aparentemente lógica, muchas veces comporta consecuencias negativas si queda paralizado el proceso constructivo (sea por problemas climáticos, como el inicio de la estación de lluvias, o por problemas de financiación). En los países en vías de desarrollo los períodos de inversión y de construcción a menudo se dilatan en el tiempo, a causa de las constantes interrupciones, lo que produce una discontinuidad en el proceso constructivo. Este hecho provoca que lo que debía ser una construcción frecuentemente se convierta en un conjunto de columnas diseminadas en el terreno, sin ningún tipo de edificación. Esto indica que el problema no se ha podido resolver, y que ha generado al propietario un sentimiento de impotencia por no haber sido capaz de acabar la construcción. Dicha situación se produce básicamente en la construcción de viviendas de bajo coste para familias de ingresos reducidos, pero también está empezando a afectar a la clase media, que se ha visto notablemente perjudicada por el proceso de recesión económica. El principal pro-

blema es que existe una gran cantidad de inversiones iniciales que no se aprovechan correctamente. Además, la industria de la construcción genera una gran cantidad de residuos, lo que incrementa tanto la ineficacia como los costes totales de la edificación.

### Objetivos

Continuar el proyecto iniciado el año pasado para desarrollar un sistema constructivo de cubierta en que se apliquen los principios tecnológicos de las estructuras de rápido montaje, como por ejemplo el método constructivo de malla deformada, con la finalidad de generar un espacio que sea habitable desde el principio. El proyecto se encuentra actualmente en la etapa de realización de ensayos y pruebas para determinar su comportamiento, equilibrio y rigidez estructural. Se trata de profundizar en el estudio y desarrollo de los sistemas de rápido montaje como sistemas constructivos, aplicando el método de deformación de componentes estructurales. Esto implica desarrollar un sistema de organización de los materiales basado en componentes estructurales ligeros, de fácil encaje, con pocos elementos y con procesos productivos racionalizados, en los que la fabricación se pueda llevar a cabo en un taller con el criterio "cero residuos", para después poderse levantar la cubierta in situ. Desarrollar una cubierta con una tecnología que permita la adaptabilidad del espacio habitable, la transformación y la reutilización de los componentes con la finalidad de eliminar residuos. Realizar ensayos y pruebas técnicas para comprobar el sistema: rigidez de la malla de barras preflectadas con la membrana textil, estudios de deformación por efecto de una carga horizontal, vertical y combinada, determinación de los puntos críticos, efectividad de los detalles constructivos por lo que respecta a la recuperación de la geometría y comprobación del comportamiento elástico de la estructura tras la aplicación de las cargas.



Elaboración de la maqueta

### Presupuesto total

3.500 e.

### Aportación del CCD

2.000 e.

### Actividades

Se realizó un ensayo de túnel de viento en el Laboratorio de Ensayos Aerodinámicos del Instituto Nacional de Transporte Aeroespacial de la UPM. Para este ensayo se recogió una considerable cantidad de información sobre el módulo de refugio para que se pudiera realizar la maqueta rígida en el taller metalúrgico del Laboratorio. También se llevaron a cabo diversas consultas con instituciones y entidades que trabajan en el campo de la emergencia, como es el caso de Médicos Sin Fronteras de Barcelona (MSF), con la finalidad de indagar las posibilidades de aplicación en acciones directas de cooperación. Para el ensayo se siguieron los siguientes pasos: discretización de la superficie anticlástica con pequeños trozos, triangulación de los patrones, elaboración de la maqueta para poder medir los coeficientes de presión dinámica sobre la cubierta, instrumentación del ensayo y medidas. Se colocó la maqueta en una plataforma móvil y se le proyectó viento de 60m/s.

## 3.5.2. Actividades de sensibilización

### Exposición "Habitabilidades en la selva Lacandona"

#### Responsable

Karla Angélica Fentanes Gutiérrez-Zamora, doctorando de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

#### Colaboradores

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès, Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla. Con la colaboración del fotógrafo Jordi Piqué.

#### Localización

Escuelas técnicas superiores de Arquitectura de Barcelona, del Vallès y de Sevilla.

#### Objetivos

Finalizar la fase de sensibilización vinculada al proyecto de cooperación entre el CCD y la UNACH, que se realizó a través de la X Convocatoria de Ayudas para Acciones de Cooperación del CCD. Con esta exposición se pretende difundir los mecanismos logísticos y metodoló-



Cartel de la exposición

gicos aplicados a las diferentes etapas de preparación, desarrollo y conclusiones del curso de capacitación "Aproximación a Criterios Arquitectónicos y Ambientales para Comunidades Aisladas en Áreas Naturales Protegidas de Chiapas". Esta propuesta permitirá difundir las problemáticas sociales, ambientales y arquitectónicas que padecen las comunidades aisladas de Chiapas, con el propósito de sensibilizar a la comunidad universitaria y a toda la sociedad en general. También se darán a conocer las propuestas arquitectónicas generadas a lo largo del curso.

#### **Presupuesto total**

2.870,60 e.

#### **Aportación del CCD**

2.400 e.

#### **Resultados**

Se elaboró el material fotográfico necesario para la exposición que se ha podido visitar en Sevilla, del 21 al 25 de abril y del 6 al 10 de octubre, en Barcelona, del 3 al 7 de noviembre, y en Sant Cugat del Vallès, del 10 al 14 de noviembre.

### **Exposición de los proyectos de cooperación realizados por miembros del CEIB en el año 2002**

#### **Responsable**

Grupo de Cooperación del PAS del Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (COOPAS).

#### **Organizadores**

COOPAS y Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB).

#### **Localización**

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona (EUETIB) y Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB).

#### **Fechas**

La exposición se exhibió en el vestíbulo de la EUETIB del 22 de septiembre al 8 de octubre, y se instaló en la ESAB del 9 al 20 de octubre.

#### **Objetivos**

El objetivo de la exposición fue sensibilizar a la comunidad universitaria del CEIB, a través del fomento de la solidaridad, la promoción de nuevos proyectos, la colaboración en la Campaña del

0,7%, etc. Se expusieron los proyectos de cooperación para el desarrollo llevados a cabo con la participación de miembros del CEIB durante el año 2002. En concreto, se mostraron un total de diez proyectos, acompañados de una selección de fotografías y de una breve descripción de los objetivos, participantes y demás información relacionada con cada propuesta. También se aprovechó la propuesta para dar a conocer la asociación COOPAS.

#### **Presupuesto**

230,56 e.

#### **Aportación del CCD**

230,56 e.

#### **Actividades**

COOPAS es un grupo de trabajo integrado por Personal de Administración y Servicios del Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona y por otros miembros de esta entidad. Este grupo desarrolla su actividad en el campo de la cooperación internacional y del fomento de la solidaridad en la comunidad universitaria. Actualmente está trabajando en los siguientes proyectos: campaña del 0,7% en la nómina, traducción de proyectos de cooperación, gestión y distribución de libros de temática agrícola en centros cooperantes, búsqueda de información bibliográfica para centros de cooperación, desplazamientos para participar en proyectos y exposición de los proyectos que cuentan con la participación de miembros de las escuelas del CEIB.

Los proyectos de cooperación en que han colaborado miembros del CEIB durante el último curso son los siguientes: estudio de la situación agraria, social, económica y cultural, y propuesta de alternativas (municipio de Bhimpedi, Nepal); Curso de Formación y Capacitación Agraria para agricultores de la Asociación Indígena de Barcelos (ASIBA) en la gestión de la roza (Barcelos, Brasil); análisis de la situación actual y elaboración de propuestas de desarrollo agrícola en un asentamiento humano (Pachacútec, Perú); desarrollo de aplicaciones de instrumentación virtual aplicadas a la monitorización y supervisión de sistemas industriales a través de Internet (Universidad de Oriente, Santiago de Cuba); identificación y estudio de los principales valles arroceros (departamento de Oussouye, Senegal); puesta en marcha de un sistema de sistemas digitales y analógicos de última generación y formación en las tecnologías involucradas (Universidad de Oriente, Santiago de Cuba); gestión de la calidad en la administración integral del agua en las industrias agroalimentarias (Tucumán, Argentina); desarrollo de un sistema de adquisición de datos distribuidos a bajo coste (Universidad de Oriente, Santiago

de Cuba); curso sobre "Avances Biotecnológicos para los Análisis Microbiológicos y de Toxicidad de Aguas de Uso Industrial, Doméstico y de Ocio" (Lima, Perú), y Taller de Electrónica de Potencia (Matanzas, Cuba).

#### IV Jornada de "Solidaridad y Cooperación con Marruecos"

##### **Responsable**

Otman Ben Mahjoub, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB) y presidente de la asociación WFAE.

##### **Entidades colaboradoras**

Iniciativa de la Asociación WFAE, con la colaboración del Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Secretaría General de Juventud y Secretaría de Relaciones Exteriores de la Generalidad de Cataluña, Ayuntamiento de Barcelona, Asociación ALAMAL para el Desarrollo Social y Cultural, Fundación Intermón-Oxfam y Asociación Radio Art.

##### **Localización**

Campus Nord de la UPC.

##### **Fechas**

29 de octubre de 2003.

##### **Presupuesto total**

14.637,40 e.

##### **Aportación del CCD**

2.300 e.

##### **Actividades**

El 29 de octubre de 2003 la Asociación WFAE organizó la IV Jornada de Solidaridad y Cooperación con Marruecos en el Campus Nord de la UPC. La jornada se inauguró con un acto público en el que intervino Josep Casanovas, director del CCD; Felip Roca, responsable de Coordinación Exterior de la Secretaría de Relaciones Exteriores de la Generalidad de Cataluña; Joan Tarrida, responsable del Servicio Internacional de la Secretaría General de Juventud, y Otman Ben Mahjoub, presidente de la Asociación WFAE. Este acto incluyó la conferencia "Inmigración e interculturalidad", a cargo de Sergi Ruiz, coordinador de las áreas de Juventud e Interculturalidad de la Asociación WFAE. La Jornada estuvo integrada por diversas actividades culturales y lúdicas; una muestra de campañas y proyectos, degustación de

cocina marroquí, talleres de caligrafía árabe, tatuajes con gena, una exhibición de danza del vientre y música marroquí. Radio Art se encargó de la radiodifusión de los actos durante todo el día. También se instaló una muestra de artesanía y ropa marroquí, y una exposición fotográfica sobre los proyectos de cooperación para el desarrollo social y cultural que las asociaciones WFAE y ALAMAL están realizando en Marruecos. La Jornada tuvo dos vertientes diferentes y complementarias; por un lado, ofrecer propuestas y actividades que permitan a la comunidad universitaria acercarse a la cultura marroquí, y, por otro, difundir las actividades concretas que las dos asociaciones están realizando en Marruecos. La Jornada fue de nuevo un éxito por la gran participación de estudiantes, profesores y miembros del PAS y fue valorada satisfactoriamente. La evaluación de esta iniciativa, que cada año cuenta con una mayor participación en la UPC, nos motiva para continuarla en los próximos años.



#### Los esclavos del café: campaña de sensibilización sobre la problemática del café y las propuestas del Comercio Justo

##### **Responsable**

Joan Cortadellas Àngel, PAS de la Cátedra UNESCO de Dirección Universitaria.

##### **Entidades participantes**

SETEM-Cataluña, Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras y Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC.

##### **Localización**

Escuelas universitarias de la UPC en Barcelona (Campus Nord y Sud), CEIB y Facultad de Náutica de Barcelona.

##### **Fechas**

De septiembre de 2003 a julio de 2004.

##### **Presupuesto total**

72.032 e.

##### **Aportación del CCD**

6.000 e.

**Objetivos**

Sensibilizar y comprometer a los diferentes colectivos de la comunidad universitaria de la UPC en favor de un comercio Norte-Sur más justo a partir del ejemplo del café, a través del desarrollo de una estrategia educativa y de sensibilización, y mediante propuestas concretas de actuación para ampliar el consumo de café de Comercio Justo en el entorno universitario. Mejorar el conocimiento sobre la problemática del comercio internacional del café. Realizar una difusión específica de las propuestas del Comercio Justo en beneficio de un comercio internacional del café más equitativo y favorable para los países productores del Tercer Mundo, mostrando los beneficios sociales que comporta. Ofrecer a la comunidad universitaria de la UPC propuestas concretas de acción, que permitan la participación de todos y estén encaminadas a aumentar la presencia del Café de Comercio Justo.

**Actividades previstas**

Durante la fase preparatoria se ha posibilitado la implicación directa de los grupos claves de la comunidad universitaria (estudiantes organizados que conocen las actividades del Comercio Justo, grupos de voluntarios, etc.) en la elaboración del Plan estratégico que constituirá la base de ejecución del proyecto. Esta programación incluirá diferentes iniciativas de sensibilización (ciclo de charlas y conferencias, exposición itinerante, degustaciones gratuitas de café de Comercio Justo, etc.), y una propuesta de acción para ampliar la presencia del café de Comercio Justo en la UPC (recogida de firmas, envíos postales o de correos electrónicos, etc.). Durante la fase de ejecución se pondrán en marcha las propuestas de sensibilización y se iniciará la propuesta de acción para ampliar la presencia del café de Comercio Justo en el entorno universitario. Será en esta fase cuando se trabaje directamente sobre la población beneficiaria del proyecto, con el apoyo y la participación de los grupos claves identificados. En los puntos de distribución de material y/o en otros espacios que acojan propuestas de sensibilización, se realizarán encuestas con la finalidad de hacer un seguimiento de la ejecución del proyecto y tener elementos de análisis para la fase final de la evaluación. En esta etapa se analizará el impacto del proyecto en la comunidad universitaria a través de las actividades realizadas y la participación conseguida en las propuestas de acción. También se analizarán los resultados de las encuestas y se tendrán en cuenta las aportaciones de los grupos implicados.

**Acciones de sensibilización de Tecnología para Todos (TxT) 2003–2004****Responsable**

Verónica Biel, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

**Entidades participantes**

Asociación Tecnología para Todos (TxT).

**Localización**

Campus Nord de la Universidad Politécnica de Cataluña.

**Fechas**

Curso 2003-2004.

**Presupuesto total**

700 e.

**Aportación del CCD**

500 e.

**Objetivos**

Sensibilización de las personas vinculadas al ámbito universitario, en especial en el entorno de las TIC. Formación de los miembros y colaboradores de Tecnología para todos (TxT). Dar a conocer esta asociación, creada recientemente, en otras entidades y en la comunidad universitaria.

**Actividades**

Realización de dos charlas; una para dar a conocer la organización Tecnología para Todos (TxT), y la otra para presentar los proyectos de cooperación que ya se están realizando. Presencia en diferentes actos universitarios, como por ejemplo en la fiesta de la FIB. Presentación digital y difusión por medio de carteles en el período de matrícula del mes de julio de 2003 y del cuatrimestre de otoño en la Facultad de Informática de Barcelona, para promocionar TxT y colaborar en la Campaña del 0,7% que impulsa el CCD. Participación en las jornadas Forma Parte, organizadas por Univers, y asignación de cuatro voluntarios a un proyecto local de cooperación. Apoyo a miembros de la UPC que quieren presentar o colaborar en proyectos de cooperación. Ayuda a diversas organizaciones en la búsqueda de voluntarios para participar en proyectos o trabajos concretos relacionados con la aplicación de las TIC en la cooperación para el desarrollo.

### **Fondo documental sobre tecnología para el desarrollo humano**

---

#### **Responsable**

Josep Sarrate Ramos, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

#### **Entidades participantes**

CDDECMA de la ETSECCPB.

#### **Fechas**

De mayo de 2003 a mayo de 2004.

#### **Presupuesto total**

7.500 e.

#### **Aportación del CCD**

5.000 e.

#### **Problemática**

El eje "Biblioteca y Humanismo" del Programa estratégico de las bibliotecas de la UPC 2000-2005 PAIDEIA, incluye la necesidad de que las bibliotecas de la UPC ofrezcan a sus usuarios colecciones especiales que promuevan la solidaridad y la cooperación entre las personas y las culturas, así como el respeto y el compromiso en la defensa de los derechos humanos. En esta línea, el papel de las bibliotecas se centra en ampliar y potenciar las colecciones especiales que ya existen (Poesía, Ciencia Ficción, Tecnoscopia, Jazz, Ciencia y Técnica, Culturas del Mundo) y crear nuevas colecciones que ayuden a promover la lectura, la discusión, la comunicación, la crítica y la reflexión conjunta acerca de los valores que aportan la tecnología y la investigación en los nuevos tiempos. En las bibliotecas de la UPC no existe ninguna colección específica sobre Tecnología y Desarrollo, y tan sólo existen dos sobre Tecnología y Sociedad, en la EUETIB y en la EUPVG. La ETSECCPB, para fomentar la preparación de los estudiantes y favorecer la implicación del personal docente e investigador en Tecnología para el Desarrollo Humano, ha adquirido bibliografía durante los cursos 2002-2003 sobre: estado del mundo (desigualdad, gobernabilidad, cooperación internacional), tecnologías apropiadas para intervenciones en países del Sur desde diversos ámbitos tecnológicos, proyectos de cooperación internacional para el desarrollo (metodologías, participación no gubernamental y empresarial), ciencia, tecnología y sociedad, y ética e ingeniería. Nuestro interés por seguir trabajando en esta línea de actuación, junto con el déficit actual del sistema de bibliotecas en estas temáticas, justifican la constitución de un fondo documental específico en tecnología para el desarrollo humano.

#### **Objetivos**

Consolidar un fondo documental específico sobre tecnología para el desarrollo humano dentro del sistema de bibliotecas de la UPC, que pueda ser consultado tanto por la comunidad universitaria como por personas externas a ella. Dar a conocer la existencia de estos recursos y favorecer una mayor implicación de la comunidad universitaria. Difundir la existencia de este fondo documental en el sector de la cooperación para el desarrollo en Cataluña.

### **III Concurso de proyectos de final de carrera sobre cooperación para el desarrollo**

---

#### **Responsable**

Agustí Pérez Foguet, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

#### **Entidades Participantes**

Ingeniería Sin Fronteras, CCD-UPC, Comité de Cooperación y Solidaridad de la UPM, CCD-UPV, Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, de Caminos y de Telecomunicaciones del Estado.

#### **Localización**

Universidades del Estado español.

#### **Fechas**

Curso académico 2003-2004.

#### **Presupuesto total**

27.287 e.

#### **Aportación del CCD**

5.000 e.

#### **Objetivos**

Como en sus ediciones anteriores este concurso contribuye, por un lado, a facilitar que aquellos estudiantes y profesores que lo deseen, orienten parte de su actividad universitaria al campo de la cooperación para el desarrollo, aportando sus conocimientos y capacidades. Por otro lado, pone a disposición de las organizaciones vinculadas a este campo un conjunto de capacidades y de conocimientos técnicos que ayudan a mejorar la calidad de sus acciones. Además, el concurso facilita que la Universidad tenga una mayor implicación en las estrategias de lucha contra la pobreza y a favor del desarrollo humano.

### **Actividades**

La experiencia acumulada y las ideas y aportaciones que nos han transmitido algunos de los participantes, las entidades colaboradoras y, muy especialmente, los miembros del Comité Académico y del Tribunal, nos han permitido plantear algunos cambios e innovaciones que contribuirán a aumentar el impacto de la iniciativa. En este sentido, en esta nueva edición, además de las actividades básicas de gestión del concurso (difusión, selección de los trabajos y entrega de premios) se ha propuesto poner en marcha una base de información que integre una red de profesores interesados en dirigir proyectos de esta naturaleza, en la que se identifiquen sus especialidades y su disponibilidad. Esta actividad se reforzará con el recientemente inaugurado Programa de formación de formadores, dirigido al profesorado de las escuelas técnicas, mediante el que los docentes participantes se podrán ir incorporando a la red (ver [www.isf.es](http://www.isf.es)). También se ha propuesto realizar un estudio sobre las necesidades tecnológicas actuales de las organizaciones que trabajan en cooperación para el desarrollo con la finalidad de intentar encontrar soluciones mediante PFC. Con ello se pretende crear una oferta de temas concretos para realizar proyectos de carácter práctico y aplicado. Es necesario diseñar una página web del concurso donde, además de difundirse la convocatoria, se dará información sobre los puntos anteriores. Esta página incluirá un espacio de orientación para acceder a documentación especializada y fondos bibliográficos relacionados con el campo de la tecnología para el desarrollo (hábitat, energía, desarrollo agropecuario, agua e infraestructura y telecomunicaciones). Además se pretende promover la relación entre el concurso y las ALE sobre cooperación que profesores vinculados a ESF imparten en las escuelas técnicas de Barcelona, Madrid y Valencia, y estimular trabajos prácticos que puedan ser el embrión de futuros PFC. Como en las ediciones anteriores, se constituirá un comité académico, formado por personas con experiencia en cooperación y profesores universitarios vinculados a ESF o a los CCD, que dotará de contenido el espacio de intercambio del web, se encargará de la selección de los miembros del jurado y propondrá la publicación de los proyectos más interesantes. Se archivará una copia de los proyectos, lo que permitirá crear y ampliar progresivamente un fondo documental sobre Tecnología para el Desarrollo Humano.

### **Jornadas sobre Energías Renovables y Cooperación para el Desarrollo**

#### **Responsable**

Jorge Snej Oriá, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y miembro de ESF.

### **Objetivos**

Sensibilizar sobre la situación del desarrollo humano en los países del Sur, desde la perspectiva de la situación energética mundial. Crear un espacio de debate y sensibilización desde el ámbito universitario sobre las energías renovables y su repercusión en el desarrollo humano.

### **Actividades**

Esta iniciativa se planteó como una propuesta organizada conjuntamente por ESF y el CCD de la UPC. Se preparó un programa de ponencias y debates que contase con la presencia de expertos nacionales e internacionales en materia de tecnología para el desarrollo humano, así como en transferencia de tecnología y aplicación de las energías renovables en los países en vías de desarrollo. Entre otros ponentes, intervinieron Teodoro Sánchez-Campos, gerente del Programa de energía, infraestructura y servicios básicos para América Latina de ITDG-Perú; Jan T. Visscher, asesor y exdirector del Centro Internacional de Agua y Saneamiento de Holanda; Estefanía Caamaño, investigadora del Instituto de Energía Solar de la UPM; Juan Martínez, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la UPC y coordinador del Área de Energía de la Cátedra UNESCO; John Burton, profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Reading; Andrés Martínez, investigador y coordinador del Programa EHAS en la UPM, y Josep Puig, experto en técnicas energéticas y vicepresidente de Eurosolar. El hecho de realizar las Jornadas en la ETSEIB permitió disponer del espacio más adecuado para reflexionar y difundir estos contenidos. Las Jornadas no se limitaron a un conjunto de sesiones magistrales, sino que también incluyeron debates, turnos de preguntas y comentarios al final de cada exposición, con los que se potenció al máximo la participación activa de los asistentes y el intercambio de experiencias.

### **Resultados**

La participación fue más elevada de lo que se esperaba, puesto que se matricularon cerca de ciento cincuenta estudiantes y sesenta profesionales. Sin embargo, la media de participación diaria en las Jornadas fue de unas 135 personas, ya que muchos de los inscritos no asistieron a todas las conferencias. Las Jornadas se desarrollaron durante los días 6, 7 y 8 de noviembre de 2003, y coincidieron con el programa de actividades de la Semana de la Ciencia, con el objetivo de aprovechar la difusión que se llevó a cabo por esta vía.

Para evaluar los resultados se realizó una encuesta entre los asistentes. Valoraron muy positivamente la forma de inscripción y propusieron mejorar la información previa sobre el contenido de las

ponencias y sobre algunos aspectos logísticos. El aspecto peor valorado fue la documentación entregada, así como la falta de información detallada sobre las ponencias, la documentación y la bibliografía recomendada. En cuanto a los temas tratados, se echó en falta alguna ponencia sobre la energía geotérmica y mareomotriz, algún caso de aplicación práctica de biomasa y el desarrollo y las aplicaciones de las energías renovables en el mundo industrial, la arquitectura y el urbanismo, en la medida en que constituye un gran reto de sostenibilidad con incidencia directa en el Tercer Mundo. Se sugirió un análisis más profundo sobre la relación que debería existir entre sociedad y universidad y el rol que ésta debe asumir para garantizar la sostenibilidad, el análisis de sistemas de gestión y los resultados prácticos. Finalmente, en cuanto al contenido de las conferencias, se consideró que los ponentes podrían reducir la parte introductoria, a veces repetitiva, e incluso rebajar el peso de los aspectos más teóricos y de exposición de estadísticas, para centrarse más en los casos prácticos y transmitir su valiosa experiencia personal. También se remarcó el interés por una mayor presencia del mundo empresarial, en base a la experiencia que pueden aportar desde la implementación de grandes proyectos. Igualmente, se anotó la conveniencia de aumentar la participación de expertos en medioambiente.



### Programa de reciclaje de material informático

#### Responsable

Lluís Pugés Rodríguez, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB) y miembro de la asociación Tecnología para Todos (TxT).

#### Entidades participantes

Tecnología para Todos (TxT) y Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC.

#### Objetivos

A través de este programa se quiere dar continuidad e incrementar las actividades de reciclaje del material informático procedente de renovaciones en la UPC, una línea que ya venía impulsando el CCD. Estos equipos se asignan a proyectos de cooperación y a otras iniciativas solidarias o de interés social, en los que todavía

pueden ofrecer un rendimiento importante. Este material puede contribuir a favorecer un desarrollo equitativo, abriendo el acceso a los recursos y las posibilidades que ofrece el mundo de la informática. Con esta acción, además, se contribuye al ahorro de energía, tanto en el proceso de producción como en la fase de destrucción de los equipos utilizados.

#### Aportación del CCD

1.905,34 e.

#### Actividades

Recogida del material tecnológico en desuso y realización de una primera selección en la que se decidió qué material debía rechazarse, por estar estropeado o ser demasiado obsoleto. El resto se almacenó y se incluyó en un inventario de equipos y componentes en buenas condiciones de funcionamiento. Se centralizaron las peticiones de material informático de los diferentes proyectos, con vistas a poder mantener el servicio durante todo el año. Se ofreció a los alumnos de la UPC la posibilidad de aprender microinformática, incluyendo el montaje y desmontaje de PC y otras máquinas. Sensibilización de los alumnos, profesores y PAS sobre la necesidad de reutilizar el material informático y sobre las posibilidades de reciclaje.

El material que ha sido reciclado a través de este programa durante el año 2003 provenía mayoritariamente de unidades estructurales de la UPC (TSC, SIC, OMI, LSI, LCFIB, FA, EUETIT, ETSEB, CTT, CEL, CCD, AC, etc.), aunque también donaron equipos algunas empresas externas (GAESCO y EISOL) y particulares. Normalmente un PC pesa entre 7 kg y 12 kg, un monitor de 11 kg a 20 kg y una impresora de 14 kg a 30 kg. Durante el año 2003, se han recogido 2.473 kg de material, de los que se han podido aprovechar un total de 1.411 kg, que han quedado a disposición de las solicitudes previamente aprobadas. Se ha gestionado la donación de material informático a las siguientes entidades: Geómetros Sin Fronteras (GSF-EUPB), WAF AE, Guinea Ecuatorial en Acción, ASPANIAS, CEIP del Carmelo, Centro de Formación de Adultos de Sant Sadurní, CEIP Jaume Balmes, Comité Catalán del ACNUR y, en la modalidad de préstamo temporal, Fundación Cataluña Siglo XXI.

### III Taller Experimental de Construcción Sostenible

#### Responsables

Sandra Bestraten, Emili Hormías y Raimon Torres, arquitectos docentes de la asignatura de libre elección (ALE) Vivienda y Cooperación en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

**Objetivos**

Como parte práctica de la asignatura de libre elección "Vivienda y Cooperación" desde hace varios años se están realizando estos talleres sobre construcción sostenible en el patio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Pretende ser una actividad de investigación y práctica directa de nuevas tecnologías y tecnologías tradicionales mejoradas que puedan ser aplicadas a proyectos de cooperación. Esta actividad quiere ser un taller activo de construcción, que llene un vacío actualmente existente dentro de las escuelas de arquitectura, favoreciendo un contacto directo de profesores y alumnos con los materiales de construcción. Al mismo tiempo, pretende favorecer el aprendizaje práctico de sistemas constructivos de bajo coste aplicables a proyectos de cooperación y establecer una línea de investigación en materiales y arquitectura sostenible. Tiene el valor añadido que se fomenta el trabajo en equipo como la única manera posible de desarrollar un proyecto de cooperación.

**Actividades**

- Análisis de tierra, dosificación, mezcla y amasado.
- Fabricación de adobes tradicionales de barro secados al sol.
- Montaje de una prensa manual de bloques de tierra comprimidos (BTC), CINVARAM.
- Fabricación de BTC con adición de un 5% de cemento.
- Construcción de una vuelta numídica sin cindrio de 2x3 m libres interiores (unidad de habitabilidad mínima, según la normativa vigente en Cataluña).

**Desarrollo del Observatorio de la Deuda en la Globalización****Responsable**

David Llistar Bosch, PAS de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Terrassa (EUETIT) y miembro de la Cátedra UNESCO.

**Entidades participantes**

Red Ciudadana para la Abolición de la Deuda Externa, Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, ODG-Euskal Begia, Plataforma Jubileo 2000, Servicio Civil Internacional-Cataluña, Intermón-Oxfam, Cáritas, Fundación Solidaridad UB, Fons Català de Cooperació al Desenvolupament, Ayuntamiento de Terrassa, Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC, Fundación Sabadell Solidaria, Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès, Fons Mallorquí de Solidaritat i Cooperació, Fons Menorquí de Cooperació, Ayuntamiento

de Barcelona, Ayuntamiento de Manresa y Ayuntamiento de Sant Feliu de Llobregat.

**Localización**

Espacios de la Cátedra UNESCO, en el Vapor Universitario de Terrassa.

**Duración**

De diciembre de 2003 a diciembre de 2004.

**Presupuesto total**

155.402,15 e.

**Aportación del CCD**

9.000 e.

**Objetivos**

Gestionar, sistematizar, facilitar y analizar la información existente sobre el actual proceso de globalización a través del eje específico de la deuda externa, con la misión última de encontrar solución a los actuales desequilibrios Norte-Sur y a las consecuencias que se derivan. El observatorio se inscribe en el marco de los nuevos instrumentos de control ciudadano dentro de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías.

**Actividades**

Las diferentes actividades e investigaciones realizadas y los materiales aportados en este tercer año del Observatorio de la Deuda en la Globalización (ODG), han contribuido a conseguir el objetivo general del proyecto: promover el conocimiento sobre las causas y consecuencias de la problemática de la deuda, fomentando la reflexión, el debate, la movilización y la propuesta de alternativas. Este año se ha continuado con el trabajo de investigación en los diferentes ejes temáticos del ODG. En el caso del papel que juega el Estado español en el proceso de endeudamiento de los países del Sur se ha puesto en marcha una amplia búsqueda, con el objetivo de editar un informe sobre la situación actual de la deuda en nuestro país, que se está elaborando conjuntamente con los compañeros del Observatorio de la Deuda del País Vasco y con Cáritas Internacional. También se han ampliado los contenidos del eje de Organismos Multilaterales y del de la Deuda Ecológica, así como los de algunas fichas sobre los países de la periferia, destacando un seguimiento específico de la situación de Irak, tanto por lo que respecta al nuevo orden social y económico imperante como a la problemática de la deuda en este país. Este año se ha puesto especial énfasis en las actividades de formación y sensibilización, que nos han permitido transmitir conocimientos sobre la

problemática de la deuda, el proceso de globalización y las relaciones Norte-Sur a un público cada vez más numeroso y diverso. En esta línea destacamos tres propuestas de trabajo: el maletín de materiales de formación y sensibilización, los seminarios de formación y los cursos, charlas, debates y otras actividades tanto de formación reglada (coordinación del posgrado de Globalización de la Cátedra UNESCO y participación en asignaturas de diversas licenciaturas y otros posgrados universitarios), como de formación no reglada. También se han impartido charlas en ONG, ayuntamientos y otras entidades, y se ha participado en diversos actos en contra de la guerra.

Las tareas de formación y sensibilización se han completado a lo largo del año con la redacción de artículos, inserciones en medios de comunicación y el *Boletín de Noticias del ODG*. Este año se han publicado más de 35 artículos y cartas al director en diferentes medios de comunicación y se han escrito más de una decena de artículos para el *Boletín*, que se distribuye a más de un millar de personas. Diferentes medios de comunicación, incluidos *Le Monde Diplomatique* y *Dossier Económico*, han acudido al ODG para elaborar sus artículos y noticias. También se han publicado diversos libros, dos de los cuales (*"Deuda Ecológica: ¿quién debe a quién?"* y *"El sutil poder de las Transnacionales"*) se incluyen en la colección "Contraarguments", que hemos editado en el ODG conjuntamente con la Editorial Icaria. Dentro de la colección "Más Madera", de la misma editorial, se ha publicado *"El fracaso del Consenso de Washington. La caída de su mejor alumno: Argentina"*. También hemos creado un centro de recursos al alcance de todos los interesados en acceder a bibliografía sobre el tema. Se ha trabajado con vistas a la socialización de la información, para hacer llegar los resultados del trabajo al máximo número de redes, movimientos sociales, ONG y otras entidades. Se ha participado en la asamblea estatal y en la escuela de verano de la RCADE y en la asamblea nacional de la XCADE. El observatorio también ha participado activamente en las campañas *Aturem la Guerra*, *Enfonsem el G8* y *Prou OMC*, aportando información y trabajando sus contenidos. En el marco internacional, se ha asistido a las conferencias alternativas de las Cumbres de Jefes de Estado del G8 en Evian y de la reunión ministerial de la OMC en Cancún. También se han mantenido contactos con organizaciones y movimientos que trabajan en el ámbito de la ODG, fortaleciendo así la red social, especialmente la que trabaja en torno al activismo de investigación, con la voluntad de encontrar estrategias comunes. En este sentido, cabe destacar el apoyo prestado a la creación de dos nuevos observatorios de la deuda en Euskadi y Galicia. Dentro del Estado se ha trabajado conjuntamente con

RCADE, Cáritas Internacional e Intermón-Oxfam en diferentes ocasiones. Destaca, por ejemplo, la presentación conjunta del documento *"Deuda Externa: propuestas ante la parálisis gubernamental"*, en el marco del III Fórum Social Mundial de Porto Alegre. Se han mantenido reuniones de trabajo con redes internacionales que lideran campañas como la de la reforma de las instituciones financieras internacionales (Roma, Praga, París), la de la reforma de las Agencias de Crédito a la Exportación (Lisboa) y la del reconocimiento de la Deuda Odiosa (Buenos Aires). En el marco del II Fórum Social Europeo, que tuvo lugar en París, se lanzó la propuesta, conjuntamente con el Comité de la Anulación de la Deuda del Tercer Mundo (CADTM), de crear una Red Europea para el Reconocimiento de la Deuda Ecológica.

#### **Exposición "El Salvador: historia del pueblo salvadoreño a través de la expresión gráfica popular"**

##### **Responsable**

Jorge Bentué, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).

##### **Colaboradores**

Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC.

##### **Localización**

La exposición, organizada por ESF, se pudo visitar en la ETSEIB, en la ETSECCPB y en la ETSEIT y, posteriormente, en la Universidad de Lleida. En paralelo se organizaron charlas explicativas en estos centros, así como en la EUPM, en la ESAB y en la Universidad de Girona.

##### **Objetivos**

Esta exposición supuso la culminación del segundo proyecto de mediciones topográficas para la legalización de terrenos en Los Planes y Cantón El Chile, en el departamento de Chalatenango (El Salvador). Se trató de una compilación de imágenes del país, a través de las cuales se intentó reflejar su historia, desde las civilizaciones precolombinas hasta la actualidad. Se expusieron fotografías de murales, pintadas callejeras, esculturas y otras imágenes que mostraban la realidad del país e intentaban transmitir el sentimiento del pueblo en las diferentes etapas de su historia. De forma simultánea, se ofrecieron diversas charlas de presentación de los proyectos que ESF desarrolla en El Salvador.

## Exposición "Acceso universal a los servicios básicos"

### Participantes

Ingeniería Sin Fronteras (ESF) y Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) de la UPC.

### Problemática

Este proyecto tiene su origen en una experiencia previa de ISF-Madrid, para la realización de la exposición "Acceso Universal a los Servicios Básicos" y la correspondiente campaña de difusión en universidades de esta comunidad. Este proyecto obtuvo financiación en el año 2001 y se impulsó en la federación dentro del plan de acciones de ISF 2002-2003. En Cataluña se optó por elaborar una versión en catalán, sobre la base del estilo y los contenidos de la versión anterior.

### Actividades

Se han realizado un total de catorce exposiciones, cubriendo la mayoría de las escuelas de la UPC. La financiación del Ayuntamiento de Lleida ha permitido trasladarla a esta ciudad, incluyendo su universidad en el recorrido. La exposición se pudo ver en la sala polivalente del Campus Nord, la sala de exposiciones de la ETSECCPB, el Ayuntamiento de Lleida, la ETSEIB, la EUETIB, la Escuela de Verano de la UPC en Berga, el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Girona, la delegación del Colegio de Ingenieros Industriales de Girona, la Facultad de Ciencias Ambientales de la UdG, la Escuela Politécnica de la UdG, la ETSEIT, la EUETIT y la EUPM. Paralelamente a la instalación de la exposición se han organizado diversas charlas de presentación. Además, la exposición ha apoyado otras actividades universitarias, como la entrega de premios del II Concurso de Proyectos de Final de Carrera, organizado conjuntamente por ISF, CCD-UPC y otras instituciones.

### Resultados

El grado de difusión de los temas abordados se ha considerado suficientemente positivo, especialmente dentro de la comunidad de la UPC. Falta por recorrer algunos campus inicialmente previstos, como el de Castelldefels o el de Sant Cugat, que podrán cubrirse durante el año 2004, así como los colegios profesionales de ingeniería. En este sentido, debe destacarse que la exposición ha sido solicitada por otros grupos y asociaciones de estudiantes en el conjunto de las universidades catalanas. Ha quedado depositada en la sede central de ISF, cerrándose formalmente como proyecto de sensibilización, por lo que queda a disposición de la asociación y del CCD-UPC como material de apoyo para otras

actividades similares. El grado de aceptación por parte del alumnado y profesorado ha sido positivo y la incidencia conseguida a través de esta propuesta también se ha valorado satisfactoriamente.



## 4. Programa de cooperación con la Universidad de Pristina

A partir del año 1990 los profesores y estudiantes albanokosovares fueron expulsados de los centros universitarios, de manera que la actividad universitaria únicamente pudo mantenerse en la clandestinidad, gracias a la organización de un sistema universitario paralelo. La actividad académica no se pudo retomar en la Universiteti i Prishtinës (UiP) con relativa normalidad hasta el año 1999, con el regreso del profesorado y de los estudiantes albaneses. Basándose en esta situación, en julio de 1999 el Consejo General del Instituto Joan Lluís Vives (IJLV) acordó por unanimidad iniciar un programa de cooperación con el objetivo de contribuir a la reconstrucción del sistema universitario de Kosova, e incorporar la Universiteti i Prishtinës a la red de forma simbólica. A partir de ese mandato, desde la Comisión de Solidaridad y Cooperación Internacional del IJLV –un espacio creado para la colaboración de los responsables de los programas de cooperación de las universidades que integran el Instituto– se impulsó la puesta en marcha del programa, mediante el diseño del proyecto, la búsqueda de financiación y la ejecución de las actividades previstas, en colaboración con la UiP. La participación de la UPC en el proyecto se ha canalizado y gestionado a través del CCD.

Se trata de un proyecto de cooperación académica que ha pretendido contribuir a la reanudación de las actividades, a la actualización de la UiP en sus ámbitos docentes, de investigación, de gestión académica, cultural y social, así como de sus servicios e instalaciones y a la recuperación del papel que le corresponde a la institución universitaria en el marco de la sociedad kosovar y en el contexto internacional. El programa se inició en 2001, con una duración prevista de tres años, de manera que durante este año 2003 prácticamente se han cerrado todas las actuaciones previstas. Ha sido posible gracias a la colaboración económica de diferentes instituciones y entidades, destacando el apoyo brindado por la Generalidad de Cataluña y la Universidad de Valencia, además de la colaboración del Gobierno de las Islas Baleares, la propia UiP, la Plataforma por Kosova y la ONG Maestros por Bosnia en alguna de las fases del proyecto.

Aunque el proyecto ha incluido una cierta dotación de infraestructura, el eje básico se ha centrado en la cooperación académica para la formación y reciclaje de los miembros de la comunidad universitaria, especialmente del profesorado más joven. Sin embargo, el proyecto también ha incorporado otras líneas de actividad, por ejemplo en la mejora de la gestión universitaria, el fomento de la movilidad de profesores y alumnos, y el apoyo a las organizaciones de estudiantes. Como hemos señalado, este año se ha finalizado la mayor parte de las acciones programadas y ha quedado pendiente únicamente algún apoyo específico para cerrar el proyecto a inicios del año 2004. Entre las actividades realizadas o finalizadas este año, destacamos las siguientes:

- Dotación de equipos informáticos y de conexiones a Internet en los centros vinculados a la Facultad de Educación, en las localidades de Prizren, Gjilan, Gjakova y Pristina. En el mes de marzo de 2003 se inauguraron cuatro aulas informáticas, de libre acceso para los estudiantes y profesores de los centros.
- Elaboración y presentación de un proyecto Tempus para la modernización de la Biblioteca Nacional y Universitaria de Kosova.
- Visitas de diverso profesorado de la UiP a las universidades de la red, realizando estancias de trabajo en las áreas de física y matemáticas.
- Visita de una delegación de la Facultad de Educación de la UiP.

- Participación de miembros de las universidades de la red en las actividades de la Universidad de Verano de Pristina 2003, a través de 15 becas.

Finalmente, cabe destacar que se puso en marcha una actividad de sensibilización con la que se consideró que necesariamente debía concluirse un proyecto de estas características. Se trata de la exposición "Kosova: una mirada al corazón de los Balcanes", una propuesta que describe la problemática kosovar y que, al mismo tiempo, muestra algunos de los resultados obtenidos a través de este proyecto de cooperación. Esta exposición se ha instalado en todas las universidades de la red y, en el caso de la UPC, ha recorrido diferentes centros y escuelas.



## 5. Programa UNITeS de voluntariado universitario

El Servicio de Información y Tecnología de Naciones Unidas (UNITeS) es una iniciativa de voluntariado propuesta por el secretario general de Naciones Unidas en base al Informe del Milenio y coordinada por el Programa de voluntarios de Naciones Unidas. El objetivo principal de UNITeS es contribuir a la disminución de la brecha digital y las desiguales oportunidades de acceso y utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Las actividades que deben realizarse en el marco del programa responden a demandas directas que han sido formuladas por entidades de países en desarrollo, especialmente en apoyo a sectores básicos, como la salud, la educación, la ayuda a la pequeña y mediana empresa, la igualdad de género y la juventud. Los trabajos se desarrollan mediante la movilización del voluntariado universitario, que se incorpora a los proyectos por un período mínimo de seis meses. Estos voluntarios, procedentes tanto de países del Sur como del Norte, contribuyen a mejorar la capacidad de personas y entidades para la utilización de las TIC y participan en proyectos de cooperación que tienen este perfil técnico. Para desarrollar este trabajo cuentan con el apoyo del socio local, así

como de la estructura de Naciones Unidas en el país de destino y de la oficina central del programa, que tiene su sede en Bonn (Alemania).

Este programa internacional se puso en marcha en el Estado español en el año 2002, a través de un convenio firmado entre UNITeS y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Según este acuerdo, se ha impulsado una estrategia de promoción para la participación de las universidades españolas en el programa, configurando una red que coordina la UAM.

En 2003 la UPC ha iniciado su incorporación al programa UNITeS, formalizando la adhesión al acuerdo firmado entre esta entidad y la UAM y entrando a formar parte de la red de universidades. La gestión del programa UNITeS en la UPC ha sido asumida por el Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD). Se decidió no articular aún una participación efectiva por parte de estudiantes de la UPC y dejar este primer año de vinculación con el programa para conocer mejor sus características y condiciones, y para evaluar experiencias y resultados. En previsión de esta posible participación futura, el Consejo del CCD ha acordado una reserva económica a cargo del presupuesto de 2004 que permitirá poner en marcha las primeras acciones con la participación de estudiantes de nuestra universidad. En caso de que finalmente se concrete, dicha participación deberá canalizarse a través de la convocatoria de nuevas plazas de voluntariado universitario, que se abrirá a partir del próximo mes de abril. Se prevé un doble proceso de selección de candidatos y candidatas: una primera selección en cada universidad y, en lo que constituirá la resolución final de la convocatoria, una segunda a cargo de UNITeS y de las entidades ofertantes de plazas de voluntariado.



## 6. Programa de reciclaje de equipos informáticos

En el año 1995 el CCD, con el apoyo de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB), puso en marcha en la UPC una línea de reutilización de equipos informáticos procedentes de renovaciones, para apoyar proyectos de cooperación universitaria para el desarrollo. A lo largo de estos años este programa se ha ido ampliando de forma progresiva, por lo que respecta a la procedencia de los equipos recogidos (en principio se limitó a equipos renovados de la UPC, pero se extendió posteriormente a otras donaciones de empresas y particulares) y a su aplicación final (inicialmente se destinó tan sólo a proyectos de cooperación para el desarrollo, preferentemente a proyectos impulsados por el CCD, y después se decidió destinar también el apoyo al funcionamiento de otras asociaciones y entidades sin ánimo de lucro).

De todas maneras, se trata de una iniciativa que ha funcionado siempre a pequeña escala, por el hecho de estar condicionada tanto por las limitaciones de los recursos humanos que se han podido dedicar –ha contado básicamente con la colaboración voluntaria de miembros del LCFIB– como, sobre todo, por la falta de un espacio adecuado para el almacenaje de los equipos. Aún así, durante estos ocho años se ha conseguido recoger y reutilizar más de doscientos equipos, algunos de los cuales se han des-

tinado a proyectos ejecutados en diversos países (Nepal, Cuba, Marruecos, Nicaragua, Haití, Colombia, Argentina, Guinea Ecuatorial, Senegal y Bolivia), y otros han permitido mejorar los servicios y programas de diversas entidades e instituciones sin ánimo de lucro de nuestro entorno más próximo, como es el caso de Cruz Roja, Centro de Estudios Africanos, Asistencia Humanitaria a las Mujeres y Niños de Afganistán (HAWCA), Asociación de Padres y Madres de Disminuidos Psíquicos de Can Ruti, Fundación ACIS-Centro de Salud Mental o el Casal de Niños de Sant Pau del Camp.

A partir de 2003 se ha iniciado un proceso de revisión de esta línea de actividad, con el objetivo de diseñar un programa de voluntariado universitario más ambicioso y participativo. En el proceso que se ha abierto queremos articular y consolidar en la UPC un programa de recogida y reaprovechamiento de equipos informáticos mucho más sólido y eficaz, que consiga:

- gestionar la totalidad de los equipos recogidos mediante su reutilización, el aprovechamiento de componentes o, en el caso de los equipos no utilizables, un tratamiento adecuado de los residuos;
- ampliar el alcance del programa, aumentando el número de colaboraciones internas y externas, en relación con el número de equipos recogidos y con la atención de demandas de interés social;
- establecer mecanismos que permitan el seguimiento y la evaluación de los resultados del programa;
- favorecer la implicación de un mayor número de miembros de la comunidad universitaria;
- asegurar un voluntariado de calidad, articulando actividades de formación en torno al programa, tanto de carácter general (formación básica de voluntariado) como de tipo más especializado (ALE, seminarios, etc.) e impulsando un reconocimiento adecuado de esta participación (créditos de libre elección, posibilidades de formación, etc.).

Para ello, el CCD ha establecido una colaboración estable con la **asociación Tecnología para Todos (TxT)**, una entidad solidaria constituida en la UPC este mismo año 2003, que está integrada por estudiantes y profesores de informática y telecomunicaciones, cuyos objetivos son poner las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones al servicio de los colectivos más desfavorecidos e impulsar una tarea de sensibilización en el ámbito universitario. Precisamente, una de las líneas de acción que la asociación se planteaba impulsar era la reutilización de material tecnológico procedente de renovaciones, lo que justificaba plenamente el establecimiento de esta alianza estratégica. El CCD y

TxT serán las entidades encargadas de gestionar el programa, que también se pretende que cuente con el apoyo de otras unidades de la UPC, como Coordinación del Campus Nord, la Oficina de Coordinación del Plan del medio ambiente o el Programa de voluntariado y participación solidaria, además de la FIB, que ha facilitado a TxT un espacio donde se almacenan los ordenadores y el material informático que es cedido al CCD desde diferentes unidades de la UPC y entidades externas. Por otro lado, el CCD ha asignado una dotación económica para la adquisición de material y equipamiento básico y para poner en marcha las primeras acciones de difusión y promoción de este programa.

Aunque durante el próximo curso se seguirá trabajando en el diseño del programa, su funcionamiento no se ha interrumpido en todo el año 2003. De hecho, el CCD y TxT ya han desarrollado sus primeras acciones conjuntas a lo largo de este año, que han permitido recoger diverso material informático (procedente de la propia FIB, de la EUETIT o del Servicio de Comunicación Institucional) y atender algunas de las solicitudes recibidas, como las que se relacionan a continuación:

- Punto de Referencia. Asociación sin ánimo de lucro de Barcelona, para el acompañamiento e integración de jóvenes ex-tutelados, en su mayoría procedentes de Marruecos. Dar apoyo al funcionamiento de la asociación y a la puesta en marcha de sus programas. Donación: 2 equipos y 1 impresora (mayo de 2003).
- CEIP Jaume Balmes (Sant Martí Sarroca). Equipar un aula informática para enseñanza de primaria. Donación: 1 equipo (noviembre de 2003)
- Geómetros Sin Fronteras (GSF-EUPB). Proyecto de apoyo a las actividades del Instituto Boliviano de Estudios Municipales (IBEM), de Cochabamba (Bolivia) y diseño de un SIG. Donación: 5 equipos (mayo de 2003). En el transporte colabora la Fundación Banco de Recursos.
- Asociación WFAE, para la realización de cursos de formación informática en Tánger (Marruecos). Donación: 10 CPU (julio de 2003).
- ONG Guinea Ecuatorial en Acción, para la creación de una aula informática en la Escuela de Artes y Oficios de Sampaka (Guinea). El transporte es gestionado por la propia entidad. Donación: 5 equipos.
- Asociación de Padres de Personas con Retraso Mental (ASPANIAS), en apoyo a sus programas de atención precoz. Donación: 3 equipos (diciembre de 2003).

## 7. II Concurso de PFC sobre cooperación para el desarrollo

Durante el año 2002 Ingeniería Sin Fronteras y los Centros de Cooperación para el Desarrollo (CCD) de las Universidades Politécnicas de Cataluña, Madrid y Valencia, con el apoyo de los Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, de Caminos y Telecomunicaciones, organizaron el II Concurso de proyectos de final de carrera sobre cooperación para el desarrollo. Con este concurso se pretendía, en primer lugar, estimular el trabajo en el ámbito de la cooperación de los futuros profesionales de la ingeniería y del profesorado. En segundo lugar, a través de esta iniciativa se quería reconocer y difundir los resultados que tuviesen un mayor interés en el ámbito de la cooperación para el desarrollo y, finalmente, contribuir a consolidar el papel de la universidad como un actor protagonista en las estrategias de lucha contra la pobreza y a favor del desarrollo humano.

En el marco de la convocatoria, que permaneció abierta hasta el 31 de octubre del 2002, se presentaron un total de treinta y cinco proyectos de ingeniería industrial, caminos, telecomunicaciones, agronomía, ingeniería técnica forestal, industrial y agrícola, arquitectura y de la licenciatura de Técnicas Ambientales. Los trabajos fueron presentados por estudiantes de las Universidades Politécnicas de Cataluña, Madrid y Valencia, así como de las

Universidades de Valladolid, Pública de Navarra y A Coruña. El concurso se resolvió a principios del año 2003 y, además de valorarse muy positivamente la iniciativa en su conjunto, cabe destacar que desde la perspectiva de la UPC los resultados obtenidos por parte de nuestros estudiantes fueron excelentes, debido a que dos de los tres premios otorgados y dos de las cuatro menciones concedidas correspondieron a proyectos de final de carrera realizados por estudiantes de la UPC.



Los tres premios del concurso, cada uno de los cuales estaba dotado con 750 e, se concedieron a los siguientes proyectos:

- **Construcción de la Universidad de La Chiquitania** (San Ignacio de Velasco, Bolivia). Sandra Bestratén (ETSAB-UPC).
- **Assenissement d'écosystèmes urbains en zone tropical humide. Le cas de la ville de Yaoundé au Cameroun.** Sergio Oliete (ETSECCPB-UPC).
- **Infraestructuras de transporte en el medio rural de Congeda (Nicaragua) para la sostenibilidad del desarrollo territorial.** Manuel Gómez de la Membrillera (ETSIC-Universidad Politécnica de Valencia).

También se concedieron las siguientes menciones especiales:

- **Sistema experto para el diagnóstico de desastres.** Antonio Omaña Prieto (ICAI-Universidad Pontificia Comillas). *Mención a la innovación tecnológica.*
- **Abastecimiento de agua en la comunidad de Huisilapa (departamento La Libertad, El Salvador).** Ignasi Salvador Villa (ETSECCPB-UPC). *Mención a la excelencia técnica.*
- **Caracterización química y polínica de miel y polen corbicular de comunidades de concentración mapuche de las regiones Araucaria y Los Lagos (Chile).** José Miguel Pérez Galarreta (Universidad Pública de Navarra). *Mención a la implicación* con la realidad sociocultural del país en el que se desarrolla el proyecto.
- **Diseño de una planta modular potabilizadora y depuradora de aguas para países subdesarrollados y zonas aisladas.** Lluís Gasulla (ETSEIB-UPC). *Mención a la eficiencia energética.*

El acto de entrega de los premios tuvo lugar el día 20 de febrero, en el Aula Máster del Campus Nord de la UPC, bajo la presidencia de Josep Ferrer, rector de la UPC, Àngel Llobet, presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales, Josep Casanovas, director del CCD de la UPC, y Agustí Pérez, presidente de ISF. En dicho acto intervino Ignasi Carreras, ingeniero industrial y director de Intermón-Oxfam, impartiendo la conferencia "Los retos de la cooperación para el desarrollo hoy".



*Entrega de premios*

## 8. Otras iniciativas

- Como también han hecho otras universidades, en sus nuevos Estatutos la UPC ha incluido una mención al rechazo a la investigación militar. Este posicionamiento del mundo universitario responde a una iniciativa impulsada por la ONG Fundación por la Paz.
- Basándose en una iniciativa canalizada a través del Área de Relaciones Internacionales de la UPC mediante el Proyecto Leonardo Da Vinci, intercambio con personal de otras universidades europeas sobre experiencias en el ámbito de la cooperación universitaria. La sesión se celebró en la FIB el 25 de febrero.
- La UPC acogió el Encuentro Cero de los Campos de Solidaridad 2003 que organiza la ONG SETEM. El 16 de marzo se desarrollaron sesiones introductorias y de conocimiento de los integrantes de cada grupo de trabajo.
- La Biblioteca de la ETSEIB ha incorporado una nova colección bibliográfica, bajo el título de Alter-Globalización.
- La UPC dedicó la Diada de Sant Jordi (23 de abril) al tema de la sostenibilidad, programando diferentes actos de información y sensibilización en esta línea. Entre ellos, debe destacarse una iniciativa para el reciclaje de libros técnicos en apoyo a un proyecto de cooperación en Cochabamba (Bolivia) y una degustación de café solidario. El CCD asignó un conjunto de libros técnicos cedidos por Ediciones UPC.
- La Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global inauguró sus nuevos espacios de investigación en el Vapor Universitario de Terrassa el día 7 de mayo.
- A iniciativa de la Biblioteca de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG) y con la colaboración de Univers, durante los meses de abril y mayo de 2003 se llevó a cabo una campaña de recogida de material escolar para proyectos de cooperación que impulsa la Fundación Vicente Ferrer (FVF) en la India.
- El acto de reconocimiento a los miembros de la UPC premiados durante el año 2002, organizado por el Consejo Social de la UPC el 16 de julio de 2003, incluyó a los estudiantes de la UPC premiados en el marco del II Concurso de proyectos de final de carrera, organizado por ISF y los Centros de Cooperación para el Desarrollo de las Universidades Politécnicas de Cataluña, Madrid y Valencia, con el apoyo del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales y de los Colegios Oficiales de Ingenieros de Caminos y de Telecomunicación. Recibieron esta distinción Sandra Bestratén (ETSAB), Sergio Oliete (ETSECCPB), Ignasi Salvador (ETSECCPB) y Lluís Gasulla (ETSEIB).
- En el acto inaugural del curso académico del sistema universitario catalán, que se celebró en la UPC el 25 de septiembre, intervino el Sr. Marco Antonio Rodrigues Dias, consejero especial del rector de la Universidad de las Naciones Unidas y director de la división de Educación Especial de la UNESCO. Dictó la lección inaugural, titulada "Espacios solidarios en tiempos de oscurantismo".
- La ONG SETEM se reunió el 5 de octubre, en espacios cedidos por la UPC, con los participantes de los Campos de Solidaridad del verano de 2003. Este encuentro, que se denomina Vientos del Sur, tiene carácter anual y pone en común las diferentes experiencias de los grupos que han desarrollado una estancia en países del Sur.

- Por acuerdo del Consejo de Gobierno de 30 de octubre, se ratificó la participación de la UPC en la constitución del Instituto de Estudios Internacionales (IBEI), una entidad de carácter interuniversitario que promoverá estudios de especialidad en el ámbito de las relaciones internacionales.
- Adhesión del CCD al comunicado conjunto impulsado por diferentes entidades que trabajan en inmigración, como es el caso de Cáritas, CITE-CONC o SOS Racismo, con motivo del Día Internacional del Emigrante, que se conmemora el 18 de diciembre. A través de la Red 18 de Diciembre-Cataluña, se reivindica la firma y ratificación de la Convención Internacional para la Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migrantes y sus Familiares, aprobado por Naciones Unidas en 1990.
- Colaboración del CCD para la formación en la EUOOT de dos estudiantes guineanos que asumirán la gestión de un servicio clínico popular en optometría en el Hospital de Bata (Guinea Ecuatorial), en el marco de un proyecto de cooperación impulsado por las ONG Ópticos por el Mundo, la AEJGE y Salud y Desarrollo.

## 9. Presupuesto para el año 2003

### INGRESOS

Campaña 0,7% en matrículas de estudiantes	44.213,50
Campaña 0,7% en nóminas	28.330,74
0,7% en <i>overhead</i> de convenios CTT	155.000,00
0,7% en convenios de cooperación educativa	134.285,04
Nóminas UPCNET	1.057,69
Aportación del Consejo Social	6.000,00
0,7% en Fundación Politécnica de Cataluña	25.000,00
Proyecto San Ignacio Velasco	25.264,00
Mayores ingresos	80.843,37
	<hr/>
	499.994,34 e

### GASTOS

Personal	94.555,99
Gastos corrientes	8.000,00
Publicaciones y material de difusión	7.734,50
Asignaturas de cooperación	230,10
Ayudas XI Convocatoria acciones de cooperación	363.315,39
Beca Curso ADI	1.382,32
Programa voluntariado	21.000,00
Becas de colaboración	1.786,70
Proyecto San Ignacio Velasco	25.264,00
	<hr/>
	523.269,00 e



## 10. Grupos y asociaciones de cooperación en la UPC

El volumen de actividades que se genera en la UPC en el ámbito de la solidaridad y la cooperación no sería posible sin la existencia de una gran cantidad de personas decididas a dedicar tiempo y esfuerzo, pero tampoco tendría la misma dimensión ni repercusión si no existiera una extensa red de entidades y asociaciones con la capacidad de integrar y coordinar una buena parte de esta participación. Desde la constitución del CCD este espacio ha registrado un crecimiento extraordinario, con el surgimiento y la consolidación de un gran número de iniciativas, hasta el punto de que prácticamente todas las escuelas y campus de la UPC cuentan con algún grupo organizado, básicamente impulsado por estudiantes, que se responsabiliza de desarrollar un amplio abanico de actividades en el ámbito de la cooperación.

Obviamente, el alcance y las actividades de todos estos grupos, asociaciones y ONG son muy diversos y abarcan desde la gran capacidad de intervención en muchos ámbitos de actividad de que dispone una entidad como ESF hasta una implicación mucho más limitada y centrada en proyectos específicos, como la que pueden desarrollar algunas de las entidades que se describirán a continuación. De la misma manera, también difieren en cuanto a

su orientación, objetivos y tipología de actividades, pero todas coinciden en agrupar a miembros de la UPC que comparten la voluntad de asumir un papel activo en este espacio desde sus especialidades. En todos los casos, el CCD apoya las iniciativas que ponen en marcha en la UPC y, en todo momento, colabora para facilitar su consolidación en la Universidad. A continuación mencionamos, por orden cronológico de creación, las siguientes entidades:

- Ingeniería Sin Fronteras (1992).
- Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT, 1994).
- Comunicación para la Cooperación-PANGEA (1994).
- Ópticos por Bosnia (1995), convirtiéndose en Ópticos por el Mundo (OxO) en 1998.
- Geómetros Sin Fronteras-Cataluña (1995).
- Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A, 1996).
- Grupo Sostenible? - Cátedra UNESCO (1996).
- Softlidaritat (1997).
- Técnicos para el Desarrollo (TPD, 1998).
- Asociación WAFAE de la Lengua y la Cultura Árabe (1998).
- Servicio Cooperación y Agricultura (SeCoiA, 2000).
- Grupo Vivienda y Cooperación (2001). En 2003 este grupo constituye la ONG Universidad Sin Fronteras (USF).
- Asociación de Alumnos e Ingenieros Técnicos Mineros, Industriales y Telecom de Manresa para el Desarrollo (AMIT, 2001).
- Grupo de Cooperación del PAS del CEIB (COOPAS, 2002).
- Telecom Sin Fronteras (TSF, 2003).

Aunque no se integre su descripción en este apartado, debe mencionarse de forma particular el **Programa de voluntariado y participación solidaria (PVPS)**, una iniciativa vinculada a la estructura de Univers, que durante este año 2003 ha iniciado sus actividades a pleno rendimiento. Se trata de un programa impulsado por la propia UPC, con el objetivo de gestionar la formación y la participación de estudiantes universitarios en otros espacios de voluntariado social. El PVPS inició su programa de actividades a través de las Jornadas Forma Parte, celebradas los días 21 y 22 de noviembre de 2003, que incluían una formación básica sobre participación y voluntariado, y dos módulos específicos sobre voluntariado ambiental y voluntariado en cooperación para el desarrollo. Participaron en esta iniciativa un total de cincuenta y un miembros de la UPC. El programa propone una formación para pasar a la acción, de manera que la propuesta se vincula con una oferta de opciones de voluntariado en diferentes espacios de

acción, que se han desarrollado a lo largo del año. Entre los Proyectos *VOLS?* destacamos, por ejemplo, la posibilidad de realizar un voluntariado en entidades como el ACNUR o ISF, el voluntariado ambiental o la participación en el Programa vivir y convivir, de apoyo a la gente mayor. El PVPS ha impulsado también otras actividades de sensibilización, como campañas informativas o charlas, y ha constituido una plataforma de difusión de otras opciones de participación voluntaria.

Por otro lado, en el año 2003 debemos destacar muy especialmente la constitución de dos nuevos grupos: en primer lugar, la ONG **Universidad Sin Fronteras (USF)**, constituida por miembros de la ETSAB en torno a la asignatura optativa Vivienda y Cooperación. Este grupo ya había desarrollado una actividad muy intensa desde el año 2002 y, con su formalización como ONG, ahora se plantea incrementar su capacidad operativa para el desarrollo de proyectos de cooperación, sin dejar de mantener su plena vinculación con la UPC. Por otro lado, en la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels se ha constituido la asociación **Telecos Sin Fronteras (TSF)**, formada por estudiantes y profesores de la Escuela. Este grupo se ha configurado sobre la base de un primer proyecto de cooperación desarrollado en Perú y, con vistas al año 2004, programan diversas actividades que consoliden el trabajo de la asociación dentro de la EPSC.

Tal como hemos ido haciendo en las últimas ediciones de este documento, nos parece fundamental incluir un apartado específico que dé a conocer estas propuestas, que suponen un eje básico sobre el que se construye la implicación solidaria de la UPC. Adjuntamos el resumen que nos han facilitado los propios grupos, así como sus datos de contacto para todas aquellas personas que quieran participar en sus propuestas. Por su especial colaboración con el CCD en diferentes iniciativas y proyectos incluiremos en este apartado las aportaciones de dos de las cátedras UNESCO con sede en la UPC, concretamente la Cátedra sobre Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, y la Cátedra sobre Visión y Desarrollo.

## Tecnología para Todos

TxT es una asociación formada por personas vinculadas a las escuelas de informática y telecomunicaciones de la UPC (estudiantes, profesores y PAS). Nuestro principal objetivo consiste en aportar nuestros conocimientos en las áreas de las tecno-



logías de la información y las comunicaciones a aquellos colectivos que lo necesiten. TxT se ha constituido como asociación en el transcurso de este año 2003, aunque en una fase anterior había ido tomando forma y diseñando sus objetivos y propuestas de acción. Realiza sus actividades básicamente a través de tres comisiones:

### Comisión de sensibilización

Centraliza las tareas de formación (interna), sensibilización (interna y externa), promoción y relación con otros colectivos, así como la atención de consultas y demandas de información. Las actividades realizadas durante este tiempo han sido:

- Acciones de presentación de TxT (fiesta de la FIB, etc.) y de los proyectos en curso.
- Presentación digital y mediante carteles durante el periodo de matrícula del cuatrimestre de otoño de la FIB, promocionando TxT y colaborando en la campaña del 0,7% del CCD.
- Participación en las jornadas "Forma Parte" de Univers.
- Apoyo a personas interesadas en colaborar en proyectos de cooperación.
- Ayuda a diversas organizaciones para encontrar voluntarios que participen en proyectos o propuestas de aplicación de las TIC a la cooperación para el desarrollo.

### Comisión de reciclaje

Se encarga de potenciar un programa que impulsaba el CCD, de forma coordinada con esta entidad. La comisión de reciclaje recoge el material tecnológico que se renueva porque sus usuarios lo consideran obsoleto, intentando aprovecharlo y utilizarlo en proyectos de cooperación y en apoyo a otras propuestas solidarias o de interés social. Durante este año, diferentes departamentos, unidades y escuelas de la UPC e, incluso, algunas empresas externas, han donado este tipo de material. Diversos voluntarios lo han recogido, revisado y preparado para su posterior utilización, borrando cualquier tipo de datos que contuvieran y separando todo lo que se podía reutilizar. De este modo se ha dado salida a una importante parte del material, cediéndolo a solicitudes previamente revisadas por el CCD. Algunas de las entidades que han recibido equipos durante este año han sido Geómetros Sin Fronteras, ACNUR Cataluña, WFAE, TxT, Fundación CatXXI y ASPANIAS.

### Comisión de Proyectos

Este grupo de trabajo se encarga de desarrollar los diferentes proyectos de cooperación. Durante el año 2003 se han desarrollado las siguientes actividades:

- Para dar continuidad al Proyecto "una LAN para Chefchaouen (Marruecos)", dirigido por David Franquesa

y desarrollado por varios estudiantes y un profesor de la FIB con la financiación del CCD durante 2002, se inicia el Proyecto "Potenciar el empleo de Internet como herramienta formativa". En este proyecto optamos por la formación a distancia como una herramienta de futuro que permita intercambiar conocimientos de forma rápida y económica, así como la interconexión de diferentes colectivos, países y culturas.

- Al abrir Tecnología para Todos a la realidad latinoamericana, se realiza el proyecto "Apoyo a la instalación de aulas telemáticas en Pichincha y Tungurahua". Además de formar diferentes profesores de escuelas sociales de Ecuador y de revisar los equipamientos y el programa de la asignatura de Computación de las escuelas, se identifica un proyecto que se desarrollará durante el año 2004 en la PUCESE.
- Realización del proyecto "Evaluación de la posible informatización del hospital de Bachir Saleh". Como resultado de este primer contacto con los campamentos saharauis se definen dos PFC para estudiantes de la FIB, uno de los cuales, para la informatización de la farmacia central de los campamentos, se inscribe y especifica a principios de 2004.
- Se inicia el contacto con Amigos del Cuarto Mundo, asociación con la que se acuerda la instalación de un aula informática para impartir formación para jóvenes y miembros de este sector.
- Se ponen en marcha tres PFC de carácter interno, para la gestión del almacén de TxT, la creación de una Intranet y una plataforma para formación a distancia.

**Contacto:** Tecnología para Todos

Almacén en la Sala Polivalente  
Edificio B6, subterráneo 3. Campus Nord  
<http://www.txt.upc.es> (en construcción)  
e-mail: [txt-info@txt.upc.es](mailto:txt-info@txt.upc.es)  
Teléfono: 93 405 41 73.

Comisión de reciclaje: [txt-reciclatge@txt.upc.es](mailto:txt-reciclatge@txt.upc.es)  
Para donar o solicitar material tecnológico puedes dirigirte al CCD de la UPC.  
Teléfono: 93 401 59 61  
o e-mail: [info.ccd@upc.es](mailto:info.ccd@upc.es)

## Òptics x món



El objetivo de Ópticos por el Mundo (OxO) es llevar a cabo acciones de cooperación para el desarrollo en todo el mundo dentro del ámbito profesional y docente de la óptica y la optometría. A finales de 1995 se constituyó como ONG con la denominación de "Ópticos x Bosnia", a raíz de las inquietudes solidarias con este pueblo que manifestó un grupo de estudiantes de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT-UPC).

Con la puesta en marcha de proyectos de cooperación en otros países, como El Salvador, Cuba o Marruecos, en el año 1998 se decidió el cambio de nombre de la organización, que pasó a denominarse Ópticos por el Mundo. Esta ONG pretende incidir en los siguientes ámbitos:

- **Salud visual.** Puesta en marcha de proyectos de atención optométrica en los países donde se interviene, para proporcionar servicios y atención óptica a los ciudadanos más desfavorecidos. Se están ejecutando proyectos de cooperación internacional en los departamentos de San Vicente, Usulután y Chalatenango (El Salvador), en la provincia de Cienfuegos (Cuba), en la zona de Chefchaouen (Marruecos) y en Guinea Ecuatorial.
- **Educación.** Formación de personal local o bien puesta en marcha de estructuras educativas que aseguren la capacitación de profesionales en los países de actuación.
- **Sensibilización.** Concienciación de la sociedad sobre el hecho de que la cooperación es una de las vías que permiten contribuir a mejorar el desarrollo. Este trabajo se realiza a través de campañas informativas, conferencias, exposiciones, participación en congresos, etc.

OxO también gestiona un **Centro de Reciclaje de Gafas**, ubicado en Terrassa. Se trata de un laboratorio cuya finalidad es conseguir la reutilización de gafas usadas, ya sea modificándolas convenientemente o bien desmontándolas y aprovechando los diferentes componentes. Este centro da servicio a las ONG y otros organismos que colaboran en las campañas de recogida que OxO realiza desde el año 1996. Habitualmente los principales colaboradores de estas campañas son los establecimientos de óptica, que consiguen recoger gafas que ya no son utilizadas por sus propietarios por haber quedado obsoletas o por cambios de refracción. También se realizan campañas en entidades de diversos ámbitos (centros de recreo, escuelas, ONG, etc.) y se cuenta con la colaboración de algunas empresas del sector óptico, que

donan material y equipos. Actualmente nos encontramos con un problema de espacio debido a la gran cantidad de material acumulado, por lo que nos hemos visto obligados a reducir el flujo de donaciones nacionales para poder facilitar nuestro trabajo en el centro. En estos momentos los proyectos que se desarrollan están más encaminados hacia la formación y, por tanto, no es tan necesario el material reciclado, aunque sí lo será en el futuro.

En 2003 se llevó a cabo en El Salvador el proyecto "Creación de estudios: Optometrista de Atención Primaria". La participación de OxO finalizó en el mes de noviembre. Su continuidad académica está asegurada con la Universidad de El Salvador (UES) y con el apoyo de la Cátedra UNESCO en la UPC sobre Visión y Desarrollo. Los proyectos realizados en Cuba y Marruecos también se han cerrado este año, aunque en este último todavía se mantiene un cierto seguimiento desde OxO. Únicamente continúa abierto el proyecto de Guinea Ecuatorial, por el que dos estudiantes guineanos están estudiando en la EUOOT y previsiblemente acabarán su formación durante el año 2004. Tras esta fase inicial, se espera poder ejecutar el proyecto durante el año 2005.

Durante este año se decidió no iniciar ningún proyecto nuevo para dedicarnos a terminar adecuadamente los anteriores. También debemos destacar que en este año ha sido muy importante la reorganización interna de OxO, ya que se ha renovado la Junta Directiva de la asociación.

**Contacto:** Ópticos por el Mundo  
EUOOT  
C/ Violinista Vellsolà 37, 08222 Terrassa  
Teléfono: 93 739 83 58  
Fax: 93 739 83 01  
e-mail: [oxo@euot.upc.es](mailto:oxo@euot.upc.es)  
<http://www.opticosxmundo.org>

## Asociación de formación, investigación, divulgación y acción social SOSTENIBLE?



La Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global se creó en el mes de mayo de 1996, como resultado del Congreso Internacional sobre

Tecnología, Desarrollo Sostenible y Desequilibrios que la UPC celebró en Terrassa en 1995. El principal objetivo de esta Cátedra es convertirse en un espacio interdisciplinario, crítico, reflexivo y abierto, para encaminarse hacia una tecnología que contribuya a un desarrollo sostenible de un mundo global, donde haya menos desequilibrios y más diversidad. Otros objetivos son: ser un instrumento que facilite la colaboración del profesorado de la UPC con otras instituciones de enseñanza superior del Norte y, en especial, del Sur; desarrollar un sistema integrado de actividades de investigación, formación, información y documentación, centradas en el análisis de las múltiples relaciones de las esferas económica, sociopolítica, tecnológica y ecológica; desarrollar, en cooperación con otras universidades, un planteamiento innovador que prepare a los estudiantes para las carreras y los estilos de vida de la sociedad mundial del siglo XXI; actuar como plataforma para fomentar una política de diálogo entre el Estado, autoridades locales, empresas, sindicatos, comunidad científica y las ONG para contribuir a la formulación de políticas; adoptar un planteamiento de conjunto respecto al cambio global sobre una base multidisciplinar que abarque la integración de hechos y conocimientos científicos con objetivos y principios humanísticos, así como la utilización de los avances de la informática; tratar los modelos de desarrollo del Norte y del Sur, y proporcionar un espacio a través del cual los estudiantes de diferentes culturas puedan comunicar y compartir experiencias y lograr una mejor comprensión mutua a través de su programa de docencia e investigación.

### Actividades

#### Docencia

- De primer y segundo ciclo. Con contenidos multidisciplinares y transversales, están relacionados con los impactos sociales, económicos y ambientales de la tecnología. Pretenden contribuir a una formación más integrada en las vertientes éticas, humanistas y sostenibles de los problemas del mundo y dar una visión global que capacite a los técnicos del futuro para la realización de análisis y propuestas sobre los impactos del uso y la aplicación de las tecnologías y las responsabilidades sociales que de ellas se deriven. En 2003 la Cátedra impartió unos 170 créditos de docencia de primer y segundo ciclo, en un total de trece centros de la UPC. Debe destacarse, por su dimensión y singularidad, la ALE Tecnología y Sostenibilidad, en formato no presencial y entorno multimedia, galardonada en 2002 con el Premio a la calidad en la docencia universitaria otorgado por el Consejo Social de la UPC.
- Programa de doctorado en Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo. Pretende contribuir a conocer mejor los

impactos pasados, presentes y futuros de la tecnología sobre la naturaleza y la sociedad, y, por tanto, sobre el desarrollo y su sostenibilidad en el contexto actual de emergencia de la información, de la globalización y de la crisis de la civilización.

- Máster en Sostenibilidad. Analiza las nuevas propuestas e instrumentos de conformación tecnológica, económica, social y política mundiales que puedan encaminarnos hacia modelos locales y globales de desarrollo humano sostenible, con menos desequilibrios y más diversidades.
- Máster en Energía para el Desarrollo Sostenible. Este nuevo programa se ha puesto en marcha en el año 2003. Consta de 48 créditos (480 horas) distribuidos en seis cursos de posgrado, cada uno de ellos de 8 créditos.
- Cursos de especialización en dinámica de sistemas y creación de modelos.

#### Investigación

- Observatorio de la Deuda en la Globalización (ODG). Sus actividades se estructuran alrededor de tres ejes de trabajo: investigación y seguimiento de los actores y los procesos que toman parte en el endeudamiento de los países; formación y sensibilización, y fortalecimiento de la red social.
- Observatorio de la Sostenibilidad. Aglutina los grupos de trabajo de Medida y Modelización de la Sostenibilidad, Dinámica de Sistemas, Agendas 21 y GLOBESIGHT.

#### Área de Relaciones Internacionales

En julio de 2003 se constituyó esta área, a través de la cual se canalizan las diversas acciones de cooperación y cuyo principal objetivo es realizar actividades de intercambio internacional de conocimientos y de formación. Sus principales ámbitos de acción son: formación, docencia e investigación. Los proyectos de cooperación para el desarrollo se realizan en el marco de la UPC en colaboración con el CCD y los impulsados hasta ahora son: elaboración de una Agenda 21 del Gran Chaco Americano; energías renovables y oportunidades de trabajo; red europea ante la sostenibilidad: bloque sostenible del Módulo Europeo y Proyecto de disseminación: sostenibilidad y globalización para ingenieros técnicos.

#### Publicaciones

- Revista *SOSTENIBLE?* Publicación multidisciplinar sobre el estado del pensamiento en relación con las humanidades, las ciencias y las tecnologías desde la perspectiva de la sostenibilidad, la globalización y, en general, la reflexión analítica y de propuesta sobre el estado del mundo.

- Informe PNUD. Ha sido realizado conjuntamente con el Centro UNESCO de Cataluña, la Asociación para las Naciones Unidas y la Cruz Roja de Cataluña, en la edición en catalán.
- Papeles de la Cátedra UNESCO. Conjunto de cuadernos monográficos sobre temas relacionados con la investigación de la Cátedra.
- Colección *ContraArgumentos* (Editorial Icaria). Creada para mostrar las otras verdades de la realidad que nos rodea de manera sencilla pero rigurosa. Este año se han publicado los dos primeros libros: *"Deuda ecológica, ¿quién debe a quién?"* y *"El sutil poder de las transnacionales"*.
- Boletín electrónico de Noticias ODG. Se han realizado ocho ediciones, en las que se han escrito una decena de artículos y se han difundido artículos publicados en otros medios o enviados desde otras entidades.
- *Boletín electrónico sobre Dinámica de Sistemas*.
- *El fracaso del Consenso de Washington. La caída de su mejor alumno: Argentina*. Publicación sobre la crisis financiera argentina.

#### Otros

Durante el año 2003, los miembros de la Cátedra UNESCO han realizado otras actividades en sus ámbitos de conocimiento: 50 conferencias, 10 ponencias, múltiples comunicaciones y pósters, colaboración en 5 libros y publicación de 13 artículos en revistas y de 40 artículos en prensa.

#### Contacto: Asociación SOSTENIBLE ?

Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global  
Edificio Escuela Industrial de Terrassa  
C/ Colom 1, 08222 Terrassa.  
Tel.: 93 739 80 32  
e-mail: [sostenible@catunesco.upc.es](mailto:sostenible@catunesco.upc.es)  
[http:// www.catunesco.upc.es](http://www.catunesco.upc.es)

#### Cátedra UNESCO Visión y Desarrollo

La Cátedra UNESCO "Visión y Desarrollo" empezó su trabajo el 5 de marzo de 2002, día en que la UPC y la UNESCO firmaron el acuerdo de constitución. Durante el año 2003 ha aumentado notablemente el volumen de sus actividades y proyectos, que han tenido un gran impacto en el ámbi-



to de la salud visual, y han consolidado el papel de la Cátedra. En estos momentos se trabaja en tres campos de actuación: formación y sensibilización; investigación, con el objetivo de mejorar el grado de conocimiento de la situación de la salud visual en el mundo y los aspectos sociales relacionados, y cooperación, donde se implementan acciones que se desprenden de las propias investigaciones de la Cátedra y se apoya la mejora de la calidad de acciones de cooperación para el desarrollo realizadas por otras ONG. Las actividades realizadas durante el año 2003 son básicamente las siguientes:

**Educación, formación e investigación.** Realización de la asignatura de libre elección "Salud Visual y Desarrollo", en la EUOOT y en la Universidad de Granada, para introducir a los profesionales del sector en el mundo de la cooperación y sensibilizarlos acerca de la importancia de una correcta visión en el desarrollo, así como proponer fórmulas y vías de actuación para mejorar la salud visual en los colectivos más vulnerables. Realización del curso "Formación de Formadores de Salud Visual y Desarrollo", destinado a profesionales que impartirán la asignatura de libre elección en sus respectivos centros. Paralelamente se desarrolla el estudio de investigación SAVIM para establecer las líneas prioritarias de actuación. Se trata de analizar el estado de la atención visual en los países en vías de desarrollo para la implementación de medidas de mejora, así como los factores sociales, políticos y económicos que influyen en este campo. La investigación que desarrolla la Cátedra parte de diversas fuentes de información, que intervienen como centros asociados.

**Congresos.** En el mes de junio de 2003 la Cátedra UNESCO celebró su primer congreso que, al mismo tiempo, era el I Congreso para el Desarrollo de la Salud Visual en el Mundo. Tuvo lugar en Barcelona, y contó con la participación de doscientos asistentes y treinta ponentes. Congregó a las organizaciones mundiales más destacadas en el ámbito de la cooperación para el desarrollo de la salud visual. Los resultados obtenidos también fueron muy beneficiosos para la Cátedra, ya que se establecieron importantes contactos con profesionales del sector de diferentes partes del mundo, que empezarán a colaborar con proyectos de la Cátedra.

**Proyectos de cooperación y prospecciones.** La creación de los estudios "Óptico de Atención Primaria" en El Salvador es un proyecto que surge de la propuesta de la asociación Ópticos Populares de El Salvador (OPES). Las clases se iniciaron en enero de 2003 con la colaboración de miembros de la ONG Ópticos por el Mundo. Ocho docentes de la EUOOT han formado a profesores salvadoreños para garantizar la continuidad de los nuevos estudios que se han puesto en marcha. El curso ha tenido un gran

éxito, con la inscripción de treinta y cuatro personas, lo que ha provocado que la Facultad de Medicina, consciente de las deficiencias en el campo de la atención visual, proponga un proyecto más amplio para la formación integral de los profesionales.

**Actividades de información y publicaciones.** Publicación de los materiales del I Congreso Internacional de Salud Visual y Desarrollo. Edición de material fotográfico para difundir las actividades y proyectos de la Cátedra. Edición de material didáctico y de un CD para los cursos sobre "Formación de Formadores de Salud Visual y Desarrollo" y para la ALE.

**Actividades de difusión.** Presentación de la Cátedra a los ciudadanos de Terrassa a través de un programa de la televisión local y de una intervención en Radio Terrassa.

**Contacto:** Cátedra UNESCO en Salud Visual  
C/ Violinista Vellsolà 37  
08222 Terrassa.  
Tel.: 93 786 35 95  
e-mail: [unesco.vision@upc.es](mailto:unesco.vision@upc.es)  
[http:// www.unescovision.org](http://www.unescovision.org)

## Telecos Sin Fronteras

**Telecos Sin Fronteras** es la primera ONG surgida en la Escuela Politécnica Superior de Castelldefels (EPSC). Nació en el mes de abril de 2003 a partir del trabajo final de carrera "Enlaces de Solidaridad" y está integrada por estudiantes de segundo ciclo de Ingeniería de Telecomunicaciones de la EPSV y de la ETSETB, así como por profesores que han dirigido proyectos de final de carrera en este ámbito. El objetivo de esta asociación es mejorar el acceso a los servicios de telecomunicación de los núcleos de población situados al otro lado de la denominada "fractura digital", mediante la aplicación de proyectos concretos (material informático, formación de personal, conexión a Internet, enlaces inalámbricos, etc.), en colaboración con otras entidades y asociaciones, conscientes de la importancia que tiene sobre la calidad de vida la posibilidad de acceso a las comunicaciones, la tecnología y la conectividad.



Los miembros de TSF se reúnen semanalmente en un espacio del edificio A de la EPSC, en Castelldefels, y cuentan con un buen número de socios y voluntarios que colaboran con la asociación y que están dispuestos a integrar a todos los estudiantes de la UPC, profesores o entidades que puedan estar interesados en esta propuesta solidaria.

TSF, en colaboración con la ONG PROYDE y con el Ayuntamiento de Castelldefels, está trabajando en los siguientes proyectos:

- Instalación y conexión en red de un aula informática y realización de un curso de formación de profesorado en el Instituto Pedagógico de Requena, en la Amazonia peruana, durante los meses de enero y febrero de 2004.
- Conexión a Internet del aula informática y extensión de esta conexión a otras entidades de Requena. Se trabaja en una segunda fase del proyecto, que se ejecutará en el verano de 2004.
- Conexión de una aula de ordenadores a Internet, vía satélite, en Tinduf (Argelia), en colaboración con la ACAPS, proyecto que se iniciará próximamente.
- Participación en el "Taller Solidaridad y Nuevas Tecnologías" en el marco de la II Semana de las Nuevas Tecnologías y de la Información de Castelldefels, que tuvo lugar en los meses de marzo y abril de 2004. Se impartieron diferentes conferencias sobre la experiencia desarrollada en Perú.
- Exposición fotográfica "Aula informática de Requena (Perú)", en el marco de la fiesta de la EPSC, celebrada el 4 de abril de 2004.

**Contacto:** Telecom Sin Fronteras

Av. Canal Olímpic, s/n, 08860 Castelldefels  
Parque Mediterráneo de la Tecnología (PMT), edificio  
A, despacho 326  
Tel.: 629 602 360  
Fax: 93 413 70 07  
e-mail: [rafael.pous@upc.es](mailto:rafael.pous@upc.es)  
e-mail: [tsf2004@yahoogroups.com](mailto:tsf2004@yahoogroups.com)  
<http://tsf.upc.es> (en construcción)

## Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura

**Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura** es un grupo de estudiantes de arquitectura y jóvenes arquitectos constituidos como asociación dentro de la ETSAB en el año 1997, con el objetivo de



crear un espacio de diálogo y trabajo con espíritu crítico sobre la realidad social que nos rodea, así como sobre la cooperación y la formación que recibimos en la universidad. Creemos y defendemos valores como la convivencia, la tolerancia, la solidaridad y la igualdad. Queremos conocer mejor las situaciones de injusticia y desigualdad para mejorar, en la medida de nuestras posibilidades, la realidad de la gente que las sufre y luchar en favor de un desarrollo más equilibrado entre el Norte y el Sur.

También pretendemos participar en el análisis de la formación que recibimos en la ETSAB con la finalidad de reforzar la vertiente social de nuestro trabajo y su valor como marco para facilitar la convivencia y el desarrollo humano. Por todo esto, trabajamos dentro del campo de la arquitectura en el análisis, el estudio, la planificación, la construcción y la divulgación. Nos organizamos en diferentes comisiones de trabajo, cada una de las cuales se responsabiliza de un tema concreto. Los miembros del grupo nos reunimos cada semana en la delegación de estudiantes de la ETSAB para trabajar en los proyectos e iniciativas relacionadas con la universidad y en su difusión. Además, también programamos reuniones de coordinación, cada quince días, a fin de poner en común los diferentes temas y decidir nuevas acciones. Durante este año 2003 hemos desarrollado diferentes actividades tanto en el Norte como en el Sur y hemos centrado buena parte de nuestra actividad en la divulgación, fundamentalmente en el ámbito universitario.

### Campañas de divulgación y sensibilización

- Campaña de denuncia y difusión. ¿NO HAY NADA QUE HACER?, a través de carteles que tratan diferentes problemáticas sociales, para darlas a conocer y ofrecer posibilidades concretas de actuación. Los temas tratados hasta el momento han sido la tala incontrolada de bosques tropicales, las barreras arquitectónicas, la pobreza, la guerra de Irak y las minas antipersona.
- Barreras arquitectónicas. Se continúa el trabajo de sensibilización iniciado en 2002, con una charla a cargo de Ignacio Gustemos, responsable de accesibilidad del CRID.
- La situación en los Balcanes 10 años después de la guerra. En el marco de la fiesta de día de la ETSAB se organizó la charla "Después de una guerra: Yugoslavia", a cargo de Pau Cabré y Helena Pla, arquitectos, José Luis Ruiz, poeta, Jelena Prokoplejic, arquitecta de Belgrado, y Benjamín Bastida, catedrático de política económica.
- Movilizaciones campesinas en Colombia. Con motivo de la Movilización Nacional Campesina, que se inició en Colombia el 16 de diciembre de 2003, se realizó una conferencia a cargo de un miembro del colectivo Maloka.

- Se inicia la edición de un DIN-A3 de periodicidad mensual, para dar a conocer la asociación y los proyectos dentro del ámbito de la Universidad. En este año 2003 se ha editado el primer número.

#### Proyectos y actividades

- Participación en el equipo de trabajo "Habitatge Zero", un colectivo integrado por miembros de ESF'A y de la Mesa de Jóvenes de Sant Andreu. Se trabaja sobre la vivienda para jóvenes y el fomento de la participación de este colectivo en la definición de la ciudad. Se ha presentado el proyecto "Oficina para la Emancipación", que será evaluado para su inclusión en el Plan de actuación del distrito de Sant Andreu, y se trabaja en contacto con las asociaciones de vecinos del distrito para la definición de propuestas respecto al Plan Sant Andreu-Sagrera y la transformación de los Cuarteles de Sant Andreu.
- Argentina. Desde 1997 se trabaja con el MOCASE, de Santiago del Estero. Durante el último año se ha elaborado el manual de tecnología autóctona "*El Rancho Santiagueño: testigo de la identidad campesina*". ESF'A forma parte del colectivo Soca-rel de Apoyo a las Organizaciones Campesinas Argentinas.
- México. Este año se ha iniciado la relación con el Comité Indígena Popular de Oaxaca Ricardo Flores Magón. Entre las actividades realizadas, diversos miembros de ESF'A se desplazaron para estudiar la tecnología constructiva autóctona y analizar diferentes propuestas constructivas. También se ha redactado un proyecto para la construcción de una residencia de estudiantes de zonas rurales en Amoltepek y de un espacio propio para esta entidad en Huatulco.

Finalmente consideramos básica nuestra cohesión como grupo. No entendemos la cooperación, la defensa por los derechos de todos, por la libertad y por la igualdad como un hecho puntual y personal, sino como una actitud de todos ante los demás y ante las diversas realidades. Creemos que la cooperación es un trabajo colectivo, una manera de compartir los esfuerzos y conocimientos, pero también las ilusiones, los deseos de cambiar alguna cosa o, por lo menos, simplemente reflexionar y debatir.

**Contacto:** ESFA, Espacio Social de Arquitectura  
Av. Diagonal 649, 3<sup>er</sup> piso, frente a la delegación de estudiantes  
08028 Barcelona  
e-mail: [esfa.etsab@upc.es](mailto:esfa.etsab@upc.es)

#### Grupo de Cooperación del PAS del CEIB (COOPAS)

Es un grupo de trabajo integrado principalmente por Personal de Administración y Servicios del Consorcio de la Escuela Industrial de Barcelona (CEIB) –organismo gestor de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona y de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona, ambas adscritas a la UPC–.



Este grupo, que actúa de manera desinteresada, desarrolla su actividad en el campo de la cooperación internacional y la solidaridad de la comunidad universitaria. Creemos que es importante incorporar valores solidarios y de diálogo en nuestra sociedad desde el medio en que realizamos nuestro trabajo.

Desde el verano del año 2002, que es cuando nació COOPAS, hasta hoy, hemos llevado a cabo diversas acciones de sensibilización, participando en diferentes iniciativas y preparando nuevas propuestas. Algunos de los proyectos que hemos puesto en marcha hasta el momento son:

- **Campaña 0,7% en la nómina.** Mediante las aportaciones voluntarias del 0,7% de la nómina u otras cantidades que fijen los trabajadores del CEIB se financiarán proyectos solidarios y de apoyo a países más necesitados.
- **Traducción de proyectos de cooperación.** Se apoya el trabajo de diversas organizaciones solidarias de países subdesarrollados, cuyos proyectos necesitan ser traducidos para poder optar a las subvenciones necesarias para su realización.
- **Gestión y distribución de libros de temática agrícola en centros cooperantes.** Para que puedan ser entregados y consultados en las zonas donde escasean y donde pueden ser de gran utilidad para la implementación de diversos planes de acción.
- **Búsqueda de información bibliográfica.** Atendiendo a consultas provenientes de diferentes entidades, les ofrecemos nuestras bases de datos bibliográficos y les facilitamos esta búsqueda.
- **Desplazamientos para participar en proyectos.** Para conocer otras realidades y vivir experiencias a través de la participación activa en iniciativas solidarias que hacen posible una mejora de las condiciones de vida de los más desfavorecidos.

Se trata de un espacio abierto y dinámico que se irá llenando a medida que la respuesta sea más numerosa y diversa, lo que permitirá poner en marcha nuevas iniciativas.

Concretamente, durante el año 2003 hemos realizado las siguientes actividades:

- *Elaboración de listados de difusión de los libros* que las bibliotecas del CEIB tienen destinados a donaciones para centros cooperantes, a fin de dar respuesta a solicitudes de información científica y técnica sobre temas concretos.
- *Programación de la conferencia "Cooperación internacional en la Amazonia, ¿cómo?"* en la sala de actos del CEIB el día 30 de enero, realizada por Marcus Luiz Barroso Barros, presidente del Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) y miembro del actual equipo de gobierno de Luiz Inácio Lula da Silva.
- *Campaña de información para el 0,7% en la nómina* de los trabajadores/as del CEIB, durante el mes de abril.
- *Exposición* en la EUETIB y en la ESAB de los proyectos de cooperación llevados a cabo con la participación de miembros del CEIB durante el año 2002, desde el 22 de septiembre hasta el 8 de octubre de 2003. El objetivo de la actividad fue sensibilizar a la comunidad universitaria del CEIB, fomentando la solidaridad, promoviendo la preparación de nuevos proyectos y colaborando en la campaña para el 0,7%. Estamos trabajando en una nueva exposición de los proyectos que se han realizado desde el CEIB durante el año 2003.

**Contacto:** COOPAS

C/ Urgell 187, 1a planta (Unidad de Economía del CEIB)  
Tel.: 93 413 74 67  
e-mail: [coopas@upc.es](mailto:coopas@upc.es)

## Associació WAFAE

La **Asociación WAFAE de la Lengua y la Cultura Árabe** es una organización no gubernamental y sin ánimo de lucro, fundada en 1998. Su nombre significa *fi-delidad* en árabe. La asociación está formada por personas de diferentes culturas y niveles de formación, y tanto la gestión de la asociación como la realización de las actividades la protagonizan voluntarios catalanes e inmigrantes. La mayoría de los socios son jóvenes universitarios que dedican parte de su tiempo libre a colaborar voluntariamente y de manera desinteresada en diferentes programas y proyectos sociales, culturales y de cooperación para el desarrollo local, nacional e internacional. Además, la asociación colabora con otras ONG,



instituciones nacionales e internacionales con la finalidad de aproximar objetivos comunes.

### Objetivos de la asociación

- **Promover proyectos de ayuda humanitaria y de cooperación para el desarrollo de los países del Tercer Mundo.** Realización de campañas de recogida de material informático, ropa y mobiliario escolar para asociaciones y escuelas de Tánger. Colaboración activa en la organización de la Caravana Solidaria a África Occidental, con la finalidad de transportar recursos médicos, sanitarios, higiénicos, agrícolas y formativos a las contrapartes africanas de diversas entidades catalanas. Campaña de emergencia por los terremotos acaecidos en Al Hoceima.
- **Sensibilizar a la sociedad sobre las desigualdades sociales.** Organización de diversas jornadas de sensibilización, como la que se desarrolló en Santa Coloma de Gramanet en febrero de 2003, sobre la actual situación socioeconómica mundial y sobre proyectos de desarrollo y cooperación, o también la Jornada de Solidaridad y Cooperación con el Magreb, que se organizó por cuarta vez en el Campus Nord de la UPC.
- **Transmitir a la sociedad el espíritu de solidaridad y voluntariado.** Se presentó la exposición "Juventud y convivencia" en la Facultad de Bellas Artes de la UB. En este apartado también cabe incluir los Campos de Trabajo Voluntario que realizamos cada verano en Marruecos, especialmente dirigidos a dar apoyo a programas de formación.
- **Promover la educación por la paz, los derechos humanos y el respeto al medio ambiente.** WAFAE trabaja en Educación por la Paz implícita y explícitamente, de manera transversal en todos los proyectos, especialmente en aquellos que se centran en el ámbito de la formación. Una de las propuestas más claramente enfocadas a la promoción de la cultura de la paz es el proyecto Cuenta-Cartas.
- **Promover y dar apoyo a iniciativas que favorezcan la consecución de las condiciones de igualdad de oportunidades para las mujeres.** Este punto se trabaja impartiendo charlas del tipo "El código de familia y su estatus personal: Mudawana", o sobre los derechos de los ciudadanos para mujeres inmigradas y cursos de español, aunque también actuando como asesoría jurídica gratuita para mujeres inmigradas magrebies. Además se ha realizado una campaña de sensibilización para continuar la escolarización de mujeres jóvenes. Cabe destacar el Proyecto de formación en patronaje y confección

industrial, donde se pretende que, a partir de los conocimientos adquiridos, las participantes se preparen y se animen a constituir su propia cooperativa textil, con el apoyo de la Asociación.

- **Defender los derechos de la infancia.** A través de proyectos que permitan conocer la situación de los niños y niñas de otras sociedades, como el proyecto Cuenta-Cartas, que consiste en el intercambio de cartas entre alumnos de Tánger y de escuelas catalanas, con un encuentro programado en el marco del Fórum de las Culturas 2004.
- **Sensibilizar a la opinión pública sobre la realidad del colectivo de inmigrantes en Cataluña,** promoviendo su participación e integración social y laboral. Se trabaja este objetivo mediante diversas jornadas solidarias.
- **Promover programas y proyectos que desarrollen los valores de respeto mutuo** para erradicar actitudes de racismo, xenofobia y violencia. Concretamente se realizan exposiciones como "Miradas que nos acercan" o "Voluntariado y cooperación en Tánger", aún cuando este objetivo se trabaja transversalmente en todas las acciones que impulsa la Asociación.

**Contacto:** Asociación WFAE de la Lengua y la Cultura Árabe  
C/ Jordi Girona 1-3, B-5, Campus Nord  
08034 Barcelona  
Tel/fax: 93 401 70 96  
e-mail: [wafae@wafae.org](mailto:wafae@wafae.org)  
<http://www.wafae.org>

## Asociación catalana de Ingeniería Sin Fronteras

**Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras (ESF)** es una asociación multidisciplinar, formada por profesionales, docentes y estudiantes, que tra-

baja la interrelación de la ingeniería y la cooperación, realizando tareas de formación y sensibilización en el ámbito universitario o profesional, y proyectos de desarrollo en los países empobrecidos. ESF nació en 1992 y forma parte de la Federación Española de Asociaciones de ISF, que coordina los esfuerzos de las asociaciones miembros y tiene representación en la mayoría de comunidades autónomas del Estado español. ESF entiende la cooperación como un intercambio basado en la solidaridad, con



el consiguiente beneficio mutuo, así como el desarrollo de un proceso en evolución interdependiente y sostenible que no puede imponer limitaciones a las diferentes culturas y debe contribuir a aumentar la participación ciudadana y el papel de la sociedad civil. La asociación denuncia situaciones de injusticia de nuestra sociedad, les da respuesta y trabaja para conseguir una sociedad internacional justa y solidaria. Es aconfesional, apartidista, independiente y desarrolla sus actividades sobre la base del respeto a las otras entidades sin ánimo de lucro. Está formada fundamentalmente por voluntarios y tiene un carácter asociativo basado en la participación activa y democrática de sus miembros. Su principal órgano es la Asamblea General, donde se fijan los objetivos básicos. Los grupos de trabajo son la herramienta para llevar a cabo las actividades contempladas en los diferentes programas que se van revisando en las juntas directivas, apoyadas por las diferentes comisiones de coordinación entre grupos. El equipo de Estructura Interna vela por la gestión de los aspectos clave de la asociación, complementando el trabajo de los voluntarios.

Los programas en los que trabaja ESF se agrupan según el ámbito de actuación: cooperación para el desarrollo, formación e investigación en tecnologías para el desarrollo humano, y campañas de sensibilización e incidencia. En 2003 se han consolidado los programas de intervención en los países donde ya se venía trabajando y, paralelamente, se han abierto espacios para la participación con otros grupos de Cataluña y de cualquier parte del Estado.

**Programas de cooperación.** "Intercambio de tecnología, capacitación y apoyo económico a organizaciones locales de los países empobrecidos para poder trabajar conjuntamente en la mejora de sus condiciones de vida".

- **Camerún.** Equipamientos y servicios urbanos. Programa de mejora de la calidad de vida de la población de los barrios pobres de la ciudad de Yaoundé.
- **El Salvador.** Seguridad en el abastecimiento de agua a las comunidades rurales de La Libertad y Plan director de abastecimiento y saneamiento.
- **Argentina.** Desarrollo rural; Programa de mejora de las condiciones de vida y la organización de los campesinos del noreste argentino.
- **Ecuador.** Energías sostenibles, desarrollo económico y social de las comunidades campesinas afroecuatorianas e indígenas de la provincia de Sucumbios.
- **Otros.** Convenios de colaboración técnica con PROVIDA (El Salvador), nueva relación con REDES, ASACMA y Cruz Roja Francesa. En Etiopía se ha colaborado con Intermón-Oxfam en la definición de su programa de agua para este

país. Proyectos de conocimiento de la realidad: durante el año 2003 se ha empezado a trabajar para unificar y estandarizar la realización de este tipo de actividades en los programas del Sur, con tres líneas (proyectos de conocimiento de la realidad, proyectos y tesinas de final de carrera y estancias en ONG y organismos internacionales).

### Sensibilización

- **Campaña de acceso universal a los servicios básicos.** Se ha presentado en catorce espacios, incluyendo la mayor parte de los campus de la UPC. Reivindica la universalización de servicios como la energía, el agua o las comunicaciones.
- **Jornadas sobre Energías Renovables y Desarrollo Humano.** Realizadas durante el mes de noviembre de 2003 con la colaboración de la ETSEIB y el CCD de la UPC, contaron con la participación de 60 profesores y profesionales y 150 estudiantes.
- **Petróleo y personas: el oleoducto Chad-Camerún.** Proyecto de sensibilización dirigido a la sociedad catalana, en colaboración con Medicus Mundi, que pretende mostrar las consecuencias humanas, sanitarias y ambientales que está provocando la construcción de un oleoducto de más de 1.000 km.
- **Campaña de Comercio Justo: ¿conoces lo que consumes?** En el curso 2003 se instalaron puestos de información y venta de productos de Comercio Justo en los Campus Nord y Sud de la UPC y en el Instituto Químico de Sarriá, así como degustaciones de productos de Comercio Justo.
- **Ciclo temático en la UPC.** Durante los meses de febrero y junio se organizó el ciclo temático de conferencias "Pacifismo y Ciclo Armamentístico" en el ámbito de la Campaña "Por la Paz, no a la investigación militar".
- **Participación y voluntariado.** Se organizan cursos introductorios y se ha firmado un convenio donde se regula la colaboración entre ESF y el Programa de voluntariado de la UPC.
- **Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano.** Durante el año 2003 se ha diseñado y puesto en marcha esta publicación semestral.

### Educación e Investigación para el Desarrollo

La ESF continúa apoyando la docencia en cooperación, en educación para el desarrollo y en tecnología para el desarrollo a través de la incorporación transversal de estos temas en los planes de estudio de las ingenierías y la implantación y participación en asignaturas específicas. Durante el curso 2002-2003 se han

impulsado en la UPC las ALE: Aproximación a los Países en Vías de Desarrollo; Cooperación Internacional, Ingeniería y Desarrollo; Proyectos de Cooperación: Conceptos y Metodologías y Tecnologías para el Desarrollo Humano: Procesos Participativos. Con la UOC se organizó formación específica (cursos de posgrado y dos programas de especialización) en cooperación internacional y tecnología para el desarrollo humano. Se han realizado dos cursos virtuales con la colaboración del Campus for Peace de la UOC y un curso de formación de formadores dirigido al profesorado universitario del ámbito de las carreras técnicas. También se apoyan los proyectos de final de carrera y las tesis y tesinas, a través del Premio 2004 a Proyectos de Final de Carrera y Tesis Doctorales, en su tercera y primera edición, respectivamente.

**Contacto:** Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras (ESF)  
Vía Layetana 39, 08003 Barcelona  
Tel.: 93 310 08 43  
e-mail: [contacta@isf-cat.org](mailto:contacta@isf-cat.org)  
<http://www.isf-cat.org>

### Geómetros Sin Fronteras

Es una ONG formada por un grupo de estudiantes y docentes de Topografía de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona (EPSEB) de la UPC. La asociación se constituyó en el año 1995 con el objetivo de poner en práctica nuestros conocimientos de cartografía y topografía, aplicándolos a actividades de cooperación con países en vías de desarrollo. Esta participación en diferentes iniciativas de cooperación y solidaridad se canaliza básicamente a través de la realización de proyectos, conjuntamente con otras ONG y entidades.



Los proyectos que se realizan incluyen los siguientes campos de acción:

- Proyectos topográficos y cartográficos.
- Dirección y ejecución de mediciones catastrales, topográficas y de población.
- Levantamiento, cálculo y replanteo de nuevas zonas urbanas.
- Parcelaciones, delimitaciones y mediciones.
- Estudios analíticos de replanteo.
- Sistemas de información geográfica (SIG).

- Certificado de superficies de fincas y solares para su inscripción en los registros.
- Estudios hidrográficos, canalizaciones de agua, regeneración de costas y batimetrías.
- Estudios de zonas afectadas por variaciones territoriales a causa de terremotos o inundaciones.

En este año, en colaboración con el Centro de Desarrollo Comunal (CEDESCO) y con el Instituto Boliviano de Estudios Municipales (IBEM), se ha trabajado en la elaboración de un sistema de información geográfica en Tiquipaya, en el departamento de Cochabamba (Bolivia). Durante el curso 2003-2004 también se han realizado otras actividades complementarias para dar a conocer la organización en el ámbito universitario.

Entre las campañas previstas para el próximo año 2004, se prevé la participación de miembros de GSF en dos iniciativas de cooperación: "Mediciones topográficas y elaboración de un SIG catastral en el municipio de Porto Barreiro (Brasil)" y "Plan de ordenación territorial del municipio de Tiquipaya, en Bolivia". Además de las acciones de cooperación en Sudamérica, a partir del mes de septiembre se realizarán en la EPSEB una serie de exposiciones fotográficas y conferencias, al margen de impulsar otras líneas de acción, como organizar una campaña de recogida de ropa y alimentos, reforzar las relaciones con otras ONG estatales y externas y participar en otras propuestas del ámbito de la solidaridad.

**Contacto:** Delegación de Estudiantes EPSEB  
Av. Dr. Gregorio Marañón, 445  
08028 Barcelona  
Tel/Fax.: 93 401 78 32  
Presidente: Raúl Ledo (teléfono: 93 415 59 67)  
Secretario: Javier Tre García (teléfono: 93 401 63 05)  
<http://www.epseb.upc.edu/catala/escola/associacions/associacions.html>  
e-mail: [gsf@epseb.upc.es](mailto:gsf@epseb.upc.es)

## Universidad Sin Fronteras

**Universidad Sin Fronteras (USF).** Sus orígenes se remontan a la iniciativa de dos arquitectos a través de su colaboración y coordinación en la asignatura "Vivienda y Cooperación", en el marco de la Cátedra UNESCO y



la ETSAB-UPC. Para poder aplicar todos los conocimientos impartidos se inicia el proyecto "Educación para el desarrollo", con el apoyo, desde sus inicios, en el año 2000, del Centro de Cooperación para el Desarrollo de la Universidad Politécnica de Cataluña. Este proyecto de construcción de escuelas y otras infraestructuras educativas en la Chiquitania (Bolivia) ha mantenido el eje central de la educación como motor para el desarrollo. Del proyecto se ha derivado un amplio abanico de actuaciones donde intervienen profesores y estudiantes de diferentes disciplinas universitarias aplicando sus conocimientos técnicos y profesionales.

Aparte de las actividades propias del proyecto y de los programas formativos vinculados, como es el caso de la asignatura de libre elección "Vivienda y Cooperación" y del "Taller Experimental de Construcción con Tierra", que se realizan cada año en la ETSAB, también se organizan diversas actividades de sensibilización y difusión. Destacamos muy brevemente algunas de las acciones que se han desarrollado durante el año 2003:

- El Proyecto de construcción de la Universidad de la Chiquitania, realizado por Sandra Bestraten, fue uno de los ganadores de la segunda edición del Concurso de proyectos de final de carrera sobre cooperación para el desarrollo, organizado conjuntamente por ISF, los centros de cooperación de las universidades politécnicas y colegios profesionales.
- Entrevista en la *Gaceta Universitaria* (febrero de 2003).
- Presentación del trabajo realizado desde Universidad Sin Fronteras en el *Telenoticias Migdia* de TV3 (28 de abril de 2003).
- Presentaciones del Taller Experimental, donde se construyó una vuelta numídica con ladrillos de tierra cruda, una manera de construir una vivienda sin ningún coste económico. Se emitieron varias proyecciones en BTV durante el mes de mayo de 2003.
- Entrevista a Sandra Bestraten acerca de la situación de Bolivia y de los proyectos de cooperación que se realizan desde Universidad Sin Fronteras, en el programa *La Nit al Dia* del Canal 33 (15 de octubre de 2003).
- Entrevista sobre la situación en Bolivia, en *Catalunya Ràdio* (21 de octubre de 2003).
- Conferencias en la Librería Altair (febrero de 2003), en la Escuela de Arquitectura de Ginebra (Suiza) y en la Escuela de Arquitectura de Santa Cruz (Bolivia).

**Contacto:** Sandra Bestraten y Emili Hormías  
Departamento de Proyectos Arquitectónicos  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB)

Av. Diagonal 649, 5a planta  
08028 Barcelona  
e-mail: [sbestraten@hotmail.com](mailto:sbestraten@hotmail.com)  
[hormias@hotmail.com](mailto:hormias@hotmail.com)  
[usensefronteres@yahoo.es](mailto:usensefronteres@yahoo.es)  
<http://www.usuarios.lycos/universitatsf>

## SeCoiA

La asociación Servicio Cooperación y Agricultura (SeCoiA) fue presentada formalmente el 13 de febrero de 1999. Este grupo surgió con la idea de reunir un conjunto de experiencias y conocimientos sobre la agronomía y el mundo de la cooperación a través de personas activas en este campo. Las actividades de la asociación se realizan básicamente con dos grupos de trabajo: por un lado, el grupo de sensibilización y, por el otro, el de proyectos que, a su vez, se subdivide en diferentes grupos en función del país donde se interviene (en estos momentos en Senegal, Brasil y Perú, y próximamente en Nepal). Cada grupo trabaja de forma independiente, pero el primer lunes de cada mes, a las 19:00 h, se convoca una reunión general de coordinación, para que cada uno exponga al resto lo que se está haciendo, los resultados conseguidos y los problemas que se han planteado.



**Grupo de Sensibilización:** En el curso 2001-2002 se había ofrecido el Curso de Introducción a la Cooperación Internacional, organizado por SeCoiA y enmarcado dentro del área de sensibilización. Constaba de una parte teórica (charlas sobre el porqué de la cooperación internacional y la realización de proyectos en este marco) y de una actividad práctica (elaboración de un trabajo por parte de los alumnos); los participantes podían obtener un crédito de libre elección. Durante el año académico 2002-2003 se realizó un curso de estructura y valor análogos, titulado "¿Qué debe tenerse presente en el momento de realizar un proyecto de cooperación internacional?". Los objetivos del curso fueron los siguientes:

- Aproximación a la realidad de un mundo desigual e injusto.
- Planteamiento de una propuesta concreta para la reducción de las desigualdades: la cooperación internacional.

- Diseño y organización de una actuación concreta para solucionar, desde la iniciativa y con la participación de la comunidad local, alguna de sus demandas.
- Aplicación de los conocimientos adquiridos durante el curso en un caso práctico.

A través del trabajo del grupo de sensibilización también se llevó a cabo una campaña de recogida de material escolar para la Caravana del Senegal. Además, a lo largo del curso se trabajó con vistas a potenciar el consumo de productos del Comercio Justo.

## Grupo de proyectos

- **Brasil.** Diferentes comunidades indígenas –ya bastante occidentalizadas– se organizaron, después de muchos años de sumisión a la cultura blanca, para defender su forma de vida y su medio natural. Con este objetivo nació en el año 2000 la Asociación Indígena de Barcelos (ASIBA). Desde la ONGD Caldes Solidaria se propuso a SeCoiA colaborar con el desarrollo de las tareas económicas y políticas de la nueva entidad. Con este objetivo, en el verano del año 2001 dos ingenieros técnicos agrícolas elaboraron un estudio sobre la situación actual y las posibilidades de futuro. Una vez analizados los datos se planteó la propuesta de organizar un curso para incrementar la productividad a partir de técnicas tradicionales, evitando la entrada, cada vez más frecuente, de productos químicos provenientes de las multinacionales. Durante el verano de 2002 se realizó un curso sobre compuestos, abono en verde y control de plagas. Para seguir colaborando con ASIBA nos plantearon la posibilidad de crear una escuela indígena, similar a otras ya existentes en diferentes zonas de Brasil, en esta ocasión en la cuenca del río Barcelos.
- **Senegal.** Preparación y ejecución de los estudios programados en el marco de un proyecto para la recuperación de los campos de arroz en el departamento de Oussouye, iniciativa financiada por el CCD y el CEIB. Se trabajan dos aspectos por separado: la salinización y las reservas de agua. Ambos van dirigidos a la recuperación de terreno salinizado para el posterior cultivo. Se puede consultar el proyecto en: <http://perso.wanadoo.es/senegalbcn/blogger.html>
- **Perú.** Se trabaja en el asentamiento Los Olivos de la Paz, en el municipio de Ventanilla, perteneciente al distrito de Lima. Este barrio fue creado en 1985, a raíz de la ocupación de unos terrenos yermos por parte de gente proveniente de las montañas, que huía de la violencia, así como de población de la ciudad que no podía asumir los costes de una vivienda. Los dirigentes de Los Olivos de la Paz solicitaron, a través del CCD, la propuesta de proyectos

de desarrollo para esta zona para presentarlos a la municipalidad de Ventanilla y conseguir mejorar el nivel de vida de los habitantes. El asentamiento no dispone de agua potable canalizada, luz (sólo en las calles) ni alcantarillado.

#### Otras actividades

Para celebrar el Día Mundial de la Tierra y la Diada de Sant Jordi (22 y 23 de abril), SeCoiA organizó un concurso de fotografía sobre temas agrarios, medioambientales, de cooperación y desarrollo. Del 22 al 25 de abril se expusieron las fotografías presentadas a concurso. Se otorgó un premio para cada uno de estos cuatro temas y un quinto premio para el título más original. Los premios consistieron en lotes de productos de Comercio Justo y fueron entregados el día 25 de abril de 2003.

#### Contacto: Mónica Blanco Abellán

Escuela Superior de Agricultura de Barcelona  
(EUETAB)  
C/ Urgell 187  
08036 Barcelona  
Tel.: 93 413 75 35 y/o 646 31 98 95  
<http://mie.esab.upc.es/secoia/>

## AMIT

La Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM) es la sede de la asociación de Alumnos e Ingenieros Técnicos Mineros Industriales y Telecom de Manresa para el Desarrollo (AMIT). La finalidad primordial de esta asociación, creada en el año 2001, es impulsar la cooperación con los países subdesarrollados y poner en marcha una labor de sensibilización social, además de la promoción de actividades solidarias y el asesoramiento técnico para el desarrollo sostenible.

Destacamos algunas de las actividades y propuestas que se han realizado durante el año 2003 desde la EUPM:

- Establecimiento de contactos con la ONG Ingenieros Sin Fronteras, con vistas a iniciar relaciones con este colectivo. El hilo conductor de la charla fue la manera de llevar a cabo un proyecto de cooperación internacional desde el inicio hasta su ejecución, teniendo en cuenta su continuidad futura.
- Reuniones con diversos colaboradores con experiencia en proyectos de cooperación internacional, que nos mostraron cómo detectar las necesidades de cada territorio, a fin de mejorar el apoyo que se pueda ofrecer desde la AMIT.

- Exposición sobre energías renovables en la EUPM, mediante unos plafones explicativos de proyectos desarrollados en países en vías de desarrollo en relación con esta temática.
- Actualmente estamos diseñando una colaboración con un proyecto que se realizará en Nicaragua, para la elaboración de un inventario de recursos naturales con vistas a la posterior realización de un itinerario ecoturístico. Este proyecto también está vinculado a la entidad Proyecto Local.
- Coloquio con la entidad Ingenieros Agrónomos de Francia, en el que nos explicaron sus actividades y proyectos realizados.
- En estos momentos estamos preparando una campaña de difusión e información de la AMIT, con el objetivo de captar nuevos socios y futuros colaboradores entre la promoción 2004-2005 de la EUPM.
- Se ha producido un relevo en los cargos de la asociación, que ahora preside Gemma Pons Sánchez, y cuya secretaria es Carme García Rubiralta.

Contacto: [e-mail: cgrubiralta@hotmail.com](mailto:cgrubiralta@hotmail.com)

## Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT)

El GCCT nació en el año 1994 con la voluntad de promover la cooperación en la comunidad universitaria, partiendo de una concepción de la universidad como centro de creación y difusión del conocimiento y entendiendo y, al mismo tiempo, concibiendo la cooperación que se hace desde esta institución no como un derecho, sino como un deber inherente a su función social.



Los objetivos del GCCT son la creación de un grupo de sensibilización, el debate político y la reflexión sobre alternativas al modelo de desarrollo actual, así como sobre el modelo de formación de los estudiantes universitarios, especialmente en los estudios técnicos.

La principal finalidad del GCCT es promover la cultura de la cooperación y la solidaridad entre los miembros de la comunidad universitaria, participando en el desarrollo de los sectores más desfavorecidos y ampliando el conocimiento de la realidad de otros países, su historia –que también es la nuestra– y las dinámicas de funcionamiento a escala internacional.

Se trata de abrir las puertas a una cooperación amplia, flexible y no lucrativa. Por lo que respecta a nuestros proyectos, procuramos que contemplen el desarrollo integral de zonas concretas teniendo en cuenta el impacto social, cultural, energético y ambiental que se deriva, y trabajando coordinadamente con entidades de cooperación como las ONG. Otro ámbito de actividad es la cooperación interuniversitaria, el establecimiento de programas, proyectos o acuerdos de cooperación con universidades y otros centros de países del Sur. Se trata de promover una dinámica de cooperación e intercambios con finalidades de formación tecnológica al servicio del desarrollo. El grupo se estructura en diferentes áreas de trabajo: el área de formación, el área de comunicación, el área de relaciones internacionales, el área de gestión y el área de actividades.

Destacamos brevemente algunas de las actividades realizadas durante el año 2003:

- Semana Cultural del Campus de Terrassa. Conferencia sobre los diferentes proyectos de cooperación realizados por el grupo. Exposición y difusión sobre Comercio Justo.
  - Fiesta de la Diversidad de Rubí. Exposición de los diferentes proyectos y actividades del GCCT. Instalación de un sistema de energía solar fotovoltaica y de un sistema solar térmico.
  - Fiesta de la Diversidad de SOS Racismo. Exposición de proyectos y actividades e instalación de un sistema de energía solar fotovoltaica y de un sistema solar térmico.
  - Feria de la Solidaridad de Terrassa. Exposición de las diferentes actividades y proyectos que realiza el GCCT.
  - Revista Ull & Enginy. Participación en esta publicación de la Escuela Industrial del Campus de Terrassa, en la que el GCCT dispone de una sección fija. Con esta iniciativa se pretendió difundir todas las actividades puestas en marcha y otras informaciones relacionadas con la cooperación u otros temas de interés general.
  - Conferencias. Desde el GCCT o mediante la colaboración con otras entidades se han realizado una serie de charlas en la universidad. Los temas tratados han sido: la Guerra de Irak, el SIDA y los movimientos sociales actuales, además de temas propios del Grupo.
  - Curso Aplicaciones de la Energía Solar Térmica, impartido por el GCCT en la ETSEIT. Jordi Cipriano, Xavier Cipriano y Raúl Robert expusieron la situación histórica y actual de Santiago del Estero y Brasil, la evolución de los movimientos campesinos de la zona y la funcionalidad de las energías renovables.
  - Coordinación con el AEP y el CEPC. Apoyo a las diferentes iniciativas que impulsa cada entidad y realización de actividades conjuntas.
- Los miembros del GCCT se reunieron de forma semanal en el Local de Asociaciones del Edificio Campus. En estas reuniones se debatieron temas de interés común y se planificaron las tareas del grupo.
  - Con motivo de la visita de un miembro del MST a Manresa, se organizaron diferentes visitas a ayuntamientos y organizaciones no gubernamentales, así como diversas charlas para dar a conocer la realidad de Brasil y del propio MST, y la búsqueda de fondos de financiación para futuros proyectos.

**Contacto:** C/ Colom 2, Edificio Campus  
08222 Terrassa  
Tel.: 629 62 14 42 (Norberto Rodríguez)  
Fax.: 93 739 81 01  
e-mail: [gcct@ldist.ct.upc.es](mailto:gcct@ldist.ct.upc.es)

---

## Comunicación para la Cooperación

Comunicación para la Cooperación es una ONG dedicada a Internet Solidario. Su nodo de Internet, Pangea, da servicios de correo, web, ftp, conferencias, acceso a Internet, etc., para personas y organizaciones sin ánimo de lucro. Ofrece todos los servicios normales de un proveedor de servicios y acceso a Internet, pero también muchas otras prestaciones, como servicios de noticias, capacitación, dominios propios de Internet, bases de datos, conferencias electrónicas privadas y públicas, listas de correo, conexión por RDSI, videoconferencias, creación de páginas web, etc. (para más información ver: <http://www.pangea.org/pangea/serveis.html>).



En su aula de informática, Pangea imparte cursos de introducción a Internet para ONG a bajo coste, además de cursos de composición de páginas web (HTML), redes locales y cursos especiales para ONG, colectivos de emigrantes, etc. Organiza talleres sobre cómo aprovechar las herramientas de Internet para mejorar la organización interna de las ONG y encontrar fuentes actuales y alternativas de información.

Pangea es miembro de la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC), una red mundial de nodos –servidores de Internet–, sobre todo en países del Tercer Mundo, cuyo objetivo es facilitar las comunicaciones (correo electrónico, conferencias, Internet, etc.) y fomentar la solidaridad y la cooperación. Los

usuarios de Pangea tienen acceso a miles de grupos de noticias compartidos exclusivamente por los nodos de APC. Los representantes de Pangea participan en las reuniones internacionales de APC y en sus proyectos.

Entre otros **proyectos y actividades** destacamos:

- Montaje de redes locales, routers, conexiones TDSI, etc., en ONG y escuelas.
- Atención de consultas técnicas formuladas por muchas entidades de Barcelona.
- Directorio de derechos humanos en Internet.
- Directorio para inmigrantes en Internet.
- Espacio de la mujer (páginas web sobre cuestiones de género).
- Proyecto Edualter (educación para la paz, multiculturalismo, etc.).
- Apoyo a campañas de sensibilización y denuncia.
- Cursos de introducción a Internet (niveles I y II) y html (niveles I, II, III y IV) para usuarios y asociaciones.
- Base de datos de ONG (en la web de Pangea).
- Creación de grupos de noticias (solidaridad con Chiapas, ecología, etc.).

Contacto: PANGEA-Comunicación para la Cooperación  
Campus Nord, Edificio BO  
<http://www.pangea.org>

