

# MEMORIA DE ACTIVIDADES 1998



Centro de Cooperación  
para el Desarrollo. CCD



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

El Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) es una entidad sin finalidad de lucro que nace a finales del año 1992 dentro de la Universidad Politécnica de Cataluña, a iniciativa del Consejo Social. Desde el CCD se impulsa y se presta apoyo a la realización de iniciativas de cooperación a cargo de miembros de nuestra comunidad universitaria en aquellos países en los que las situaciones de desigualdad son más notorias, y se lleva a cabo una tarea de formación y sensibilización acerca de esta problemática.

Las acciones que se desarrollan desde el CCD incorporan un componente tecnológico, con el objetivo de compartir nuestro bagaje de conocimientos científicos, tecnológicos y sociales y de estimular un progreso autónomo, equilibrado y sostenible. Se procura realizar una tarea que complemente la que ya desarrollan otros actores de la cooperación, como las ONG y las administraciones, interviniendo en aquellos ámbitos en los que nuestra aportación al mundo de la cooperación pueda ser más valiosa y efectiva.

Con una estructura administrativa mínima, una base de voluntariado que desarrolla los proyectos y los cursos y el apoyo de cerca de 8.700 estudiantes, profesores y personal de administración y servicios de la UPC que se han adherido a la campaña del 0,7%, desde el CCD se establecen diversas líneas y programas de cooperación con los países del Sur y se organizan espacios de debate y de formación sobre la problemática de los desequilibrios. Entre otras iniciativas, durante el año 1998 se han realizado las siguientes actividades:

- Apoyo a la realización de 61 proyectos, cursos y viajes para la preparación de proyectos en países en vías de desarrollo, en el marco de la VI Convocatoria de Ayudas del CCD para Acciones de Cooperación.
- Curso de aproximación a los países en vías de desarrollo, en los campus de Terrassa y Barcelona. Este curso forma parte de la oferta de programas de formación que tratan este tema en la UPC, que comprende un total de 10 asignaturas de libre elección y 2 cursos de postgrado.
- Colaboraciones con ONG y otras entidades e instituciones activas en el ámbito de la cooperación en el asesoramiento técnico a proyectos y en la organización conjunta de actividades de formación y de sensibilización. Cabe destacar la tarea de apoyo y coordinación de las 9 ONG y grupos de cooperación actualmente vinculados a la UPC.
- Donación a diversos países del Sur de material informático y técnico procedente de renovaciones, para su aplicación finalista a proyectos o para dar apoyo al funcionamiento de asociaciones y entidades que promueven la igualdad y el desarrollo.
- Gestión del Programa de Cooperación Interuniversitaria en la UPC, una iniciativa de la AEI que posibilita los intercambios de estudiantes, profesores y gestores con universidades latinoamericanas, así como la constitución de redes temáticas de docencia.
- Gestión del Programa de Cooperación con Universidades de Bosnia y Herzegovina en la UPC, que impulsa la Generalitat de Cataluña con la colaboración de todas las universidades catalanas.
- Participación en diversas actividades para canalizar la ayuda de emergencia a América Central, a consecuencia del huracán MITCH.
- Adhesión a la Plataforma Cívica Cataluña con el Sahara y a la Plataforma x Kosovo.
- Punto de contacto del Servicio Catalán del Voluntariado, puesto en funcionamiento por el INCAVOL.

# MEMORIA DE ACTIVIDADES 1998



Con la colaboración de:



# SUMARIO

<b>1.</b>	<b>Presentación</b> .....	7
<b>2.</b>	<b>Estructura de funcionamiento</b> .....	9
<b>3.</b>	<b>Actividades</b> .....	11
3.1.	Acciones de formación .....	11
3.2.	Acciones de sensibilización .....	14
3.3.	La campaña del 0,7% en la UPC .....	17
3.4.	Relaciones externas .....	18
3.5.	El Programa de Cooperación Interuniversitaria en la UPC .....	21
3.6.	Acciones de cooperación .....	22
3.6.1	Proyectos y estudios .....	24
3.6.2	Realización de cursos .....	91
3.6.3	Viajes para la preparación de proyectos .....	106
3.7.	El Programa de Cooperación con Bosnia y Herzegovina .....	130
3.8.	Otras acciones .....	132
<b>4.</b>	<b>Presupuesto para 1998</b> .....	135
<b>5.</b>	<b>Ayuda de emergencia a América Central</b> .....	137
<b>6.</b>	<b>Grupos y asociaciones de cooperación a la UPC</b> .....	141

# 1. PRESENTACIÓN

Tomo el relevo de Rafael Serra Florensa en la presidencia del CCD, y no quiero dejar pasar la oportunidad de agradecerle su esfuerzo y su dedicación al CCD en los últimos años. En este tiempo, el Centro se ha convertido en un proyecto ilusionante para todos los que participamos en él y se ha consolidado como un verdadero impulsor de la cooperación dentro de nuestra Universidad, como lo demuestra esta memoria de actividades.

Los informes del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) nos muestran que sigue creciendo la distancia Norte—Sur en términos de reparto de la riqueza, en un entorno de crecimiento y globalización. Nuestra aportación al mundo de la cooperación para el desarrollo ha de consistir en utilizar la ciencia y la tecnología para paliar esta distancia, no para aumentarla, y para hacer posible un crecimiento sostenible. Por otro lado, debemos evitar quedarnos a un nivel puramente asistencial; existen ya otras entidades y organismos especializados en ayuda humanitaria y no es esta la mejor contribución que podemos aportar al mundo de la cooperación. Con estas líneas de trabajo, hemos de favorecer la creación de núcleos estables en el Sur que cuenten con la capacidad y con los recursos mínimos para poder definir y protagonizar su propio proceso de desarrollo. No debemos obviar el hecho de que no toda cooperación es positiva, por lo que no en ningún momento podemos dejar de lado el espíritu crítico hacia nuestras propias acciones. A pesar de ello, este debate —que debemos mantener siempre abierto— no justifica la pasividad, es necesario introducir elementos de reflexión, pero para la acción. Debemos ser conscientes de que existen aportaciones inmediatas que están a nuestro alcance y que, con nuestra implicación activa en propuestas y programas concretos de actuación, podemos facilitar la resolución de problemas y necesidades reales. Aunque sea un argumento redundante, no olvidemos que en la reciente catástrofe provocada por el huracán Mitch en América Central, ha sido la pobreza la que ha magnificado la tragedia humana.

Por lo que respecta al balance de acciones realizadas durante este año desde el CCD, creemos que sigue mostrando una evolución satisfactoria. Parece que nos acercamos al techo en cuanto al número de proyectos de cooperación generados desde la UPC, pero todavía podemos asumir una tarea importante potenciando una mayor colaboración con las ONGD y con las administraciones en materia de asesoramiento técnico a proyectos externos. Por otro lado, a pesar de que el número de iniciativas en marcha ya dificulta hacer un seguimiento exhaustivo de las acciones impulsadas en convocatorias anteriores —especialmente en lo que se refiere a los viajes de identificación de proyectos—, constatamos que muchas de las propuestas que se generan son asumidas posteriormente por ONG que facilitan su ejecución.

La segunda gran línea de acción se desarrolla aquí, donde el trabajo a realizar es ilimitado. Seguimos dando apoyo a los progresos en formación y educación para el desarrollo, que constituyen la mejor vía para promover cambios estructurales. La problemática de los desequilibrios cada vez tiene una

8

mayor incidencia y presencia en los planes de estudios, con la aparición de nuevas asignaturas de libre elección sobre la materia. La respuesta de los estudiantes a esta oferta nos muestra que aún debe seguir creciendo y que posiblemente será necesario trabajar en la creación de líneas de especialización. Por otro lado, es importante potenciar las acciones de sensibilización y de promoción de la cooperación para el desarrollo, y aquí tienen un protagonismo esencial los grupos y asociaciones de cooperación que se han constituido en la UPC en los últimos años.

En nombre del Consejo del CCD, quiero manifestar mi agradecimiento a todos los que han hecho posible las acciones que se exponen a continuación, con su esfuerzo y dedicación a las actividades de cooperación, con su aportación en el marco de la campaña del 0,7% o con su interés y colaboración con el CCD desde sus centros y unidades. Nos es fundamental seguir contando con esta ayuda y ser capaces de extenderla entre los miembros de nuestra comunidad universitaria para seguir impulsado este proyecto.

**Antoni Marí Bernat**

Presidente

## 2. ESTRUCTURA DE FUNCIONAMIENTO

La dirección y la gestión del CCD se organiza sobre la base de un consejo integrado por tres miembros natos, seis miembros electivos y otros miembros que actúan en calidad de asesores. La estructura se completa con el presidente, el director, el coordinador del centro y una técnica de apoyo a la realización de proyectos. Durante el año 1998, la composición del Centro ha sido la siguiente:

**Presidente:** Antoni Marí Bernat

**Director:** Josep Casanovas Garcia

**Consejo CCD:** Xavier Àlvarez del Castillo  
Miquel Barceló García  
Lucila Candela Lledó  
Joan Cortadellas Àngel  
Concepció Herranz Agustín  
Pedro Lorenzo Galligo  
Àngel Llobet Díez  
Leandro Navarro Moldes  
Robert Palomera Roman  
Àlex Riba Civil  
Ildefons Valls Torné  
Abelard Vilardell Jové

**Coordinador:** Xavier Ortega Roig

**Técnica:** Montserrat Liesa Moya



## 3. ACTIVIDADES

### 3.1. Acciones de formación

Una de las líneas prioritarias del Centro ha sido la preocupación por propiciar que, dentro de los planes de estudios de la UPC, exista una oferta de asignaturas que introduzca elementos de análisis y de reflexión sobre la problemática de los desequilibrios Norte—Sur. A pesar de que la oferta de cursos, jornadas y actos en materia de cooperación es muy dinámica y variada, a menudo la falta de tiempo o de información dificulta su repercusión entre los colectivos que quedan fuera de los canales de difusión de estas actividades. De por sí, este hecho ya justifica la organización de actividades docentes que faciliten una introducción a la materia. Sin embargo, existe otra razón que nos parece todavía más importante: la formación en cooperación, en todos los niveles del sistema educativo, constituye una de las vías esenciales —probablemente la más importante a nuestro alcance— para avanzar hacia la resolución de esta problemática, y la Universidad no puede quedar al margen de esta realidad.

Año tras año se ha ido incrementando esta oferta y la respuesta de los estudiantes sigue siendo muy positiva, tanto por lo que respecta al número de matriculados como por los resultados que se desprenden de la evaluación de estas actividades.

En esta línea se inscribe el curso *Aproximación a los países en vías de desarrollo*, que el CCD ha organizado por quinto año consecutivo. Este curso se ofrece a los estudiantes de la UPC como una asignatura de libre elección. Se plantea como una introducción global a la materia, que aporte a los alumnos los términos clave en el ámbito de la cooperación y del desarrollo, así como una visión general de los agentes y de los mecanismos que intervienen en este ámbito. Además de esta aproximación a la problemática del desarrollo, la finalidad esencial del curso consiste en presentar a los participantes los elementos que les permitan reflexionar sobre la posibilidad de actuar desde sus respectivos ámbitos profesionales. Para este curso, que se imparte en el campus norte de la UPC durante el segundo cuatrimestre del curso académico, se ofrece un total de 50 plazas. El responsable académico es el profesor Álex Riba Civil, de la ETSEIB. Cabe destacar el hecho de que este año se ha realizado por primera vez una asignatura de las mismas características en el campus de Terrassa, coordinada por el profesor Juan Martínez Magaña, de la ETSEIT.

El programa se inicia con una introducción al tema, presentado los conceptos básicos, el marco socioeconómico y los principales actores que lo integran. Posteriormente se aborda una visión más concreta del problema, desde la perspectiva de las diversas tecnologías.

Las sesiones impartidas este año en el campus de Barcelona han sido las siguientes:

- 19 febrero:** El concepto de desarrollo. Conceptos clave: Tercer Mundo, desarrollo, cooperación internacional  
Joan Cortadellas Àngel (CCD-UPC, SETEM)
- 26 febrero:** Economía y relaciones Norte-Sur  
Arcadi Oliveras (Justicia y Paz, UAB)
- 5 marzo:** Identidades culturales y desarrollo: pensamiento indígena  
Marco Aparicio (Colectivo Zapatista de Barcelona)
- 12 marzo:** Modelos de desarrollo económico  
Jordi Rosell (Facultad de Ciencias Económicas de la UAB)
- 19 marzo:** Sectores y formas de cooperación, contrapartes, tipos de proyectos y concepción, componentes básicos, financiación, seguimiento y evaluación  
Ester Pérez (Departamento de Proyectos de COOPERACCIÓ)
- 26 marzo:** Cooperación Gubernamental y No Gubernamental: las ONGD  
Josep M. Basté (SETEM)
- 2 abril:** Problema de la tierra en Latinoamérica. Educación popular. El papel de la Iglesia  
Jorge Guerra (Movimiento Sin Tierra, de Brasil)
- 16 abril:** Intervenciones de emergencia  
Joan Sanmartí (MSF)
- 23 abril:** Tecnología apropiada. Energías renovables  
Jaume Salom (GCCT)
- 7 mayo:** Infancia de la calle y trabajadora  
Vicens Dalea (Infância Viva, Meninos da Rua)
- 14 mayo:** Las telecomunicaciones y el mundo de la cooperación  
Roc Messeguer (Pangea-UPC)
- 21 mayo:** Hábitat, Urbanismo y Desarrollo  
Pedro Lorenzo (CCD-UPC)

**28 mayo:** Comercio Justo, Consumo Responsable  
Eduard Cantos (SETEM)

**4 junio:** Desarrollo Sostenible  
Josep Xercavins (Cátedra UNESCO-UPC)

En la misma línea, desde otras escuelas y centros de la UPC se sigue trabajando en la introducción de asignaturas y de cursos en materia de cooperación. En este sentido, cabe destacar la asignatura optativa que se imparte en la ETSAV bajo el título *Arquitectura y Cooperación Internacional*, durante los dos cuatrimestres académicos. En este curso se tratan diversos aspectos y tecnologías arquitectónicas aplicadas a los problemas específicos del tercer y del cuarto mundo. Conviene destacar el nuevo enfoque que se le ha dado a este curso que, sin dejar de lado el tratamiento teórico del problema, ha potenciado un enfoque más práctico, afrontando la resolución de problemas reales en materia de arquitectura y urbanismo. En concreto, este año se ha tratado el caso de un asentamiento en las afueras de Lima (Perú). El curso es coordinado por el profesor Pere Pujol, con la participación de otros profesores de la ETSAV: Pedro Lorenzo, Pere Armadás, Jaume Avellaneda, Albert Cuchí, Ferran Navarro y Carles Llop. Como sucede con la asignatura anteriormente descrita, concede un total de 3 créditos. Para el próximo curso se está preparando la realización de una asignatura similar en la ETSAB, coordinada por el profesor Raimon Torres, con el título *Arquitectura y cooperación: técnicas para el desarrollo*.

También debemos destacar que este año se ha creado una nueva asignatura de libre elección, denominada *Introducción a los proyectos de cooperación para el desarrollo*, con una carga docente de 30 horas (2 créditos teóricos y 1 crédito práctico). Gracias a la iniciativa de la Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras (ESF), el curso se ha desarrollado en la ETSECCPB durante el primer cuatrimestre del curso 98-99. Utilizando ejemplos reales, analiza el ciclo de gestión de los proyectos de cooperación, desde su formulación hasta la evaluación de los resultados. El responsable académico de la asignatura es Agustí Pérez, profesor de la escuela y coordinador de proyectos de ESF. Se han ofrecido un total de 40 plazas (20 en la ETSECCPB y 20 en el resto de la UPC).

Otras asignaturas que abordan parcialmente esta temática son las siguientes:

- Tecnologías de la Información y Sociedad: coordinada por los profesores Climent Nadeu y José B. Mariño, de la ETSETB.
- Solidaridad, Teoría y Aplicaciones: coordinada por el profesor E. Paniagua Aris, de la ETSEIB.
- El Estado del Mundo y los Límites y la Globalización: Desarrollo Sostenible. Coordinador: Profesor Josep Xercavins (EUETIT).

- Educación Ambiental en la Ingeniería: coordinada por el profesor Enric Carrera Gallisá, de la EUETIT.
- Cataluña—Cuba: coordinada por el profesor Jaume Herranz, de la ETSETB.

La Cátedra UNESCO de la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, creada en el mes de mayo de 1996, tiene su sede en Terrassa. Coordinada por el profesor Josep Xercavins y con la participación de diversos miembros de la UPC que integran la Asociación SOSTENIBLE?, desarrolla diversas actividades de formación y de reflexión en el ámbito de las problemáticas globales. La principal actividad de la Cátedra es el programa de postgrado *Un análisis interdisciplinar del estado del mundo* que, organizado en un conjunto de doce asignaturas, se ofrece al mismo tiempo como asignatura de libre elección, con una carga docente de 21 créditos. Por otro lado, la Cátedra desarrolla una línea de investigación interdisciplinar, sobre *Impactos pasados, presentes y futuros de la tecnología sobre el desarrollo*, en la que participan profesores de diferentes departamentos de la UPC. Además de otras actividades, la Cátedra, conjuntamente con el Centro UNESCO de Cataluña, organiza la presentación anual del Informe sobre el Desarrollo Humano, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este año ha colaborado en la presentación, por vez primera, de la versión catalana de este informe, que constituye un documento de obligada referencia en temas de cooperación.

Finalmente, conviene destacar que se han realizado dos ediciones del curso de postgrado *Formación de Agentes de Desarrollo Internacional* (ADI), organizado conjuntamente por la ONG SETEM y por la Fundación Politécnica de Cataluña, con la colaboración del CCD. Este curso, de 110 horas docentes, comprende un programa de formación básica y operacional para aquellas personas que han de llevar a cabo, sobre el terreno, proyectos de desarrollo y de asistencia humanitaria. Incluye módulos sobre: Estado del debate sobre los problemas globales del mundo actual (14 horas), La cooperación con el Tercer Mundo (17 h), Los proyectos de desarrollo (17 h), Las acciones de emergencia (8 h), Promoción, educación y relaciones humanas (15 h), Seguimiento alimentario y desarrollo sostenible (8 h), Sanidad (9 h) y Tecnologías apropiadas (20 h). La respuesta a este curso ha sido muy satisfactoria y en estos momentos se estudia añadir una nueva edición del curso a la programación anual, con lo que pasaría a impartirse tres veces al año. El CCD destina una asignación económica para la participación de un estudiante de América Latina en el curso, que es seleccionado por SETEM.

### 3.2. Acciones de sensibilización

Desde el CCD se da apoyo a las iniciativas que se generan para dar a conocer la problemática de los desequilibrios o las situaciones específicas de los países del Sur, mediante la participación en campañas y en mesas redondas o con la difusión de proyectos y de experiencias vividas por miembros

de la UPC. A lo largo de los últimos años, la aparición progresiva de ONG y de asociaciones activas en cooperación en las escuelas de la UPC ha permitido que estas entidades se hayan convertido en las verdaderas impulsoras de estas iniciativas, a las que se ofrece apoyo administrativo y económico.

Algunas de las exposiciones que se han llevado a cabo con la colaboración del CCD son las siguientes:

- **Grandes Lagos: una realidad desconocida:** organizada por Ingeniería Sin Fronteras (ESF), nace con la pretensión de describir y analizar este trágico episodio de la historia actual, intentando aproximarse a la realidad del conflicto, que a menudo no ha sido claramente mostrada por los medios de comunicación. Se articula a través de una aproximación a la forma de vida rural de la región, al análisis del conflicto y a la descripción de las posibles vías de resolución. La elaboración de esta exposición surgió a partir del proyecto de construcción de un puente sobre el río Kivu, a cargo de ESF y con el apoyo del CCD, que tuvo que ser abandonado a causa de la extensión del conflicto hacia el Zaire. La exposición, que ya ha recorrido otras escuelas de la UPC, se mostró en la EUPVG entre el 9 y el 31 de enero de 1998.
- **Haití, contrastes:** organizada por el Grupo de Ayuda Permanente al Pueblo de Haití, plataforma integrada por diversas ONG y entidades, entre el 6 y el 19 de febrero de 1998, en el Casal de Sarrià.
- **Imágenes Solidarias: Haití-Ecuador-Quimilí:** exposición que muestra los proyectos realizados por los componentes de la Asociación de Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A), con la colaboración de ASF y del CCD. Se instaló en el vestíbulo de la ETSAB, entre el 14 y el 24 de abril de 1998, y en el Centro de Recursos Juveniles Mas Fonollar de Santa Coloma de Gramanet en el mes de noviembre.
- **Marruecos pre-sahariano. Hábitat y patrimonio:** organizada por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona (CAyATB), con la colaboración de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), la UNESCO, el CERKAS y el CCD-UPC. La exposición es el resultado directo de las tareas que se han venido desarrollando en los talleres de rehabilitación de las kasbas del sur del Atlas, en los que han participado numerosos estudiantes y profesores de la ETSAB, de la ETSAV y de la EUPB. Su contenido no se limita a mostrar el patrimonio arquitectónico de la zona, que es extraordinariamente singular, sino que pretende analizar la vida social y económica que se desarrolla en su interior y las difíciles perspectivas de futuro que se plantean para la pervivencia de estas comunidades. Permanece expuesta en el CAyATB a partir del 14 de diciembre.

A continuación destacamos otras actividades e iniciativas desarrolladas a lo largo del año:

- **Quincena de Haití,** organizada por el Grupo de Ayuda Permanente al Pueblo de Haití (GRAPPH) a partir de las reuniones realizadas por los miembros de la Plataforma de Apoyo a Haití, en la que

se integró el CCD. A lo largo de dos semanas del mes de febrero se llevaron a cabo conferencias, mesas redondas y actividades culturales para dar a conocer la situación y las perspectivas del pueblo haitiano.

- **Seminario de Arquitectura Sarajevo-Barcelona**, del 2 al 7 de febrero. En el marco de las acciones de cooperación con universidades de Bosnia y Herzegovina, y con la colaboración de la Dirección General de Universidades de la Generalitat de Cataluña, del Distrito XI del Ayuntamiento de Barcelona y del CCD-UPC, se realizó un programa de actividades para fomentar el mutuo conocimiento y la cooperación entre profesores y estudiantes de ambas escuelas de arquitectura, con el objetivo de normalizar las relaciones académicas e institucionales.
- **Acto de bienvenida** a los estudiantes y profesores latinoamericanos becados por la AECI en el marco del Programa de Cooperación Interuniversitaria (UPC, 5 de febrero).
- **Acto de presentación** de las actividades del CCD en la EUPM.
- **Acto de presentación del I Taller de las Kasbas del Sur (Marruecos)**, organizado por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos de Barcelona y el grupo EUPB-Solidaria con la colaboración del CCD. Dicho acto se celebró en la EUPB el día 24 de marzo y mostró los resultados obtenidos en el primer año de desarrollo del proyecto.
- Charlas sobre los temas **Amazonia ecuatoriana: baratijas y abalorios** (Tania Rodríguez, ASF, 16 de abril), **Construyendo en el Plateau Centrale de Haití** (José M. Alberó, ASF, 17 de abril), **La organización campesina en Quimilí** (Nelly Carrizo, CCPAS, 20 de abril), **Granja-vivenda en Santa Isabel** (Geni Flos, SOLC, 21 de abril) y **Asentamiento: bastión popular de Guayaquil** (Antoni Corral, ASF, 22 de abril), organizadas por Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A).
- **Fiesta de Día: la otra cara de la ciudad** (24 de abril), organizada por Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A), con diversas actividades de sensibilización sobre el tercer y cuarto mundo.
- **Seminario para gestores de universidades de Bosnia-Herzegovina**, que tuvo lugar en el Campus Norte de la UPC el día 24 de abril.
- Charla en la EUPM sobre **América Latina: una experiencia formativa apasionante** (21 de mayo), a cargo de Maite Company, de la EUPM, en el marco de las jornadas de extensión universitaria para la gente mayor.
- **Mesa redonda** en la EUPBL con el tema **Qué puede hacer un estudiante de telecomunicaciones en un mundo como el nuestro?** (3 de junio), donde representantes del CCD, ESF y PAN-GEA informan sobre las posibilidades de intervención en el ámbito de la cooperación.

- Participación de Pedro Lorenzo y Antoni Marí (CCD) en la **Bienal de Arquitectura e Ingeniería Civil**, que tuvo lugar en Madrid del 5 al 9 de octubre, en un seminario específico sobre cooperación para el desarrollo.
- **Asistencia a la Jornada sobre Voluntariado Universitario y ONG: propuestas para una colaboración técnica solidaria**, en la Universidad Complutense de Madrid, el 29 de octubre.
- **Presentación del Informe sobre el Desarrollo Humano 1998: modelos de consumo y desarrollo humano**, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), organizada por la Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global de la UPC, con la colaboración del Centro UNESCO de Cataluña y de la Asociación para las Naciones Unidas-Cataluña (ANUE). Tuvo lugar en el Campus Norte de la UPC el día 30 de noviembre y contó con la participación de Josep Xercavins (Cátedra UNESCO de la UPC), Jaume Camps (ANUE), Jean Fabre (PNUD) y Fèlix Martí (Centro UNESCO de Cataluña).
- **I Congreso nacional de salud reproductora y foro de salud y sociedad** (Sitges, 2-5 de diciembre). Participación de Pedro Lorenzo (CCD-UPC) en el foro de arquitectura, con una charla sobre las formas de intervención en arquitectura en la cooperación para el desarrollo.
- **Presentación de acciones del CCD durante el año 1998**, en una sesión abierta a la comunidad universitaria que se desarrolló el día 17 de diciembre en el Campus Norte de la UPC.

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

En el año 1995, la Junta de Gobierno de la UPC decidió dedicar un 0,7% de los ingresos propios a la realización de acciones de cooperación con países en vías de desarrollo, mediante los programas que gestiona el CCD. Esta aportación se lleva a cabo mediante tres mecanismos:

- Reteniendo el 0,7% de los ingresos de la UPC en concepto de convenios de cooperación educativa, servicios, cursos y otros programas gestionados por el Centro de Transferencia de Tecnología (CTT).
- Proponer y posibilitar a los estudiantes que aporten una cantidad aproximadamente equivalente al 0,7% de los precios de matrícula.
- Establecer los mecanismos necesarios que permitan que el personal de la UPC pueda aportar voluntariamente un 0,7% de su nómina o destinar una aportación anual o mensual de la cantidad que determinen.



En los meses de mayo y junio de 1998 y durante los períodos de matrícula se desarrolló la cuarta campaña del 0,7% en la UPC, con el objetivo de incrementar la participación de estos colectivos. Con esta finalidad, se editó nuevamente un díptico informativo del CCD, con un resumen de los objetivos, las características del Centro y las actividades realizadas a lo largo de estos años, junto con un impreso de adhesión a la campaña. También se confeccionó un calendario de sobremesa que, junto con el díptico, fueron distribuidos a todo el personal de la UPC.

La valoración de esta cuarta campaña debe volver a ser muy positiva, en especial en lo que se refiere a la adhesión de estudiantes, ya que se sigue manteniendo una progresión creciente, todavía más apreciable si se considera el descenso en el número de matrículas. Entre los dos períodos de la matrícula, cerca de 8.500 estudiantes de la UPC se adhirieron a la campaña mediante el impreso de matrícula, aportando una cantidad económica de 350 PTA. para la realización de proyectos. Cabe destacar que en algunos centros el número de adhesiones llegó a sobrepasar el 30%. Por otro lado, remarcamos la tendencia ligeramente creciente en el volumen de recursos procedentes del profesorado y del personal de administración y servicios que decide dedicar una parte de su nómina a cooperación para el desarrollo, aún cuando consideramos que este porcentaje todavía tiene que aumentar de forma significativa.

Finalmente, cabe destacar que en el año 1998 también se ha recibido una importante asignación económica procedente de la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC), que ha decidido aportar una parte de sus ingresos al CCD. Al margen de esta aportación, la FPC colabora asimismo con el CCD en la gestión de diversos proyectos de cooperación financiados por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).

### 3.4. Relaciones externas

Para posibilitar una cooperación ágil y eficaz es esencial que articulemos una red de relaciones fluidas y regulares con los agentes que intervienen en este ámbito, evitando la multiplicidad de esfuerzos aislados y la descoordinación. A menudo no constituye un ejercicio fácil, tanto por el creciente número de entidades y personas implicadas como por el hecho de que el mundo de la cooperación adolece de una excesiva dispersión de información. Para evitarlo en la medida de lo posible, intentamos mejorar la comunicación con los actores más cercanos y mantener un diálogo regular con las contrapartes. Asimismo, intentamos articular acciones que complementen las que desarrollan otras ONG y agentes sociales, centrándonos en programas y proyectos que favorezcan la transferencia de tecnología y la formación de recursos humanos o prestando apoyo técnico a la ejecución de proyectos de cooperación.

Queremos remarcar especialmente el nivel de colaboración que se ha consolidado con algunas ONG, como por ejemplo SETEM, la Cruz Roja de Cataluña, Ingeniería Sin Fronteras y Arquitectura Sin



Fronteras. En el interior de la UPC, también sigue mejorando la colaboración entre las ONG y los grupos activos en cooperación. Con ocasión de la tragedia que se vivió en América Central a consecuencia del huracán Mitch, desde el CCD se coordinó una primera reunión conjunta, con el objetivo de coordinar los esfuerzos y las iniciativas de cada grupo. A finales del año 1998 se constituyó la Plataforma de Ayuda de Emergencia a América Central, que ha dado pie —con perspectivas de continuidad— a una mayor interacción entre dichas asociaciones.

Relacionamos a continuación algunas de las reuniones y contactos realizados a lo largo del año 1998:

<b>8 enero</b>	Rosa Parés (COOPERACCIÓ)
<b>9 enero</b>	P.J. Idalbert (Embajador de Haití), M. Archer (Cónsul de Haití)
<b>14 enero</b>	Pilar Marsal (Agencia Municipal de Servicios para las Asociaciones)
<b>14 enero</b>	I. Valls (Juristas Sin Fronteras)
<b>21 enero</b>	Reunión de la Plataforma de Apoyo a Haití
<b>23 enero</b>	Pedro Rodríguez (Universidad de La Habana, Cuba)
<b>27 enero</b>	Programa de Cooperación con Universidades de Bosnia y Herzegovina
<b>3 febrero</b>	Daniel Benito (EUPB—Solidaria)
<b>5 febrero</b>	Acto de bienvenida a los becarios del Programa de Cooperación Interuniversitaria
<b>6 febrero</b>	Gabriel Obono (Asociación de Estudiantes de Guinea Ecuatorial)
<b>6 febrero</b>	Actos de presentación de la Quincena de Haití
<b>9 febrero</b>	Visita de una delegación del gobierno de Nepal a la UPC
<b>12 febrero</b>	Charla sobre la situación política en Haití
<b>13 febrero</b>	X. Codina (Arquitectos Sin Fronteras)
<b>23 febrero</b>	Inauguración de la asignatura Arquitectura y Cooperación, en la ETSAV
<b>26 febrero</b>	Dr. Feijoo (rector de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina)
<b>3 marzo</b>	Senén Florensa (director del ICMAMPD)
<b>4 marzo</b>	Presentación del CCD en la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa
<b>5 marzo</b>	Carlos Alberto Costa (CECAN, Colombia)
<b>10 marzo</b>	Pablo Branchi (Proyecto Madretierra)
<b>10 marzo</b>	Evelina Cardet (Universidad de Holguín, Cuba)
<b>12 marzo</b>	Programa de Cooperación con Universidades de Bosnia y Herzegovina
<b>12 marzo</b>	Jorge Guerra (Movimiento Sin Tierra de Brasil)
<b>13 marzo</b>	Victoria Ramos (Universidad de Lima, Perú)
<b>13 marzo</b>	Delegación de la Universidad Tecnológica de Panamá
<b>20 marzo</b>	Carlos Vázquez (Universidad de Oriente, Cuba)
<b>23 marzo</b>	Jornada sobre Cooperación, organizada por la “Caixa de Pensions”
<b>24 marzo</b>	E. Olivé (Universidad Rovira Virgili)
<b>24 marzo</b>	Charla sobre las Kasbas del Sur del Atlas (Marruecos) en la EUPB
<b>27 marzo</b>	Enrique Guzmán (Universidad Nacional de Ingeniería de Lima, Perú)

- 1 abril** E. Cardet (Universidad de Holguín, Cuba)
- 21 abril** Reunión en la AECl sobre el programa de redes temáticas de docencia
- 23 abril** Magali Hernández (ISPJAE de La Habana, Cuba)
- 24 abril** Seminario para gestores de universidades de Bosnia y Herzegovina, en la UPC
- 29 abril** Graciela Castiglione (Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina)
- 
- 6 mayo** Agustí Pérez Foguet (Ingeniería Sin Fronteras)
- 11 mayo** I. Dzafic (Universidad de Tuzla, Bosnia y Herzegovina)
- 11 mayo** P.J. Idalbert (Embajador de Haití), M. Archer (Cónsul de Haití)
- 12 mayo** Andrés Olivera (rector de la Universidad de Las Villas, Cuba)
- 18 mayo** Carmen Díaz (Universidad de Oriente, Cuba)
- 25 mayo** X. López (MÓN-3)
- 26 mayo** C. Amenta (Universidad de Barcelona)
- 28 mayo** Hilari Flores (SETEM)
- 
- 3 junio** Jornada sobre Cooperación de Cataluña con el África Subsahariana
- 3 junio** Acto de presentación del CCD en la Escuela Universitaria Politécnica del Baix Llobregat
- 4 junio** Jornada sobre Cooperación de Cataluña con el África Subsahariana
- 5 junio** Orlando Zapata (vicerrector de la Universidad Nacional de Piura, Perú)
- 9 junio** R. Mouzas (Amigos de Guatemala)
- 18 junio** S. Ekimovic (Universidad de Sarajevo), V. Baricak, E. Saric (Universidad de Tuzla)
- 23 junio** M. Antonia Verez (ISPJAE, Cuba)
- 
- 1 julio** P. Armadàs, X. Quincoces (Arquitectura Sin Fronteras)
- 3 julio** Maria Comín (Asociación Catalana de Profesionales para la Cooperación)
- 7 julio** Juan Francisco González García (Universidad de Matanzas, Cuba)
- 20 julio** Isabel Escrich (COOPERACCIÓ)
- 
- 14 septiembre** Josep M. Basté (SETEM)
- 17 septiembre** Carlos Finatto Belé (Movimiento Sin Tierra de Brasil)
- 18 septiembre** P.J. Idalbert (Embajador de Haití), M. Archer (Cónsul de Haití)
- 21 septiembre** Agustí Pérez Foguet (Ingeniería Sin Fronteras)
- 30 septiembre** Pilar Ferran (Cruz Roja de Cataluña)
- 
- 1 octubre** Ramon Vallescar, Octavi de la Varga (INTERMÓN)
- 1 octubre** Mercè Fluvià (Escuela Rosa Sensat)
- 5 octubre** Ricardo Fernández (Asociación Empleo y Desarrollo)
- 6 octubre** Inauguración del curso Arquitectura y cooperación, en la ETSAV
- 15 octubre** I. Maksumic (Universidad de Mostar Este, Bosnia y Herzegovina)

<b>20 octubre</b>	Maria Comín (Asociación Catalana de Profesionales para la Cooperación)
<b>26 octubre</b>	Inauguración de los nuevos locales del CIDOB
<b>29 octubre</b>	Cándido E. Quintana (Universidad de Las Villas, Cuba)
<b>3 noviembre</b>	Jaume Giné (Área Extraeuropea y de Cooperación, Generalitat de Cataluña)
<b>5 noviembre</b>	Reunión general sobre el Programa de Cooperación Interuniversitaria, en la AECI
<b>6 noviembre</b>	Reunión de coordinación de iniciativas sobre el huracán Mitch
<b>10 noviembre</b>	Presentación de proyectos de Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura
<b>11 noviembre</b>	Agustí Pérez Foguet (Ingeniería Sin Fronteras)
<b>17 noviembre</b>	Damir Zaklan (Universidad de Mostar Este, Bosnia y Herzegovina)
<b>18 noviembre</b>	Pilar Ferran (Cruz Roja de Cataluña)
<b>30 noviembre</b>	Presentación del informe anual del PNUD
<b>30 noviembre</b>	Presentación de proyectos del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa
<b>30 noviembre</b>	A. Doménech (proyecto en Paraguay)
<b>2 diciembre</b>	M. Miljus, J. Komic (Universidad de Banja Luka, Bosnia y Herzegovina)
<b>11 diciembre</b>	Reunión de la Plataforma de Ayuda a América Central
<b>14 diciembre</b>	Dèdè Monfiston (Université Roi Henri Cristophe, Haití)
<b>14 diciembre</b>	Inauguración de la exposición Marruecos presahariano: hábitat y patrimonio, en el CAyATB
<b>15 diciembre</b>	Carmen Martínez (ONG ADECO)
<b>17 diciembre</b>	Presentación anual de proyectos del CCD
<b>18 diciembre</b>	Reunión de la Plataforma de Ayuda a América Central

### 3.5. El Programa de Cooperación Interuniversitaria en la UPC

Además de desarrollar sus propios programas de cooperación, desde el CCD se intenta promover una mayor presencia de miembros de la UPC en los programas de carácter institucional y, al mismo tiempo, aprovechar estos mecanismos para canalizar iniciativas de cooperación con los países del Sur. En esta línea, el Programa de Cooperación Interuniversitaria constituye una iniciativa conjunta de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y de las universidades españolas e iberoamericanas que pretende facilitar la participación de diversos colectivos (estudiantes, profesores y gestores de programas universitarios) en la acción exterior, contribuyendo, a través de la realización de actividades que permitan el intercambio de experiencias, al desarrollo de las sociedades involucradas, a su acercamiento y vinculación.

Este programa de cooperación universitaria se inició en el año 1994 bajo la denominación de INTER-CAMPUS. Para su desarrollo se aprovecha el desfase entre los períodos de vacaciones del calendario académico español y el de la mayoría de los países de América Latina, que permite articular una movi-

lidad asimétrica: España-América Latina de julio a diciembre y América Latina-España de enero a junio.

El CCD constituye, desde el año 1995, la unidad gestora del Programa de Cooperación Interuniversitaria en la UPC. Por un lado, se responsabiliza de la difusión de las convocatorias en la UPC y de la tramitación a la AECl de las solicitudes presentadas. En el otro sentido del intercambio, recoge la oferta de plazas en la UPC y organiza la estancia de los becarios latinoamericanos en nuestra universidad, impulsando un programa de acogida de estudiantes y de profesores para facilitar su integración y coordinando la atención general a los becarios. En esta actividad colabora la Oficina de Movilidad Internacional (OMI) de la UPC. El programa incorpora 4 tipos de acciones:

- Intercambio de estudiantes (de último curso de carrera y de doctorado): en el año 1998 la AECl mantuvo en 900 el número de plazas ofrecidas en el marco de esta acción para todo España. La duración mínima de estas becas es de 8 semanas. En los respectivos procesos de selección se concedió una ayuda a 24 estudiantes de la UPC para realizar una estancia en diversas universidades de América Latina y a 25 estudiantes latinoamericanos para desarrollar sus programas de trabajo en la UPC.
- Intercambio de profesores: en este caso se otorgaron ayudas a 16 profesores de la UPC y se aprobaron las propuestas de 12 profesores latinoamericanos.
- Intercambio de gestores universitarios: durante este año dos gestores de universidades de América Latina estuvieron en la UPC intercambiando experiencias y estableciendo acuerdos de colaboración.
- Constitución de redes temáticas de docencia: las redes son constituidas por 3 universidades españolas —una de las cuales actúa como coordinadora— y por 3 universidades iberoamericanas, que articulan un programa docente conjunto, con una duración de tres años. En el año 1998, la AECl renovó las 25 redes temáticas existentes y aprobó la constitución de 15 nuevas redes. A pesar de no haberse aprobado ninguna nueva propuesta, la participación de la UPC en esta acción sigue siendo muy importante: se han renovado las 3 redes coordinadas desde la UPC, que tratan temas de formación continuada, de urbanismo y de óptica, y se participa en otras dos redes.

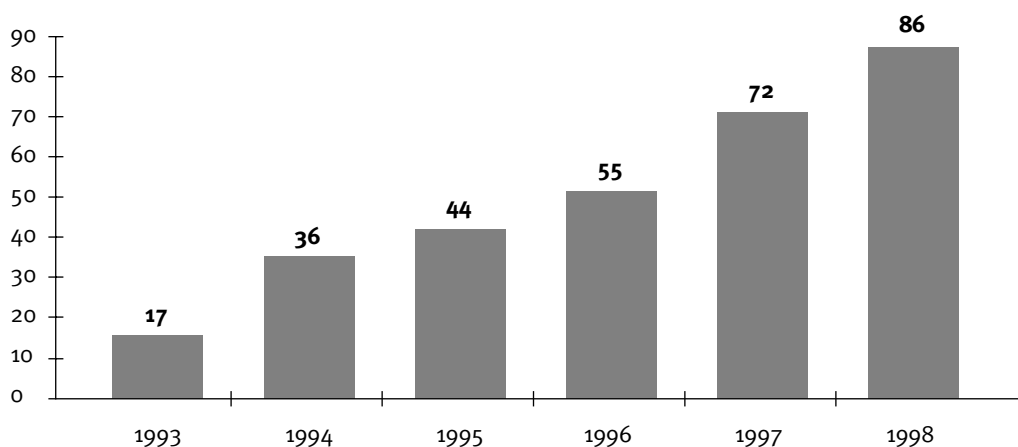
### 3.6. Acciones de cooperación

A lo largo de todo el año se recogen y atienden iniciativas presentadas por miembros de la UPC y se intenta obtener la financiación necesaria —con recursos propios o externos— para impulsar aquellas que presentan un mayor interés. Igualmente, se ofrece apoyo a propuestas de colaboración externas que cuentan con financiación autónoma, normalmente mediante acciones de asesoramiento técnico.

Sin embargo, para favorecer la igualdad en el análisis de las propuestas internas, la mayor parte de los recursos propios se distribuye a través de una convocatoria anual de ayudas, que resuelve el Consejo del CCD. Este año el Centro de Cooperación para el Desarrollo ha organizado la sexta convocatoria de ayudas a acciones de cooperación, abierta a toda la comunidad universitaria de la UPC, con el objetivo general de promover la cooperación técnica con los países en vías de desarrollo. Estas ayudas se destinan básicamente a la realización de actividades que contribuyan a la formación de recursos humanos y a la transferencia de tecnología en el ámbito de la cooperación para el desarrollo, y se valora positivamente que prevean después la organización de acciones de sensibilización entre la comunidad universitaria.

La convocatoria permaneció abierta entre el 3 de marzo y el 12 de abril. La resolución y la comunicación de los resultados se llevó a cabo durante la primera quincena de mayo. Se han mantenido las tres categorías de ayudas previstas en las convocatorias anteriores: ayudas a la realización de proyectos y de estudios de cooperación para el desarrollo, ayudas para impartir cursos y ayudas de viaje para la identificación o preparación de proyectos. Se presentaron un total de 86 solicitudes, correspondientes a 39 proyectos y estudios, 22 cursos y 25 propuestas de viaje para la preparación de proyectos. Debemos indicar que se mantiene la línea creciente en cuanto al número de propuestas:

**Evolución del número de solicitudes presentadas al CCD**



El Consejo del CCD acordó conceder una ayuda por una parte o por el total del importe solicitado a 61 de las propuestas presentadas (33 proyectos, 12 cursos y 16 viajes).

Por lo que se refiere a la distribución geográfica, se mantienen las tendencias constatadas en años anteriores, con el predominio de América Latina como la principal región destinataria de las acciones de cooperación. Dentro de este área, Cuba continua siendo el país en el que se implementan más iniciativas, este año con 11 nuevas propuestas; aún así, cabe destacar una mayor distribución de estas propuestas, antes concentradas en La Habana, hacia otras poblaciones de la isla. El resto de las

acciones se han implementado en Argentina (3), Brasil (2), Nicaragua (5), Colombia (6), Costa Rica (2), Perú (5), Bosnia-Herzegovina (2), Bolivia (3), Venezuela (1), Burkina Faso (1), Marruecos (1), Camerún (1), Ecuador (2), Guatemala (1), Panamá (1), Palestina (1), Paraguay (3), El Salvador (5), India (1), Nepal (2), Senegal (1), Mauritania (1), Ghana (1) y República Dominicana (1). Por áreas geográficas la distribución es la siguiente:

- América Latina: 51 (22 en América del Sur y 29 en América Central y Caribe)
- África: 6
- Asia: 2
- Europa (B y H) 2

Nos parece importante destacar una mayor presencia y participación de estudiantes en las acciones, en muchos casos mediante la realización de sus proyecto de final de carrera.

Describiremos a continuación las acciones aprobadas durante el año 1998, clasificadas en los tres tipos de acciones que se definen en la convocatoria, resumiendo los informes presentados por los responsables de cada actividad de los que disponemos en el momento de redactarse esta memoria de actividades. Se incluye también un resumen de la situación de proyectos plurianuales en funcionamiento, iniciados en convocatorias anteriores. Finalmente, se exponen otras acciones y programas en los que se ha participado desde el CCD.

### 3.6.1 Proyectos y estudios

#### **Proyecto: II Taller de Rehabilitación de las Kasbas del Sur del Atlas**

---

*Responsable:* Xavier Casanovas, profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona (EUPB) y responsable del Servicio de Rehabilitación del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona (CAyATB).

*Participantes:* Sandra Bestratén, Francesc de Casacuberta, Oriol Cusidó, Ramón Graus, Anna Millet, Iris Moyés, Daniel Roig, Eva Tarrida, Marc Verdés, Emili Hormias (estudiantes de la ETSAB), Albert Cibiach (estudiante de la ETSAB), Raúl Parramón, M. Dolors Villanueva (estudiantes de la EUPB) y Andrés Daza Master. Por la contraparte, Sr. Faisal Cherradi (director del CERKAS) y Sr. Mbarek Ait el Caid (sociólogo, técnico del CERKAS).

*Contraparte:* CERKAS (Centro de Conservación y Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico de las Zonas Atlásicas y Subatlásicas), de Ouarzazate.

*Colaboraciones:* Servicio de Rehabilitación del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, Ministerio de Cultura de Marruecos, Instituto de Cooperación con el Mundo Árabe, Mediterráneo y Países en Desarrollo (ICMAMPD), Embajada Española en Rabat, EUPB-Solidaria, Departamento de Trabajo de la Generalitat de Cataluña, Dirección General de Migraciones.

*Problemática:* Las construcciones de tierra del Sur del Atlas se encuentran en un preocupante estado de abandono en cuanto a su conservación y, en muchos casos, presentan un estado de ruina que amenaza la integridad física de sus habitantes. Son múltiples los factores que han conducido a esta situación: la emigración, la situación económica y social del país, la inadecuación de los estándares de las viviendas actuales y otros problemas derivados del comportamiento de los materiales de construcción utilizados en estas edificaciones.

*Objetivos:* Se ha considerado prioritario establecer medidas orientadas a rehabilitar las viviendas y a fijar a la población en su lugar de origen, mediante la reparación de las lesiones estructurales y la mejora de las prestaciones de servicios en las



• Evaluación del estado de la Kasba de Taghia

comunidades. Su consecución comportará efectos beneficiosos a todos los niveles, dignificando las condiciones de vida de la población local. En los proyectos de rehabilitación que se generen se prestará especial atención a que la introducción de mejoras en las condiciones de vida de las comunidades se haga de forma respetuosa con el medio ambiente.

*Localización:* Tinerhir (Marruecos).

*Duración:* De abril a diciembre de 1998.

*Presupuesto:* 3.620.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 500.000 PTA.

*Actividades:* Preparación del Taller en Barcelona durante el mes de marzo y campaña de divulgación entre el 1 de abril y el 15 de mayo. Organización de las actividades en Barcelona, entre el 15 de mayo y el 20 de junio, desarrollando una formación específica de los participantes en temas de construcción, arquitectura vernácula, aspectos culturales generales, idiomas, etc. Preparación de los trabajos y conocimiento preliminar de la zona por parte de los participantes de Barcelona, desde el 20 de junio al 21 de julio. Durante el desarrollo del taller, que ha tenido lugar entre el 1 y el 31 de agosto en Tinerhir, el grupo se ha integrado con los profesionales del CERKAS en la redacción conjunta de un inventario urgente de las poblaciones del valle del Todra, que servirá como base de los trabajos "LOCALISING AGENDA 21". En el inventario se ha incidido muy especialmente en los aspectos de habitabilidad, grado de conservación, valores patrimoniales y conflictividad económico-social.

Se han inventariado un total de 41 ksour y kasbas, se han realizado levantamientos gráficos del patrimonio arquitectónico más importante y se ha estudiado el fenómeno del abandono de los núcleos rurales. Este inventario permitirá al CERKAS plantear estrategias de recuperación del patrimonio a escala global y local.

Como en anteriores talleres se ha potenciado el intercambio de experiencias en el aprendizaje de la disciplina de la rehabilitación de edificios y en el debate sobre la sostenibilidad. Ha habido una tarea posterior de elaboración de la información recogida, el diseño y la publicación de material fotográfico y audiovisual, y la divulgación de los resultados obtenidos en Barcelona desde el 15 de septiembre al 31 de diciembre. Como resultado de los dos primeros talleres se ha



preparado una exposición, denominada *Marruecos presahariano. Hábitat y Patrimonio*, que se mostrará a partir del mes de diciembre de 1998.

**Proyecto: Desarrollo de un laboratorio para la caracterización de materiales plásticos**

---

*Responsable:* M. Lluïsa MasPOCH Rulduà, profesora del Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:* Orlando Santana, M. Lluïsa MasPOCH (UPC), Angel Pérez Rodríguez, José M. García Arias (Universidad de Holguín).

*Contraparte:* Facultad de Ingeniería de la Universidad de Holguín.

*Problemática:* En esta universidad cubana ya existe un grupo con cierta experiencia en la caracterización de materiales plásticos. Sin embargo, las condiciones con las que opera para poder prestar servicios científico-técnicos a las industrias del sector que los requieren son bastante deficientes.

*Objetivos:* Formación específica del equipo humano necesario y dotación de los equipos indispensables para desarrollar un laboratorio de caracterización de materiales plásticos que pueda dar una respuesta adecuada a las necesidades concretas que plantea la industria local.

*Localización:* Holguín (Cuba).

*Duración:* 1997-1999

*Ayuda del CCD:* 1.000.000 PTA (2ª fase).

*Otras aportaciones:* Ayuntamiento de Terrassa, CETER.

*Actividades:* En este segundo año de ejecución del proyecto, han continuado con normalidad las actividades previstas, tanto en lo que se refiere a la formación del personal del laboratorio como a la dotación de equipamiento y material. En el primer aspecto, se ha programado un curso sobre tecnología de plásticos, en el que se espera contar con la participación de 30 asistentes (profesores de universidades cubanas y técnicos de industrias dedicadas a la transformación de materiales plásticos). También se ha dotado al laboratorio de dos instrumentos esenciales:

un espectrofotómetro y un equipo de medición de índice de fluidez (MFI), con diversos accesorios. También se suministró una impresora.

**Proyecto: Explotación racional de los recursos y preservación de la Laguna de Aramuaca**

---

*Responsable:* Roger Mata Leonart, estudiante de doctorado en el Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

*Participantes:* Roger Mata Leonart, Josep M. Mata Perelló, (profesor del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la EUPM), Francisco Chicas Batres (Director de la Escuela de Biología de la UES y responsable del proyecto en El Salvador), Francisco Menjívar y Marina de Tobar (investigadores de la Escuela de Biología de la UES).

*Contraparte:* Universidad Estatal de El Salvador: Escuela de Biología y Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas.

*Problemática:* La Laguna de Aramuaca está situada en la zona oriental de El Salvador, cerca de la ciudad de San Miguel y dentro de la zona volcánica del mismo nombre. Se ubica en el cráter del volcán de Aramuaca y se caracteriza por una temperatura del agua relativamente elevada, del orden de 50 grados centígrados. Las características del entorno han propiciado la creación de un ecosistema que vive en las aguas sulfuradas de la laguna, donde habitan algas que dan el típico color amarillento a la laguna, así como comunidades de peces y de aves. Estas particularidades hacen que la laguna y su ecosistema sean de una gran importancia desde un punto de vista geológico y biológico.

El entorno está afectado por una explotación minera ilegal que se desarrolla en la ladera del volcán, de forma absolutamente irracional y muy peligrosa para los mineros. Debe tenerse en cuenta que en El Salvador no existe todavía ninguna ley de minas ni medioambiental, normativa que actualmente se encuentra en fase de elaboración. La explotación de áridos que se desarrolla en la zona reseñada ha provocado una importante alteración del medio natural. Con el tiempo, puede llegar a provocar la variación de la circulación de los acuíferos y puede afectar la estabilidad del cráter del volcán y, por consiguiente, de la laguna y de su ecosistema, originándose un impacto sobre el medio que podría llegar a ser irreversible.



- Aspecto de los taludes verticales que dejan las explotaciones y que suponen un riesgo para la seguridad laboral de los mineros.

A pesar de ello, se considera necesario que continúe la explotación minera, ya que constituye la principal fuente de recursos de la comunidad. El cierre de las explotaciones supondría la desaparición de muchos puestos de trabajo en un país con una economía muy maltrecha.

*Objetivos:* Estudiar la flora, fauna, geología y otros parámetros naturales de la laguna y determinar los impactos sobre el medio natural provocados por la actividad minera a cielo abierto que se lleva a cabo. Analizar los riesgos derivados de las explotaciones y la vulnerabilidad del medio natural. Proponer alternativas de restauración y minimizar los impactos, concretando soluciones para la mejora de la zona, con la finalidad de proteger su patrimonio natural, localizando áreas cercanas alternativas para la explotación de áridos de una forma más técnica y respetuosa con el medio ambiente.

*Localización:* Ciudad de San Miguel y San Salvador (El Salvador).

*Duración:* De julio a septiembre de 1998.

*Presupuesto:* 495.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 250.000 PTA.

*Actividades:*

Tras un contacto inicial con la Escuela de Biología de la UES se inicia una fase de análisis de la situación actual de la laguna, con la búsqueda de datos bibliográficos y cartográficos. Se organiza un grupo de trabajo conjunto, constituido por Roger Mata (geólogo de la UPC), Francisco Menjívar y Marina de Tobar (biólogos de la UES), encargados de estudiar el medio natural de la laguna y los impactos provocados por la actividad minera. Una vez estructurado el grupo de trabajo y después de haber mantenido diferentes contactos con diversas entidades, como la Dirección de Minas y Hidrocarburos, la Fiscalía General de la República, CEPRODE (Centro para la Protección de Desastres) y AMAR (Asociación de Amigos del Árbol), se realizó un trabajo de campo exhaustivo durante cinco jornadas, que permitió obtener los datos mínimos imprescindibles para realizar el estudio, así como mantener contactos con los propietarios de las explotaciones mineras. De acuerdo con las entidades mencionadas, el grupo de trabajo empezó a trabajar en la elaboración del estudio *Explotación racional de los recursos y preservación de la Laguna de Aramuaca. Informe I: Diagnóstico ambiental de la situación actual.*

Aprovechando la estancia en la UES se impartió un curso de introducción a la hidrogeología de 30 horas de duración, del 14 al 19 de agosto. Participaron 31 personas, principalmente profesores de la Escuela de Biología y profesionales de diferentes organismos públicos, a los que se entregó un certificado de asistencia. Este curso fue muy bien valorado por la UES, dado que en el país hay una falta de técnicos en el campo de la hidrogeología —no existe la carrera de Geología— y carecen de una oferta de cursos específicos sobre la materia. Valoran esta línea de cooperación como muy prioritaria, puesto que en el país los acuíferos padecen un alto grado de contaminación y se afronta un grave problema de falta de agua para uso público.

*Resultados:*

Se ha elaborado un documento que incluye una caracterización del entorno natural de la laguna, un análisis de los efectos provocados por las explotaciones mineras existentes en la ribera y un estudio de las posibles soluciones para la preservación de la zona. Incluye medidas como concienciar del problema a los diferentes agentes con intereses en la zona y establecer un programa de futuro para desarrollar una minería más respetuosa con la protección de la laguna. También prevé una capacitación en hidrogeología al profesorado de la UES y a técnicos de la administración pública, así como la promoción de acciones en la Asamblea Legislativa para declarar la laguna como zona protegida, la localización de nuevas áreas de explotación y la definición de planes de restauración y de mejora de la zona.

Como consecuencia del desarrollo de este estudio, se abrió un debate nacional alrededor de la problemática de Aramuaca, que tuvo un importante eco en la prensa del país.

**Proyecto:** **CON-TECHOS: Soluciones de cubiertas para viviendas de muy bajo coste**

---

*Responsable:* Pedro Lorenzo Galligo, profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

*Participantes:* Pedro Lorenzo Galligo, Jaume Avellaneda, Ramón Sastre, Pere Pujol, Juan Ramón Blasco y Pere Armadás, profesores de la ETSAV. También participan diferentes universidades y centros de investigación de América Latina, como por ejemplo: CEVE (Argentina), IAA (Bolivia), USP (Brasil), USCH (Chile), CTDMC (Cuba), UAM (México), LNEC (Portugal), IDEC (Venezuela). Este proyecto se realiza en el marco del programa Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED XIV.5, dentro de un subprograma dedicado a la tecnología para viviendas de interés social. Está prevista la participación de Arquitectos Sin Fronteras (ASF).

*Problemática:* Los techos autoconstruidos por parte del sector informal tienen actualmente un coste muy elevado, aproximadamente un 20% del coste total de la autoconstrucción. También adolecen de una especial dificultad tecnológica, superior al resto de la construcción, y manifiestan graves problemas de confort y de salud cuando se aplican soluciones actuales muy generalizadas (por ejemplo, el problema de la falta de aislamiento térmico de la vivienda bajo techos de placa de acero, uso de amianto—cemento, etc.)

*Objetivos:* La principal finalidad del proyecto, que representa la continuación de las líneas iniciadas con el proyecto TECHOS, que se desarrolló entre 1994 y 1997, es la búsqueda de soluciones concretas y alternativas para cubiertas de viviendas de muy bajo coste, que puedan ser autogestionadas o autoconstruidas, de producción pública o a través de la cooperación internacional. Los resultados obtenidos se han de transformar en unos conocimientos, soluciones y experiencias generalizables, que puedan ser fácilmente asumidas y aplicadas por la población, con el objetivo de que puedan construir los techos de sus viviendas mejorando las condiciones actuales. Por eso se elaboran dos tipos de manuales: unos manuales técnicos que aconsejen sobre las cubiertas idóneas para ser construidas por las poblaciones o entidades, y unos manuales de usuarios, que les permitan construir sus propias cubiertas con pocos recursos pero con los niveles adecuados de seguridad y de adecuación al clima de la zona. El proyecto incluye la organi-

zación de cursos de formación y de capacitación para el uso correcto de las soluciones que se propongan. A partir de esta tarea serán construidas un total de 100 viviendas experimentales, distribuidas en 10 países de América Latina.

*Localización:* Diferentes países de América Latina.

*Duración:* 3 años, a partir de mayo de 1998.

*Ayuda del CCD:* 1.000.000 PTA, para el primer año de desarrollo del proyecto.

**Proyecto: Proyectos en el Barrio Rodrigo Franco**

---

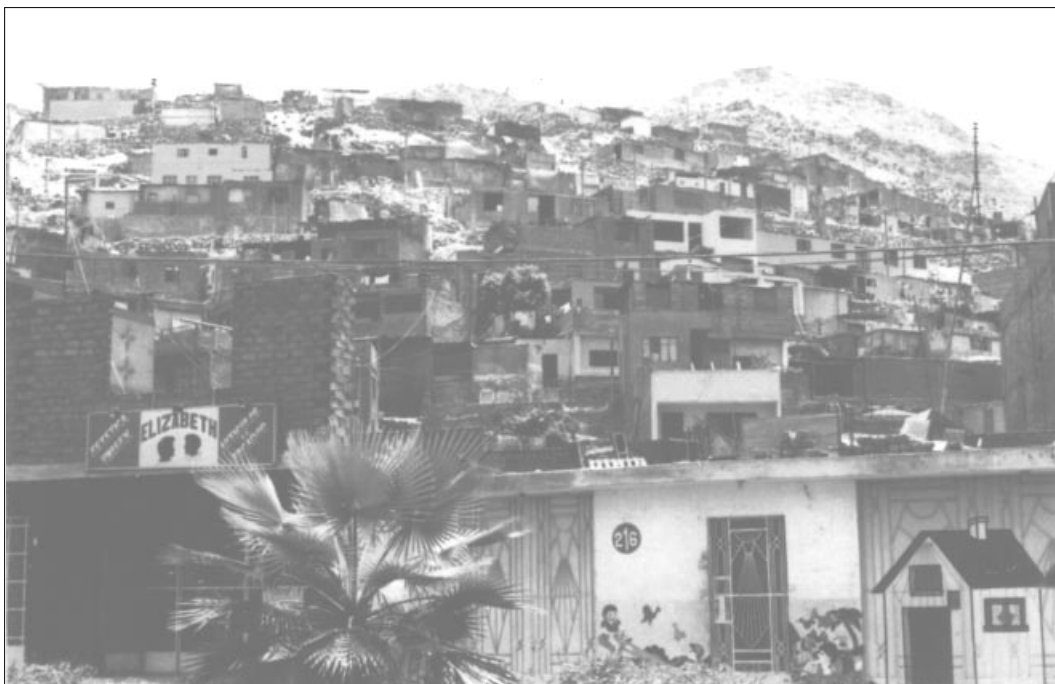
*Responsable:* Pere Pujol y Pedro Lorenzo Galligo, profesores del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

*Participantes:* Linda Aladro, Raquel Martínez, Daniel Redolat, Carlos Romero, Albert Pons, Alfonso Poveda, Silvia Sánchez (estudiantes de la ETSAV) y Pedro Lorenzo (profesor de la ETSAV).

*Contraparte:* ESTRATEGIA (Centro de Investigación y Acción para el Desarrollo Urbano), de Lima.

*Problemática:* El proyecto integra y relaciona diversas actividades en marcha: por un lado, la aplicación concreta a temas de cooperación para el desarrollo de los conocimientos impartidos en la asignatura de arquitectura y cooperación internacional de la ETSAV, con la intervención de profesores y de estudiantes. Por otro lado, el conocimiento directo y la participación en proyectos de cooperación en el campo de la arquitectura y el urbanismo, interviniendo en asentamientos humanos del entorno de Lima —con graves problemas de vivienda, de falta de soluciones de infraestructura y equipamientos básicos— y en otras comunidades peruanas que se han visto especialmente afectadas por el fenómeno de El Niño.

*Objetivos:* Formar con detenimiento en cooperación para el desarrollo a alumnos seleccionados de entre los que han cursado la asignatura de Arquitectura y Cooperación Internacional en la ETSAV. Aplicar los conocimientos adquiridos a diversos proyectos en funcionamiento o en estudio, en materia de infraestructuras, vivienda y equipamientos, colaborando con las ONG locales responsables. Encontrar las soluciones arquitectónicas válidas para diferentes proyectos impul-



- Asentamiento humano Tupac Amaru y La Merced

sados por la ONG Arquitectos Sin Fronteras (ASF) y colaborar en programas de cooperación internacional desde la UPC y la ETSAV.

*Localización:* Perú.

*Duración:* Enero y febrero de 1999.

*Ayuda del CCD:* 750.000 PTA.

*Situación:* Los estudiantes desplazados han intervenido, entre otras, en las siguientes iniciativas:

- Participación en el cierre y elaboración de la documentación final del proyecto de construcción de tres módulos básicos de vivienda, realizados por ASF y ESTRATEGIA en el asentamiento Tejada Alta (distrito del Surco), realizado con el material fabricado por la microempresa CONCREMAT, integrada por mujeres de la comunidad. La construcción se llevó a cabo mediante un sistema de créditos rotativos.
- Recopilación de datos y conocimiento de las experiencias impulsadas por la ONG local ESTRATEGIA en el asentamiento Rodrigo Franco (600 familias), de

cara a la realización de proyectos sobre construcción de viviendas-tipo de crecimiento vertical y al asesoramiento en materia de infraestructuras. Conocimiento del proceso de consolidación del asentamiento humano San Carlos, impulsado por la misma entidad.

- Colaboración en el proyecto de promoción campesina para el desarrollo rural integral de la Comunidad Negra de Zapatera, afectada por el fenómeno de El Niño.
- Participación en la experiencia de construcción con quincha mejorada, a partir de los proyectos de la ONG local PREDES.
- Participación en las misiones de identificación y preparación de diversos proyectos de cooperación de ASF, como por ejemplo la construcción de un nuevo Centro Comunal en Chosica (ONG local Centro de estudios y Prevención de Desastres –PREDES-), la construcción de tanques de agua en los barrios periféricos de Lima (ONG local Asociación de Promoción y Desarrollo Social –APDES-), el centro comunal Hiro-Hito de Lima y el programa de emergencia para familias afectadas por el fenómeno de El Niño.
- Estudio de tipologías y tecnologías de viviendas de bajo coste aplicadas a diversos proyectos de cooperación y de tecnologías tradicionales evolucionadas para la construcción de viviendas

**Proyecto: Capacitación y producción para el desarrollo sostenible de Las Crucitas**

---

*Responsable:* Jordi Torrades Aladren, administrador de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova y la Geltrú (EUPVG).

*Participantes:* Jordi Torrades (administrador de la EUPVG), Jaume Pérez, Xavier Ruiz (técnicos de la UPC) y Enrique Castro (profesor IES de Paz y Solidaridad). Miembros de GCAFE y de la comunidad campesina de Las Crucitas. Ayuntamiento de Vilanova y la Geltrú.

*Contraparte:* Grupo Campesino Fénix (GCAFE).

*Problemática:* La comarca de Las Crucitas tiene una población de 600 habitantes, un 48% de los cuales son menores de 15 años. Cuenta con una escuela de primaria graduada (1º a 5º grado), pero para estudiar el resto de primaria o secundaria los alumnos deben desplazarse a Niquinohomo, a 10 Km. de distancia. Hay 5 aulas con 45 alumnos cada una, en las que falta el 80% de los pupitres. No hay escuela de adultos ni posibilidades de formación para este colectivo. El servicio de agua potable es deficiente: tan sólo llega a un 30% de la población, el resto debe



comprarla a sus vecinos. Únicamente un 35% de las viviendas cuenta con energía eléctrica.

La actividad económica es fundamentalmente de subsistencia. La agricultura utiliza métodos tradicionales para producir frijoles, maíz, sorgo, yuca, plátanos, bananos, aguacates, naranjas, mandarinas y mangos para el autoconsumo. La cabaña de vacas, gallinas, cerdos y cabras se aprovecha para el consumo propio de leche, huevos y carne. La principal fuente de ingresos de la población es la producción y venta de café. El problema principal que plantean es la falta de financiación y de conocimientos para desarrollar un tipo de producción que les permita salir de la economía de subsistencia. Se necesita capacitación sobre agricultura tecnificada y sobre producción de rubros agrícolas no tradicionales. También demandan acceder a capacitaciones básicas para su desarrollo personal y social, como por ejemplo formación sobre derechos humanos, organización de la comunidad, sindicalismo y temas municipales y formación básica sobre la familia, dando prioridad a la mujer y a la infancia, ya que una gran parte de la población está compuesta por madres solteras.

- Objetivos:* En primer lugar ofrecer programas de capacitación y medios adecuados a 10 familias involucradas en el proyecto, con la intención de facilitar un mejor desarrollo social y económico para consolidar y dar apoyo a la organización comunitaria de Las Crucitas. Facilitar la capacitación en materia de derechos humanos, organización, sindicalismo, asuntos municipales, en técnicas agrícolas y ganaderas y en técnicas educativas básicas. Facilitar el aumento de la producción de cultivos ya existentes y favorecer la introducción de nuevos productos en la comunidad para diversificar el consumo y permitir su comercialización.
- Localización:* Las Crucitas, Niquinohomo (Nicaragua).
- Duración:* 1 año.
- Presupuesto:* 13.523.560 PTA.
- Ayuda del CCD:* 252.500 PTA.
- Otras aportaciones:* Ayuntamiento de Vilanova y la Geltrú, GCAFE, Grupo de Apoyo a GCAFE, AMPA del IES Manuel de Cabanyes.
- Actividades:* Se ha ofrecido formación a 54 personas en los talleres *Conozcamos las leyes laborales* y *Cultivo de café y de la pitahaya*, a dos maestros populares en un curso sobre *Uso y manejo del material de alfabetización*, y a 10 personas como

promotores de capacitación. Se ha proporcionado material escolar a un grupo de 58 alumnos. Con la ayuda del CCD se ha prestado apoyo a la tarea de la contraparte GCAFE en el desarrollo del proyecto.

*Situación:* En la actualidad ha aumentado el grupo de familias beneficiarias hasta 19, de las que 14 ya disponen de un pequeño proyecto productivo de café y/o pitahaya. Entre estas familias se han repartido 5.000 plantas de café y 1.000 plantas de pitahaya. Esto significa que 128 personas están beneficiándose de una mejora en la calidad de vida, con una mejora en su dieta alimentaria y una mayor independencia económica. El programa de capacitación de estas familias constituye un elemento clave del proyecto, ya que brinda el apoyo técnico organizativo necesario para la introducción de mejoras en el apartado productivo.

**Proyecto:** **Mejoras y corrección de actividades mineras de oro no controladas y altamente contaminantes (garimpos) y reducción de su impacto ambiental en la Amazonia**

---

*Responsable:* José Luis Cortina, profesor del Departamento de Ingeniería Química de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:* José Luis Cortina, Manuel Aguilar (profesores de la UPC), Monir el Gharbi (alumno de doctorado en la UPC), Carlos Hoffman, Carlos Octavio (profesores de la UFRGS) y Ruben Kautzmann (ingeniero del Departamento de Producción Minera del Brasil).

*Contraparte:* Laboratorio de Procesamientos Minerales (LAPROM), del Departamento de Metalurgia de la Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS), de Porto Alegre (Brasil).

*Problemática:* Cerca de 15 millones de personas viven hoy en día en la Amazonia brasileña. De ellos, cerca del 15% de la población activa se dedica a actividades extractivas no controladas (garimpos). Esta actividad incluye prácticas altamente contaminantes y extremadamente peligrosas para los ecosistemas y para las personas que viven de este trabajo. Es el caso, por ejemplo, de la minería de oro en los garimpos, utilizando técnicas tradicionales basadas en procesos de amalgamación con mercurio, que son muy contaminantes. Una gran parte del mercurio se emite al medio ambiente durante la etapa de pirólisis de las amalgamas, llegando a la atmósfera. El resto es enviado en forma de mercurio metálico a los ríos y suelos, por medio de los residuos. Dependiendo de su composición, este puede

migrar y distribuirse en amplias regiones o bien quedar prácticamente inalterable en las zonas próximas al lugar donde se procesa el mineral. Además de este tipo de contaminación química, los garimpos representan un grave problema para los ríos debido a la gran cantidad de material en partículas que se producen, que perjudica a los procesos de fotosíntesis del plancton, causando una reducción del contenido de oxígeno en las aguas dulces. En la actualidad, se estima que hay más de 2.000 toneladas de mercurio en las áreas fluviales, como consecuencia directa de la actividad garimpeira.

*Objetivos:* Reducir el impacto ambiental producido por estas actividades de minería no controlada en los garimpos, desarrollando procesos alternativos simples y muy poco contaminantes que contribuyan a minimizar la contaminación de las fuentes de agua y de los suelos y a reducir el volumen de residuos generados. De manera más específica, el estudio está dedicado a la sustitución de las técnicas usuales basadas en procesos de amalgamación con mercurio, con la introducción de rutas alternativas simples de procesamiento de minerales de oro que eviten el uso del mercurio. También incluye la mejora de los procesos de concentración de grava para aumentar los porcentajes de recuperación de oro, y la evaluación y la implantación de técnicas para descontaminar suelos y afluentes. El proyecto puede ser entendido como una experiencia piloto para gobiernos locales y nacionales para evaluar propuestas de modificaciones en el procesamiento del mineral utilizando equipamiento simple. En una segunda etapa puede posibilitar la creación de instalaciones de uso comunitario al estilo de propuestas planteadas en otros países iberoamericanos. Finalmente, permitirá evaluar el impacto ambiental obtenido al sustituir las técnicas de amalgamación por técnicas de cianuración.

*Localización:* Porto Alegre (Brasil).

*Duración:* 2 años.

*Presupuesto:* 2.300.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 500.000 PTA.

**Proyecto:** Tienen mucho que ver - El Salvador

---

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

*Participantes:* Laura Guisasola, Rosa Borrás, Marta Fransoy, Marisa Vera, Aurora Torrents, Joan Gispets, Marta Lupon, Sagrario Millan (profesores de la EUOOT), Roger Grasas (profesor de la EFFPC), Anna Rius, Josep Lluís Garrido, Albert Cadirat (miembros de Ópticos x Mundo), Carmen Uroz, Meritxell Ebges, Sandra Macarulla, Daniel Robles, Jeronima de la Villa, Helena Turull, Marcel Bartomeus, Esther Pereña, Ivan Zahino, Ester López, Xavier Benedicto, Marta Pardo, Mónica Antequera, Maribel Zamora, Isabel Faixó, Mireia Fluriach, Irma Elortegui, Francesc Ninot, José Angel Merino, Nuria Quintana, Belen Cabronero, Ainhoa Urien, Maribel Olmos, Rocío Fernández, Rafel Montes, Núria Sobrado (estudiantes de la EUOOT y colaboradores).

*Contraparte:* Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador (CORDES).

*Problemática:* El municipio de Tecoluca, compuesto básicamente por núcleos rurales, fue una zona tremendamente conflictiva durante la guerra. Esto provocó que gran parte



• Examen optométrico a un niño de Zacatecoluca

de la población se desplazara en busca de refugio a otros municipios salvadoreños, a Honduras o a Nicaragua. La producción agropecuaria se redujo considerablemente a causa del abandono de las tierras y sólo una parte de la población que partió del municipio se estableció en otros lugares de forma organizada. Estos fueron los que iniciaron de forma sistemática el regreso a su lugar de origen una vez acabada la guerra. Por otro lado, como consecuencia del abandono que sufrió el municipio durante el conflicto, la población se ha reducido aproximadamente en un 34% con relación a la del año 1971.

En el aspecto social empiezan a surgir diversas iniciativas de organización, como el CDM (un espacio de concentración y coordinación de las acciones que se llevan a cabo en el municipio) y el SES (organización de apoyo a la producción y organización comunitaria). En la mayoría de comunidades existen directivas comunales, de forma que la organización se convierte en la semilla de esfuerzos más sostenidos para desarrollar acciones entre todos los actores: comunidades, gremios, alcaldía, OG's y ONG's. En cuanto a las infraestructuras, cabe destacar la precariedad de las zonas rurales, donde la red viaria es sumamente deficiente, el 60% de las comunidades no disponen de corriente eléctrica, y la falta de agua potable frena el dinamismo de las actividades agropecuarias y agudiza los problemas de salud. Los servicios sociales básicos como la educación y la salud están débilmente instaurados. Existe un elevado índice de analfabetismo en la población adulta y, por otro lado, los programas de alfabetización se encuentran con graves problemas de metodología y de falta de espacios físicos y de medios adecuados. Los problemas de salud visual de la población también afectan negativamente los resultados de estos programas.

*Objetivos:*

El proyecto, identificado en un viaje de prospección realizado el año pasado, consiste en la realización de exámenes optométricos a la población del municipio y en la adaptación de gafas a quien las necesite. Con la finalidad de dar continuidad al proyecto y de evitar que sea una mera acción asistencial, también se centra en la capacitación y formación técnica en optometría de personal local. Se quiere contribuir a paliar las necesidades en el ámbito de la salud visual del sector de la población con más dificultades de recuperación social y económica, que en el municipio de Tecoluca viene a coincidir con la práctica totalidad de la población rural, formada por refugiados, desplazados, desmovilizados (excombatientes del FMLN), mutilados de guerra y sus familias. A la vez, se pretende establecer las bases que garanticen una futura atención visual continuada para este mismo colectivo.

Durante la primera fase se actuará en el sector Costa, cubriendo 14 comunidades con un total de 3.476 habitantes. Esta es la zona más duramente golpeada por

la guerra. En la segunda fase se ampliará la actuación al resto de sectores del municipio, donde se prevé realizar 3.200 revisiones. Se ofrecerá el servicio a la población rural, que representa el 84% de la población total del municipio.

- Localización:* Municipio de Tecoluca en el Departamento de San Vicente (El Salvador).
- Duración:* 1 año.
- Presupuesto:* 14.788.897 PTA.
- Ayuda del CCD:* 1.500.000 PTA.
- Otras aportaciones:* Ayuntamiento de Terrassa, INDO, Campaña Recogida, Optim, Luxottica, Kadima, Game, Dos Rus.
- Situación:* A pesar de las graves consecuencias del huracán Mitch en la zona, la contraparte aconsejó mantener las acciones previstas. Por lo tanto, tras 4 meses de tareas preparatorias, se envió la carga y en el mes de febrero se desplazó el primer equipo de trabajo. Se ha cumplido con el calendario previsto y, una vez montado el taller en San Carlos Lempa, ya se han realizado 900 exámenes optométricos. Se prevé finalizar todas las revisiones en las comunidades del sector Costa (zona sur del municipio de Tecoluca) a mediados de abril. En este momento se concluirá la primera fase del proyecto y se iniciará la segunda, que ampliará la zona de actuación e iniciará el programa de formación de las 6 personas que ya han sido seleccionadas. Se están preparando unos apuntes básicos de óptica y optometría que serán la base de esta capacitación.

## **Proyecto** **Porque necesitan ver la paz - Sarajevo'98**

---

*Responsable:* Marta Fransoy Bel, profesora del Departamento de Óptica y Optometría de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT).

*Participantes:* La ONG Ópticos x Mundo, con la participación directa de un grupo de 79 personas: Marta Fransoy, Laura Guisasola, Aurora Torrents, Rosa Borràs y Joan Gispets (profesores/as del Departamento de Óptica y Optometría), Roger Grasses (diplomado en Óptica y Optometría y profesor de la Escuela de Fotografía de la FPC), Meritxell Elena Ebbes, Jordi Mouriño, Daniel Robles, Ma. Carmen Gómez, Xavier Peralba, Xavier Benedicto, Esther Pereña, Paula Pintor, Sandra Campillo, Laura Ríos, Sandra Mecerulla, Mar Cuspinera, Estel Roig, Iván Zahino, Marcel



- Examen optométrico a un refugiado de Sarajevo

41

Bartumeus (estudiantes de la EUOOT que se desplazaron a Bosnia), Elena Turull, Irma Elortegui, Maribel Zamora, Yolanda Arellano, Maribel Olmo, Carmen Uroz, Isabel Faixó, Núria Quintana, Mercé Escrigas, Marta Simon, Olga Vacela, Laia Iglesias, Mireia Fluriach, Marta Lupon, Jerma de la Villa, Elena López, Cristina Verdejo, Yolanda Jarque, Larraitz Tejeria, Ma. Angeles Jimenez, Mónica Esforzado, Laura Ventosa, Ainhoa Urien, Iraide Irazábal, Naroa Irureta, Rafael Montes, Marcos Fernández, Mónica Antequera, Ainhoa Lizarralde, Raul Borrego, Agustí Aguado, Nuria Martínez, Elena Barberán (estudiantes de la EUOOT y diplomados/das que han colaborado voluntariamente en tareas derivadas del proyecto, en la recogida de gafas, montaje, tenderetes, etc.), Anna Rius, Albert Cadirat, Marc Boada, Enrique Solaún (personal externo desplazado a Bosnia), José Luis Garrido, Edmin Merđić, Damir Fizovic (colaboradores), Aida Begovic, Elvir Uzanin, Aida Merđić, Feda Custendil (traductores).

*Contraparte:* Ayuntamiento Cantonal de Sarajevo, Centro de Trabajo Social del Cantón de Sarajevo, Ministerio de Trabajo, Política Social y Refugiados, Barcelona-Sarajevo, Embajada Lokalne Demokratije (A.L.D.).

*Problemática:* Desde hace tres años la ONG Ópticos x Mundo, vinculada a la EUOOT, esta realizando el proyecto *Porque necesitan ver la paz* en Bosnia-Herzegovina, en el

marco de un plan de acción global que, además de esta ayuda de emergencia, incorpora un programa de formación que pretende culminar con la implantación de los estudios de óptica y optometría, hasta ahora inexistentes en ese país.

Este año el equipo, integrado por 17 ópticos y 3 responsables de intendencia, trabajó en Sarajevo, una ciudad que sufrió directamente las consecuencias de la guerra. Asediada durante gran parte del conflicto, actualmente se encuentra en un lento proceso de reconstrucción. En estos momentos todavía están vigentes los acuerdos de paz de Dayton, en los que se establece que todas las personas desplazadas y refugiadas tienen derecho a volver a sus casas, pero lo cierto es que este proceso de retorno se realiza de una forma muy lenta y con pocas condiciones de seguridad. Como consecuencia de ello, muchos colectivos se encuentran en una situación de inestabilidad familiar y laboral total. Las diferencias sociales se agudizan y las clases sociales con menos recursos —los grupos beneficiarios del proyecto— tienen muchos problemas para reintegrarse a la actual situación de postguerra y para acceder a cualquier tipo de servicio.

*Objetivos:* El objetivo global es paliar las carencias ópticas del sector de la población con más dificultades de recuperación social y económica. Se pretende cubrir las necesidades visuales de 3.500 personas entre los colectivos sociales más perjudicados por la guerra (refugiados y/o desplazados, jubilados, pensionistas, niños huérfanos e inválidos de guerra).

*Localización:* Cantón de Sarajevo (Bosnia-Herzegovina).

*Duración:* Se realizaron diversas acciones a lo largo de todo el año para captar recursos y material y para seleccionar y montar las gafas. En los meses previos, se lleva a cabo un programa de formación específica del personal que se desplazará. El desplazamiento del equipo de trabajo se realiza entre el 8 de julio y el 8 de agosto de 1998.

*Presupuesto total:* 16.987.708 PTA.

*Ayuda del CCD:* 1.000.000 PTA.

*Otras aportaciones:* Ópticos x Mundo (5.454.474), contrapartes (600.000), Distrito XI (525.000), Ayuntamiento de Barcelona (404.428). Además de las donaciones particulares, el equipo y el material utilizado ha sido cedido por las siguientes empresas: INDO (3.830.000), Óptica La Pobla de Segur (2.391.264), DOS RUS (720.000), Óptica San José de Salamanca (388.500), Óptica Sanabre (199.200), Hans & Ruth



S.A. (155.742), FRAMO (132.500), ALBOR (115.000), Fundación MAP (112.000), Fesan S.A. (110.500), Gadeni (100.000), Optim S.A. (100.000), Inter estuches (93.600), Kadima (58.500), Blanch (50.000), Italiana Ochiali-loloptica S.A. (50.000), Óptica Miratge (50.000), General Óptica (45.000), Centro Óptico Caren (37.500), Óptica Estepona (11.500), Nueva Visión de Toledo (5.500).

*Situación:* Finalmente se atendió a 3.086 personas. Los problemas con el transporte de la carga, totalmente ajenos a la organización, atrasaron el ritmo de trabajo. La carga llegó a Bosnia tres días después de la llegada del equipo, lo que provocó una ligera disminución respecto a las previsiones iniciales en cuanto al número de pacientes atendidos. A pesar de ello, todo el proceso de trabajo se llevó a cabo de la manera prevista, realizándose visitas en cinco centros de la ciudad, entre ellos en el Centro Médico de Mojmiro y en el Centro de Ciegos. La acogida de la ayuda fue muy satisfactoria y la experiencia de años anteriores permitió resolver rápidamente los problemas técnicos que fueron surgiendo. Próximamente se pondrán en marcha las acciones de difusión del proyecto, mediante exposiciones, publicaciones, información a los medios de comunicación y estudios de población.

**Proyecto:** Creación de una óptica solidaria en Tuzla

---

*Responsable:* M. Luisa Vera Tenza, profesora del Departamento de Óptica y Optometría de la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT).

*Participantes:* M. Luisa Vera, Joan Carles Ondategui, Joan Antoni Martínez, Esther Cervelló, Eulalia Sánchez, Antoni Cardoner, M. Rosa Borràs, Joan Gispets y Laura Guisasola (profesores de la EUOOT implicados en la formación de los dos estudiantes bosnios). Estudiantes bosnios: Edo Merdic y Damir Fizaric. Estudiantes de la EUOOT y diplomados que han colaborado voluntariamente en tareas derivadas del proyecto: Elena Turull, Irma Elortegui, Maribel Zamora, Yolanda Arellano, Maribel Olmo, Carmen Uroz, Isabel Faixó, Núria Quintana, Mercè Escrigas, Marta Simon, Olga Vacela, Laia Iglesias, Mireia Fluriach, Marta Lupon, Jerma de la Villa, Elena López, Cristina Verdejo, Yolanda Jarque, Larraitz Tejeria, M. Angeles Jiménez, Mónica Esforzado, Laura Ventosa, Ainhoa Urien, Iraide Irazábal, Naroa Irureta, Rafael Montes, Marcos Fernández, Mónica Antequera, Ainhoa Lizarralde, Raúl Borrego, Agustí Aguado y Elena Barberán. Cabe destacar la labor de los estudiantes de la EUOOT que de manera voluntaria impartieron clases de refuerzo a los dos estudiantes bosnios que actualmente están trabajando en la Óptica Solidaria de Tuzla: Meritxell Ebbes, Paula Pintor, Esther



• Trabajo diario en la óptica solidaria de Tuzla

Pereña, Núria Martínez y Sandra Martínez. Personal externo a la UPC: José Luis Garrido (diplomado en Óptica y Optometría, responsable optométrico desplazado a Bosnia) y Anna Rius (diplomada en Óptica y Optometría, presidenta de la organización Ópticos x Mundo).

**Contraparte:** Ernesa Mesic (Consejera de Educación y Asuntos Administrativos del Ayuntamiento de Tuzla), Selim Beslagic (Alcalde de Tuzla), Nihada Latifagic (Ministra de Educación, Ciencia, Cultura y Deporte), Dzevdet Sarajlic (Director del Departamento de Oftalmología de la Universidad y del Centro Clínico de Tuzla).

**Problemática:** La ONG Ópticos x Mundo, vinculada a la EUOTT, trabaja de forma solidaria con el pueblo bosnio desde el año 1996. El proyecto *Porque necesitan ver la paz*, de ayuda de emergencia a las ciudades bosnias de Tuzla (1996), Zenica (1997) y Sarajevo (1998), nos confirmó la gran carencia de asistencia y material óptico-optométrico que sufre la población bosnia. Por este motivo, Ópticos x Mundo creyó necesario consolidar y asegurar la continuidad de esta ayuda con la creación de una óptica solidaria, gestionada por personal local capacitado, que llegara a ser, a la vez, un centro de formación para los futuros ópticos locales. Esta propuesta se materializó en 1997 por parte de diferentes administraciones y entidades bosnias (el Ayuntamiento de Tuzla, el centro clínico, la Universidad de Tuzla, el Ministerio Cantonal de Asuntos Sociales y el Ministerio de Sanidad).

Conviene señalar que no existe ningún tipo de estudios de óptica y optometría en todo el territorio de Bosnia-Herzegovina. Las ópticas son regentadas por personas que han realizado los estudios de secundaria de óptica en Zagreb (Croacia). La creación de unos estudios de especialización en los últimos años de secundaria, que constituye el objetivo final del proyecto, podría extender y regularizar la profesión de óptico en el país.

*Objetivos:* Contribuir a paliar las carencias óptico-optométricas del sector de la población con más dificultades de recuperación social y económica después de la guerra, así como la falta de estructuras del país en esta actividad sanitaria. En la consecución de los objetivos se pueden diferenciar dos fases:

La primera —llevada a cabo entre septiembre de 1997 y junio de 1998— se centró en formar profesionalmente a 2 ciudadanos bosnios en la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT). La segunda —de julio de 1998 a junio de 1999—, comporta la creación de un consultorio optométrico y de un taller de montaje en la ciudad de Tuzla, que funcione con las dos personas formadas en Terrassa y que pueda asistir a personas con escasos recursos económicos. Esta óptica permanecería abierta durante un periodo inicial de 10 meses, pasados los cuales se valoraran las necesidades vigentes y las posibilidades de dar continuidad a la actuación. En el caso de poderse avanzar por esta vía, se analizaría la posible adscripción de esta instalación a la Universidad de Tuzla, como centro de formación y laboratorio de prácticas para los futuros estudiantes bosnios de óptica y optometría.

*Localización:* Tuzla (Bosnia-Herzegovina).

*Duración:* 2 años, desde junio de 1997 hasta junio de 1999.

*Presupuesto:* Para ambas fases, un total de 18.644.693 PTA.

*Ayuda del CCD:* 1.200.000 PTA.

*Otras aportaciones:* La UPC, en becas para la formación de los estudiantes (1.600.000) y matrícula (190.608), Ayuntamiento de Hospitalet (1.500.000), Ayuntamiento de Barcelona (7.000.000), Dirección General de Universidades de la Generalitat de Cataluña.

*Situación:* La primera fase de formación de los estudiantes bosnios ya se completó y ha sido evaluada por los profesores de la EUOOT Joan Carles Ondategui y Joan Antoni Martínez, que han participado en la acción a través del Programa de

Cooperación entre las Universidades Catalanas y las Universidades de Bosnia-Herzegovina, que impulsa la Generalitat de Cataluña. Durante 15 días tuvieron la oportunidad de evaluar la situación actual del país en el ámbito óptico y optométrico. Aprovecharon su estancia en Bosnia para hacer un seguimiento de los conocimientos adquiridos por los dos estudiantes bosnios, además de desarrollar los contactos necesarios para analizar la posible instauración de los estudios. Valoraron de manera muy positiva la labor que las dos personas formadas en la EUOOT están llevando a cabo al frente de la óptica solidaria.

La segunda fase se encuentra en pleno desarrollo. La consulta optométrica fue inaugurada el pasado 29 de septiembre y ahora funciona diariamente, haciendo revisiones optométricas y, cuando se precisa, donando gafas, tal como se había establecido.

**Proyecto: Aula informática para la formación profesional en dos orfanatos**

---

*Responsable:* Antoni Gasull, profesor del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB).

*Contraparte:* Children's Home Organization.

*Problemática:* El Nepal es uno de los cinco países más pobres del mundo. Pese a la llegada multitudinaria de turismo, la repercusión directa sobre la población es mínima. La situación aun es más compleja si el análisis se centra en los sectores más desfavorecidos de la sociedad y, en concreto, en el caso de la infancia. Esta realidad se complica todavía más en las regiones extremas del país, donde las ayudas institucionales y de ONG son prácticamente inexistentes. Por esta razón, la organización Children's Home (CH), con el apoyo de la Asociación Catalana Amigos del Nepal, está centrando gran parte de sus esfuerzos de cooperación en esta región.

Actualmente, la CH tiene acogidos a un total de 53 niños huérfanos. Esta institución subsiste casi exclusivamente gracias a la ayuda que recibe por parte de Amigos del Nepal. Todos los niños están apadrinados por familias catalanas, lo que les permite acceder a una educación de calidad, teniendo en cuenta el nivel del país. El problema que se ha planteado frecuentemente tanto por parte de la institución como por los propios padrinos de los niños es el de su futuro en el momento en que abandonan el orfanato. A pesar de que su preparación esté

por encima de la media, su procedencia les dificulta la inserción social. La enseñanza superior queda reducida en el Nepal a una pequeña elite y, por tanto, les es casi imposible acceder a ella. Por este motivo, se ha planteado la importancia de dotarlos de una buena formación profesional que les capacite para competir por un puesto de trabajo digno.

*Objetivos:* Considerando que la informática puede ser un campo de trabajo importante en un futuro inmediato, como lo ha sido en otros países, el proyecto se encamina hacia la formación de técnicos en informática como posible salida profesional para los niños acogidos en estos orfanatos. Pese a que los ordenadores ya han comenzado a estar presentes en el Nepal, se puede garantizar que la falta de personas con conocimientos informáticos mínimos es casi absoluta.

El proceso de formación que se pretende impulsar tiene dos niveles. Un primer nivel consistiría en impartir formación intensiva en este campo a un grupo reducido de chicos y chicas que puedan dar continuidad al proyecto. Este grupo deberá adquirir suficientes conocimientos de hardware y de software para poder actuar de systems en un futuro inmediato y para poder formar a las siguientes promociones. De esta manera se obtendría la capacidad de ser autosuficiente de la forma más inmediata posible y se garantizaría la continuidad del proyecto. El segundo nivel de formación iría destinado a un colectivo más amplio y les debería permitir, por lo menos, adquirir los conocimientos suficientes en las aplicaciones más clásicas (procesadores de texto, hojas de cálculo, Internet, etc.) para poder aplicarlos con facilidad en el mundo laboral.

*Localización:* Mahendranagar i Katmandú (Nepal).

*Duración:* 2 años.

*Ayuda del CCD:* 500.000 PTA.

**Proyecto:** **Estudio de la cocción de ladrillos para la construcción**

---

*Responsable:* Anna García Frigola, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y miembro de ESF.

*Participantes:* Balong Polycarpe (Alcalde de la Comunidad Rural de Nyanon), Pr. Gerard Michel (Director de l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de la Université de Yaounde), Javier Donoso (ingeniero cooperante de ESF), Eugenio Garnica

González (estudiante de la UPC), Agustí Pérez Foguet (profesor de la ETSECCPB), Anna García y Teresa Fernández (estudiantes de la ETSEIB).

*Contrapartes:* Comunidad de Nyanon.

*Problemática:* Desde el año 1998 la Universidad de Yaounde lleva a cabo algunas investigaciones con materiales locales para mejorar las construcciones. Hasta ahora han trabajado con materiales sin cocer, obteniendo buenos resultados. Por otro lado, la Asociación Catalana de Ingeniería Sin Fronteras (ESF) está finalizando la ejecución del proyecto *Escuelas para todos en el pueblo*, un proyecto de cooperación para el desarrollo que consiste en la construcción o rehabilitación de cinco escuelas en los pueblos de Nyanon, Logbikoy, Mbay, Nyahendel y Pendiki, en el Camerún. Este proyecto ha sido gestionado por un cooperante de ESF desplazado a la zona y por la contraparte local Association des Paysans pour le Developement Bissó (APD) de la región. En la construcción de las escuelas se ha empleado como material de base el hormigón, y la cubierta se ha hecho con planchas de aluminio, material muy utilizado en la zona. Cabe señalar que la utilización del hormigón implica algunos problemas, como por ejemplo que no corresponde a la tecnología local (en los pueblos se construye con poto-poto, una



- Horno existente en la zona

masilla de arcilla y cañas) y que supone un coste muy elevado y graves problemas logísticos. El hormigón se trae desde Douala, donde se encuentra la cementera, y a menudo se presentan problemas durante el transporte, a causa del estado de las carreteras.

Teniendo en cuenta que en otros lugares próximos se está construyendo con bloques de tierra cocida (ladrillos), se consideró interesante estudiar la viabilidad de utilizar esta técnica en la zona donde trabajábamos, tanto para las futuras fases del proyecto en curso como para la autoconstrucción de las viviendas de la población.

**Objetivos:** Identificación de la técnica constructiva actual del proyecto *Escuela para todos en el pueblo* y de los métodos constructivos locales del distrito de Nyanon. Análisis del método de construcción con tierra cocida y recogida de información sobre los hornos existentes en la zona. Establecimiento de contactos con el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Yaounde de cara a posibles relaciones de cooperación técnica sobre este tema.

**Localización:** Región de Nyanon (Camerún).

**Duración:** 10 meses.

**Ayuda del CCD:** 200.000 PTA.

**Situación:** Después de analizar el material recogido se llegó a la conclusión que no es adecuada, en las condiciones actuales, la construcción de hornos para la fabricación de bricks de tierra cocida como proyecto de cooperación para el desarrollo en ninguna de las comunidades en las que actualmente se realiza el proyecto *Escuelas para todos en el pueblo*. En primer lugar, por razones económicas, ya que el precio de venta de cada ladrillo resultaría prohibitivo para cualquier habitante de la zona, aun cuando la explotación del horno no generara ningún beneficio. En todos los hornos que se visitaron el ladrillo de tierra cocida tenía un coste superior al equivalente hecho con hormigón aligerado (que también resulta prohibitivo para casi todos los habitantes de la zona), exceptuando el gestionado por un profesor de la Universidad. El hecho de que él pueda realizar todos los ensayos necesarios en su laboratorio y de que utilice sus conocimientos técnicos sin contabilizar su aportación como gasto hace que no sea un caso comparable al resto de los analizados. También cabe añadir razones técnicas, ya que la mayor parte de los ladrillos de tierra cocida observados presentan una calidad muy deficiente y presentan graves deficiencias estructurales y de

inmovilidad con relación a la humedad, como resultado de una cocción defectuosa (por la utilización de leña como combustible, la total manualidad de la producción, etc.). De nuevo el horno gestionado por el ingeniero de la universidad era la excepción, gracias a su capacidad técnica y a la utilización de los medios disponibles en los laboratorios de la universidad. Finalmente, por razones logísticas, dado que la construcción de un horno en la zona no solucionaría totalmente los problemas de aprovisionamiento. Para que este produjera una cantidad de ladrillos adecuada a su capacidad sería necesario que estos se utilizasen no únicamente en el pueblo donde se construyeran, sino en todos los pueblos de los alrededores y esto resultaría imposible a causa del deficiente estado de las comunicaciones.

**Proyecto: Desarrollo de sistemas avanzados de control y supervisión en tiempo real de procesos de distribución y purificación de agua**

---

*Responsable:* Joseba Quevedo, profesor del Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

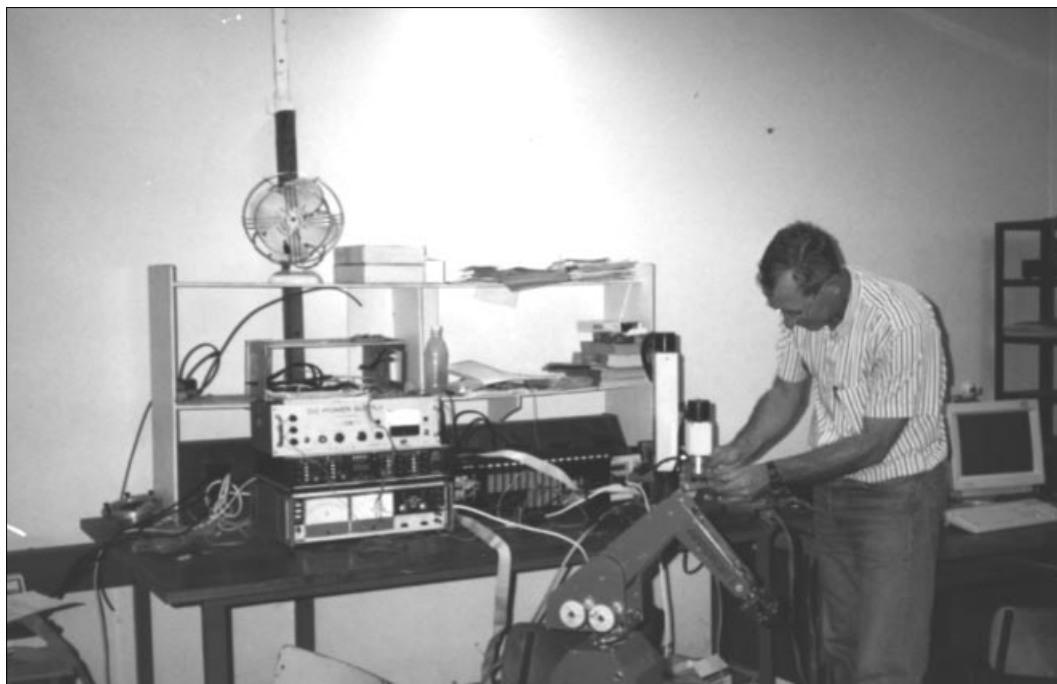
*Participantes:* Joseba Quevedo y Ramón Pérez, profesores de ESII (ETSEIT).

*Contraparte:* Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE).

*Problemática:* El creciente déficit de recursos hidráulicos en muchos países del mundo provoca serias dificultades para su desarrollo agrícola e industrial. El agua es un recurso natural y escaso para el que no existen sustitutos posibles, deteriorándose al ser utilizada y contaminada por la acción del hombre. Por ello, los trabajos dirigidos a conseguir una utilización racional y eficiente de los recursos hidráulicos presentan una gran actualidad e interés científico-técnico, económico, ecológico y social. El agua, a pesar de ser un recurso renovable, existe en cantidades limitadas y con grandes variaciones en el espacio y en el tiempo. Su gestión siempre ha sido motivo de interés y de conflictos entre los hombres. Esta gestión se ha hecho cada vez más exigente y delicada por el aumento del déficit de agua en nuestro planeta, por la creciente competencia que se desarrolla entre los diferentes usuarios y por problemas medioambientales originados como consecuencia de los evidentes desequilibrios causados por la actividad productiva del hombre.

Las investigaciones desarrolladas en países como Francia, EUA, Holanda, España, Ucrania, etc., muestran los esfuerzos e inversiones que es necesario





- Desarrollo de sistemas avanzados de control, supervisión, distribución y purificación de agua

dedicar para regular los flujos de agua, frenar su carrera hacia el mar, acumularla en embalses durante los meses de lluvia y deshielo, redistribuirla, conocer las existencias y prever las necesidades, y evitar su contaminación. Una dirección importante en la solución de esta problemática es la automatización de la distribución y la purificación del agua, que garantiza aumentar la calidad y efectividad en el uso de este valioso recurso y en el de la energía eléctrica, disminuir considerablemente las pérdidas improductivas consiguiendo una estricta correspondencia entre las demandas y las entregas y aumentar la operatividad en la explotación de los sistemas de distribución y purificación de este recurso. Cabe señalar que en estos sistemas no se aplica a gran escala el control automático. Esto se debe, entre otros factores, a que la automatización de estos procesos no puede resolverse mediante los métodos tradicionales. Las exigencias constantemente crecientes sobre la calidad de los sistemas de control automático de estos procesos fundamentan la investigación y la aplicación de nuevos y efectivos métodos y algoritmos de control, entre los que se encuentran los métodos avanzados de la distribución y control de procesos en tiempo real.

Actualmente se dedica una gran atención a la aplicación de los ordenadores en el control automático de la distribución y purificación del agua, lo que permite mejorar significativamente la exactitud y la velocidad de respuesta en el control. No obstante, la problemática relacionada con la elaboración del algoritmo de control no ha sido suficientemente investigada.

*Objetivos:* Estudiar y dominar técnicas actuales de control avanzado para poder hacer aplicaciones reales. Desarrollar sistemas avanzados de control y supervisión en tiempo real que posibiliten la automatización efectiva de los procesos de distribución y purificación del agua, así como de otros procesos tecnológicos que presenten una importancia significativa para países con déficit de agua. Implantar los sistemas desarrollados en plantas experimentales para mostrar las ventajas económicas y sociales que comportan y posibilitar la transferencia de tecnología a las empresas asociadas a estos procesos en los países respectivos. Establecer las bases para la organización de un espacio científico y tecnológico iberoamericano que integre los esfuerzos nacionales y aumente las posibilidades de conseguir un modelo descentralizado de desarrollo en el campo de la automatización.

*Localización:* Cuba.

*Duración:* 3 años.

*Presupuesto:* 2.500.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 300.000 PTA (primera fase).

**Proyecto: Estudio del potencial vitivinícola de la región de San Martín y propuesta de mejora en el sector**

---

*Responsable:* Rosa Carbó Moliner, profesora de Microbiología del Departamento de Industrias Agroalimentarias de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (ESAB).

*Participantes:* Rosa Carbó Moliner, Elena Gordún, Josep Claramunt (profesores de la ESAB), Ana Rafols Fornell, Fina Freixedes Cusiné (estudiantes de la ESAB), Montserrat Nadal (profesora de la Facultad de Enología de la Universidad Rovira i Virgili), Lluís Dalmau (gerente de la ONG Curmi), Otilio Grumencio, Jaime A. Nelson García Garay, Epifanio Martínez (Universidad Nacional de San Martín).

*Contraparte:* ONG Curmi y Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de San Martín.

*Problemática:* La región de San Martín es eminentemente agrícola, se cultiva arroz, maíz, alubias y viñedo en poca cantidad. Concretamente, hay 100 hectáreas de cultivo de viña distribuidas en parcelas de 1 a 6 hectáreas. Esta distribución en parcelas pequeñas, la falta de conocimientos de los vinicultores y la ausencia de



• Viñas de San Antonio de Cumbaza

infraestructura suficiente provocan un bajo rendimiento agrícola y económico de las explotaciones. Además, los productos elaborados (vinos y destilados) se destinan únicamente al mercado local.

La reciente mejora de las vías de comunicación hasta la costa, con la construcción de la carretera marginal, y el hecho de que la oferta de estos productos no cubra la demanda del país garantizan que la elaboración de un producto mejorado y comercializable implicaría un claro beneficio para el desarrollo de la zona.

*Objetivos:*

El objetivo global es evaluar e impulsar la transición de un modelo vitivinícola tradicional de bajo rendimiento cualitativo y cuantitativo, hacia un modelo productivo moderno y de calidad en la zona de San Martín, en la selva alta de Perú. Se parte de un estudio anterior sobre la situación vitivinícola existente en la zona que mostraba la viabilidad de esta línea y la posibilidad de avanzar en una segunda fase. Los objetivos de esta etapa son: mejorar y sistematizar los procesos productivos vinícolas (basados en controles de maduración, analítica del mosto, modificación del diagrama de flujo y aprovechamiento de los residuos generados), desarrollar un programa de formación de los vitivinicultores con explicaciones prácticas en el mismo momento en que se introduzcan estas mejoras, y diseñar el anteproyecto para la creación de una cooperativa vinícola adaptada a las características de la zona.

Las alumnas que participan realizarán su trabajo de final de carrera sobre el proyecto. También se prevé contactar con otros centros interesados en trabajar conjuntamente en la línea del proyecto, como el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. Se estudiará la posibilidad de establecer un convenio de cooperación e intercambio entre las contrapartes peruanas y la ESAB.

*Lugar:* Distrito de San Antonio de Cumbaza, en la Región de San Martín (Perú).

*Duración:* 3 meses.

*Presupuesto total:* 1.105.120 PTA.

*Ayuda del CCD:* 700.000 PTA.

*Situación:* El trabajo de campo realizado ha supuesto la aportación de mejoras en determinados puntos del proceso de producción vitivinícola. Estas mejoras se concretan en la formación práctica de los vitivinicultores y en transmitirles la conveniencia de efectuar controles de maduración de la uva antes de la vendimia, en la realización de una analítica básica del mosto, en el seguimiento de la vinificación y en la analítica y conservación del vino obtenido. En estos momentos se sigue trabajando en la ESAB en la redacción de un informe global sobre



• Transporte de la vendimia

el proyecto. El trabajo de campo se ha realizado bajo la coordinación de las ONG ITDG y CEPCO, con la finalidad de formar a técnicos locales para garantizar la continuidad del proyecto, ya que las diferentes organizaciones que trabajan en la zona no disponen de personal con formación específica en enología.

**Proyecto:** **Apoyo a la formación en informática en diversas escuelas del Paraguay**

---

*Responsable:* Pablo Campo González-Garzón, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

*Participantes:* Pablo Campo (FIB), Angel Medina (HHMM en Paraguay), Paco Montori, Rubén Sorensen (Colegio de Horqueta), Rafael Escolà (delegado de SED Cataluña) y Claudio Lozano (Colegio de Oviedo).

*Contraparte:* Hermanos Maristas del Paraguay.

*Situación:* Desde hace dos años se imparte la asignatura de informática en algunos colegios maristas del Paraguay (Horqueta, Coronel Oviedo, Caaguazú, Asunción). La formación del profesorado en el campo de la informática educativa es escasa, de manera que no se obtiene un buen rendimiento de las instalaciones exis-



• Horqueta. Aula informática con la clase de preescolar

tentes. Las comunidades también reclaman que se abran las aulas informáticas al resto del pueblo, ofreciendo cursos de informática básica y ofimática. Los materiales, tanto en lo que se refiere a software como a manuales, son prácticamente inexistentes. El diseño de los planes de estudios de la asignatura de informática se hace en función del escaso material existente y de los conocimientos del profesorado.

*Objetivos:* Elaborar y mantener un plan de estudios común a todas las escuelas. Instalación del software educativo y formación del profesorado en su uso, para que impartan la capacitación de sus alumnos desde la etapa de preescolar (5 años) hasta el 6º curso (18 años). Realizar las tareas de mantenimiento y renovación del software y el hardware existente e identificar posibles futuros proyectos en el área de la informática educativa (conexión entre escuelas, mediante Internet, con la constitución de redes escolares).

El resultado esperado es transferir al profesorado la formación, recursos y material necesario para que puedan profundizar en la utilización de las aulas informáticas como una herramienta educativa, de forma que estos mismos profesores sean los que mantengan, mejoren el plan de estudios y lo adapten a la realidad de las escuelas del país.

*Localización:* Horqueta, Coronel Oviedo, Caaguazú, Asunción (Paraguay).

*Duración:* 20 de julio al 25 de agosto de 1998.

*Presupuesto total:* 278.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 197.000 PTA.

*Actividades:* El trabajo realizado en las cuatro escuelas, en una primera fase, consistió en conocer la realidad existente, a partir del trabajo con el profesorado, el hardware disponible, los planes de estudios utilizados y los requerimientos futuros. Posteriormente se diseñó un nuevo plan de estudios, adaptado a las características de cada colegio, pero con un esquema común. Se definieron las mejoras en hardware que sería necesario conseguir. Se introdujeron nuevos programas educativos y nuevas herramientas pedagógicas y se dió apoyo al mantenimiento general de los ordenadores. También se asesoró en la utilización del equipamiento informático para mejorar las tareas de secretaría y administración de los colegios.

**Proyecto:** Cooperación con Puerto Cabezas y León

---

*Responsable:* Daniel González Fernández, estudiante de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova y la Geltrú (EUPVG) y miembro del grupo Técnicos para el Desarrollo (TPD).

*Participantes:* Proyecto realizado por la ONG TPD, constituida en la EUPVG. Se desplazaron a Nicaragua: Alexandre Ramón, Carles Quintana, Carlos Monterroso, Daniel González, Félix Orantos, Javier Escribano, Jordi Sollai, Orestes García, Raúl Martínez, Sergio Oliete (estudiantes de la UPC), Rafael Morillas (profesor de la UPC), Eloy González, Miguel Ángel Tribaldo (estudiantes de la E.U. Salesianos de Sarriá), Alejandra Martín e Inma Cañaveras. Prestaron apoyo logístico desde Barcelona: José Manuel Rivera, Montserrat Puertas, David Ferrán, Gemma Rosa, Víctor Mateu y Oscar Balada, estudiantes de la UPC y de la EUSS.

*Contraparte:* Ayuntamiento de Puerto Cabezas y León.

*Objetivos:* Informatizar el Ayuntamiento de Puerto Cabezas y montar seis aulas de informática, tres en Puerto Cabezas y tres en León. De forma paralela al montaje de los equipos informáticos, se formará al personal necesario para que puedan aprovechar al máximo sus prestaciones. Se espera que en un período de dos meses se habrá proporcionado la formación básica al suficiente personal como



• Participantes en el curso de capacitación

para garantizar su autonomía en cuanto al funcionamiento y mantenimiento de los equipos y sus utilidades.

*Lugar:* Puerto Cabezas y León (Nicaragua).

*Duración:* Julio y agosto de 1998.

*Presupuesto total:* 4.455.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 750.000 PTA.

*Otras aportaciones:* UPV (1.500.000), Consejo de Estudiantes UPC (500.000), EU Sarrià (320.000), EUPVG (160.000), Dirección General de Universidades de la Generalitat de Cataluña (170.000), socios de TPD (1.055.000)

*Actividades:* En la fase preparatoria del proyecto, se recogen, revisan y reparan cerca de 600 equipos informáticos. Este material ha permitido la informatización de las dos áreas más importantes del Ayuntamiento de León, la creación de dos aulas municipales de computación con más de 30 ordenadores en Puerto Cabezas, la formación de 305 personas en estas aulas, la capacitación de personal de los



- Biblioteca municipal. Todos los libros fueron inventariados



dos ayuntamientos, la informatización de la biblioteca municipal de Puerto Cabezas, la informatización de la radio La Primerísima y la donación de equipos informáticos a dos universidades de Venezuela. También se han firmado preacuerdos de colaboración con las universidades nicaragüenses UNAN, URA-CAN y CIUM-BICU. A pesar de que se ha constatado que dos meses eran insuficientes para cumplir con todos los objetivos planteados, han permitido por lo menos finalizar la primera etapa del proyecto.

## Proyecto Intervención en Burkina Faso

---

*Responsable:* Adolf Sotoca García, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Participantes:* Adolf Sotoca García, Joan Solà Font (estudiantes de la ETSAB), Antoni Lista (becario) y Xabier Eizaguirre (profesor del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la ETSAB). Participan las ONG MSF—Andalucía y Agua para el Sahel.

*Contrapartes:* Association pour le Progrés de la Region du Gouma (APRG).



• Pozo de la zona

*Objetivos:* Replanteamiento parcial de la estructura territorial que soporta la red de pozos de agua. Estudio urbanístico y social en todo el ámbito de afectación de las 10 hectáreas que Médicos Sin Fronteras tiene en la ciudad de Bougandé. Se trata de detectar con el conocimiento directo del lugar las necesidades reales de la comunidad, señaladas por la ONG local y, en especial, de identificar cuál es la capacidad del propio territorio y qué tipo de intervención puede ser la más adecuada para su desarrollo económico. Estudio sobre el terreno de los problemas constructivos y de acondicionamiento que presentan en la actualidad las construcciones rurales de Burkina Faso. Por ejemplo, la cabaña ganadera presenta fuertes disfunciones constructivas, a causa de la irrupción en la construcción tradicional de técnicas y materiales ajenos al país. Este hecho ha afectado al equilibrio ecológico propio de cualquier construcción tradicional y ha provocado un calentamiento del techo de las construcciones y, por tanto, de la vivienda. Se trata de recuperar el carácter bioclimático de la arquitectura tradicional a partir de los materiales propios de la región.

*Localización:* Bougandé, en la región de Gourma (Burkina Faso).

*Duración:* Junio y julio de 1998.

*Ayuda del CCD:* 350.000 PTA.

**Proyecto**                    **Estudio y definición de la tipología de vivienda característica de Tilcara, nuevas propuestas de uso y sistemas de mantenimiento de este patrimonio**

---

*Responsable:* Teresa Rovira, profesora del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Participantes:* Teresa Rovira, Estrella Ordóñez (profesoras del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAB), Sandra Bestatén (estudiante de la ETSAB). Edgardo de Luca, Jorge Galindez (profesores de diseño arquitectónico de la Universidad de Córdoba), Miguel Martarena, Miguel Bartorila (arquitectos), Gustavo Boffi, Federico Facchín, Daniela Gargantini, María Fernanda Ortíz, Mariano Saravia, Carlos Villarroel (estudiantes de arquitectura de la Universidad de Córdoba) y la Municipalidad de Tilcara en Jujuy, Argentina.

*Contraparte:* Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica de Córdoba.

*Problemática:* Tilcara es un pueblo de fundación prehispánica con unos 3.000 habitantes, situado en medio de un sistema de pueblos que configuran la Quebrada de Humahuaca, en el valle del Río Grande, que fluye desde Bolivia atravesando los Andes. Los pueblos de la Quebrada surgieron durante la dominación hispana como postas o lugares de avituallamiento para los ejércitos españoles que se desplazaban entre el Virreinato del Perú y el de La Plata. En el punto de encuentro entre el Río Grande y el Huasamayo surge Tilcara, en un triángulo llano rodeado de montañas.

Su principal problemática radica en la degradación ambiental provocada por el crecimiento y por el turismo, pero también cabe destacar la falta de servicios e infraestructuras y la degradación de un patrimonio modesto pero de gran valor como conjunto. Por otro lado, las dificultades orográficas del terreno obstaculizan su desarrollo y la fuerza de los ríos en las épocas de crecidas provocan importantes daños en la población.

*Objetivos:* La principal finalidad de los estudios, solicitados por las autoridades locales, es planificar el futuro desarrollo de Tilcara de forma que sea respetuoso con el entorno. El primer paso que se contempla es la realización de un análisis tipológico que permita una programación de los futuros desarrollos, ya que empiezan a tener problemas con las nuevas edificaciones por la falta de una normativa concreta y de la definición de una tipología constructiva con futuro. Por ello, con este proyecto se pretende estudiar la tipología de la vivienda en Tilcara para poder encontrar una forma de subsistencia a la vivienda tradicional característica de la zona. Se trata, por tanto, de definir y realizar un documento sobre esta tipología y, por otro lado, de resolver los problemas constructivos y de crecimiento que las actuales tecnologías permiten solucionar, teniendo como objetivo el mantenimiento de su imagen.

*Localización:* Córdoba y Tilcara, en la provincia de Jujuy (Argentina).

*Duración:* Noviembre y diciembre de 1998.

*Presupuesto total:* 1.175.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 400.000 PTA.

*Otras aportaciones:* Universidad de Córdoba (Argentina) y Municipalidad de Tilcara.

*Situación:* Con la programación y los objetivos realizados se da por finalizado el Proyecto de Cooperación para el Desarrollo de Tilcara 1996-1998. La continuidad del

proyecto, a partir de este momento, irá a cargo de la Universidad de Córdoba, que tiene prevista la próxima creación de una comisión que asegure la realización y el seguimiento de los proyectos concretos que se definan. Además del asesoramiento a los proyectos o estudios realizados conjuntamente en el marco de este proyecto, se contempla la posibilidad de desarrollar proyectos concretos que han sido analizados en el estudio conjunto. Desde la cátedra de proyectos se contempla que se puedan incluir proyectos de final de carrera emplazados en Tilcara, como un trabajo académico que permitirá crear una cartera de proyectos para el municipio.

**Proyecto:**                    **Herramientas para la mejora de la calidad en la industria y en los servicios**

---

*Responsable:*                Albert Prat Bartés, profesor del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:*             Albert Prat Bartés, Xavier Tort-Martorell, Pere Grima, Lourdes Pozueta y Antonio Delgado (profesores del Departamento de ESAIL).

*Contraparte:*                Facultad de Ingeniería Industrial (ISPJAE).

*Problemática:*             Como consecuencia de las especiales circunstancias políticas de Cuba y de la situación de crisis económica que padece el país, la actividad productiva se centra principalmente en el sector agrícola —para la satisfacción de las necesidades básicas— y en el turismo, para facilitar la entrada de divisas. En este contexto, la formación de recursos humanos en el sector industrial y de servicios, así como la transferencia de tecnología, constituyen factores básicos para afrontar con éxito el reto que se planteará en el futuro: el desarrollo industrial de un país eminentemente agrícola y turístico.

*Objetivos:*                    En los últimos años, la Facultad de Ingeniería Industrial del ISPJAE y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona han ido profundizando en sus vínculos a partir de diversos proyectos de colaboración y de intercambio. Siguiendo con este esquema de cooperación se plantea una nueva línea de colaboración, de carácter formativo—práctico, en dos temáticas concretas: la transferencia de herramientas para la mejora de la calidad y el apoyo a la toma de decisiones, y para la previsión de series temporales. Esta acción se llevará a cabo mediante un programa específico de conferencias, seminarios y mesas redondas dirigidas a técnicos y profesores, que aplicarán las aportaciones a cen-

tros industriales y turísticos tras un análisis previo de la situación y de las mejoras a introducir.

*Localización:* La Habana (Cuba).

*Duración:* Julio de 1998 a junio de 1999.

*Ayuda del CCD:* 750.000 PTA.

*Actividades:* Se ha desarrollado el primer módulo previsto en el marco del proyecto, en el ámbito del diseño de experimentos, para impartir un seminario dirigido a profesores del centro y a técnicos de industrias locales. También se asesoró en la utilización del paquete de software estadístico MINITAB para la realización de clases prácticas de estadística.

---

**Proyecto**                      **Programa de módulos de viviendas de interés social en asentamientos humanos tugurizados**

---

*Responsable:* Olga Sánchez Garcés, becaria del Departamento de Urbanismo de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

*Participantes:* Olga Sánchez, Irma Garriga, María del Mar Marco (estudiantes de la ETSAV). En el proyecto participan Arquitectos Sin Fronteras, la Federación de Asentamientos Humanos del Distrito del Surco, las directivas centrales y la microempresa CONCREMAT.

*Contraparte:* ONG Estrategia (Centro de Investigación y Acción para el Desarrollo Humano).

*Problemática:* El área metropolitana de Lima tiene una población de 2.420.569 habitantes repartidos entre sus barrios periféricos y cada año debe absorber a 150.000 personas más que llegan de zonas económicamente deprimidas. La capital tiene un total de 1.708.000 viviendas identificadas, de las que 307.440 no están en buenas condiciones, además de existir un déficit de 1.080 viviendas. Actualmente, tanto las áreas urbanas periféricas como las centrales y los centros históricos de ciudades como Lima padecen un progresivo empeoramiento con una clara amenaza de colapso. La tugurización es un proceso generado por la población que necesita un espacio para vivir. Los asentamientos humanos son barrios que nacen de la ocupación de nuevos pobladores provenientes de áreas económicamente deprimidas sobre terrenos vacíos que se encuentran en la red urbana.



- Estado inicial de las viviendas

Además de los efectos de la tugurización, la falta de espacio disponible ha provocado que los nuevos asentamientos se ubiquen en terrenos más degradados y con fuertes pendientes o con peligro de inundación. Cabe destacar la vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante los fenómenos naturales como El Niño: la destrucción y los impactos producidos en 1997-98 en las viviendas o en infraestructuras urbanas se extendieron sobre dieciocho regiones del país, resultando afectadas 107.527 viviendas. El 75% estaban situadas en áreas rurales y el 25% en áreas urbanas, que acogían a 548.569 personas, y 9.608 viviendas resultaron totalmente destruidas, 21.697 quedaron no habitables, 31.944 fueron parcialmente destruidas y 44.728 ligeramente afectadas. Los dos factores que provocaron esta situación fueron la precariedad constructiva de la vivienda —se construye con materiales improvisados— y/o su emplazamiento inadecuado respecto a los peligros naturales propios de la zona.

En el asentamiento de Tejada Alta 33, situado en el distrito del Surco, viven 104 familias. En el año 1994 este asentamiento se encontraba en una situación de tugurización infrahumana. Ahora, con la colaboración de la ONG ESTRATEGIA, se ha conseguido tener en propiedad los lotes en el marco de una planificación previamente aprobada, así como el acceso a infraestructuras básicas (agua, electricidad y alcantarillado). El problema básico de sus habitantes es la falta de una vivienda digna, por la imposibilidad de acceder a ningún tipo de crédito y por

no poder contar con una mínima asistencia técnica, además de padecer las dificultades económicas propias de la economía informal.

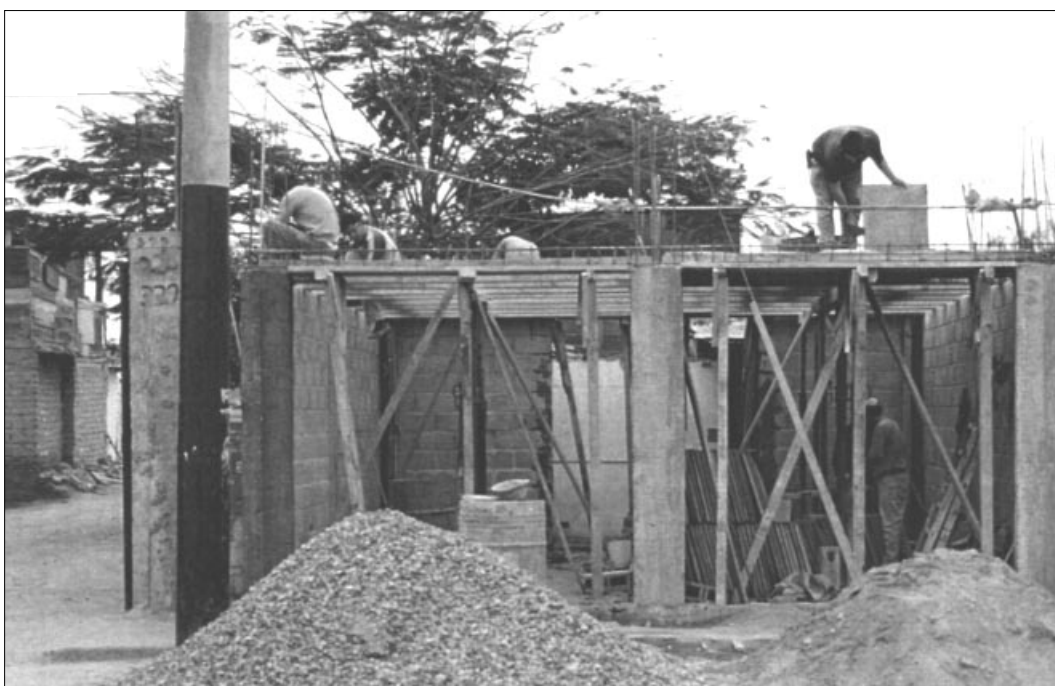
*Objetivos:* El proyecto plantea facilitar el acceso de estas familias a la vivienda mediante la creación de un sistema económico que permita la obtención de pequeños créditos, así como dar apoyo al sistema productivo con la constitución de microempresas locales de producción de materiales, promocionando la participación de la mujer. La participación de los estudiantes de la UPC en el proyecto consiste en ofrecer apoyo técnico a la ejecución de las obras y en diseñar unas tipologías de módulo básico de vivienda adaptadas a las condiciones de los lotes del distrito del Surco.

*Localización:* Asentamiento urbano de Tejada Alta, en el distrito del Surco de la ciudad de Lima (Perú).

*Duración:* A partir de agosto de 1998.

*Presupuesto total:* 940.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 750.000 PTA.



- Estado de la nueva construcción, después del derribo de las antiguas viviendas

*Otras aportaciones:* Colegio de Arquitectos de Cataluña, financiación para la construcción de tres módulos básicos de vivienda.

*Actividades:* Se desarrolló una primera fase de conocimiento in situ de la microempresa CON-CREMAT, dirigida por mujeres del asentamiento desde el año 1995. De forma experimental, se pusieron en marcha los fondos de crédito rotativo para la obtención de materiales de construcción. Se llevó a cabo el levantamiento de planos de una vivienda y la construcción de tres módulos básicos de viviendas de 36 m<sup>2</sup>. También se aprovechó la estancia para contactar con miembros de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Nacional Federico Villarreal, del Colegio de Arquitectos de Lima y de Arquitectos Sin Fronteras-Perú, así como para conocer los proyectos de desarrollo urbano en zonas turgurizadas que desarrolla ESTRATEGIA. También se participó en la búsqueda de información para la construcción y la puesta a punto del horno popular del asentamiento José María Eguren, en el mismo distrito.

## Proyecto

### Rehabilitación de cinco cuarterías

*Responsable:* Raquel Añon Sebastià, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

*Participantes:* Raquel Añon, Jordi Balbetó, Meritxell Jané y Arwen Prendergast (estudiantes de la ETSAV). El proyecto está dirigido por Arquitectos Sin Fronteras (ASF), con la participación del Departamento de la Vivienda de la Ciudad de Holguín. La primera fase ha contado con la financiación de la Diputación de Barcelona.

*Contraparte:* Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAIIC).

*Problemática:* La ciudad de Holguín, fundada a principios del siglo XVIII, tiene actualmente una población de 25.000 habitantes en una extensión de 75 Km<sup>2</sup>, con una densidad demográfica de 33 habitantes/ha. El problema de la vivienda es muy acusado: un 48% de la vivienda existente requiere reparación o intervención. Se detectan núcleos de viviendas que presentan condiciones de habitabilidad especialmente difíciles, denominadas cuarterías y albergues, donde generalmente viven familias en una situación muy precaria a causa de la falta de espacio, de iluminación y de ventilación y, en muchos casos, por el uso colectivo de áreas de estar, servicios sanitarios, cocina, etc. El origen de las cuarterías reside en la progresiva subdivisión de la edificación. En su mayoría son anexos a un patio central o a un espacio que sirve a la vez como acceso y lugar comunal, donde se ubican





• Estado de las *cuarterías*

las cocinas, baños y lavaderos. La falta de espacio ha generado la ocupación del patio para ampliar las viviendas, situación que ha provocado en muchos casos la reducción de aquel a una parte de paso. Por otro lado, los albergues colectivos son edificaciones en las que se ha alojado a familias por motivos ajenos a su voluntad (el hundimiento de sus casas o por desastres naturales). Normalmente están divididos mediante paredes improvisadas, y disponen de servicios sanitarios, cocina y sala de estar de uso común. También presentan graves patologías en la construcción, por la falta de conservación de los edificios. En Holguín existen 34 cuarterías y 6 albergues en mal estado, en su mayoría situadas en el centro histórico de la ciudad.

*Objetivos:*

El proyecto sigue con las líneas de trabajo iniciadas el año pasado, con el objetivo de detener el deterioro y conseguir la máxima conservación de estas edificaciones, y de paliar la precariedad en las condiciones de habitabilidad, tanto físicas como ambientales y sociales. Es necesario conseguir viviendas adecuadas a las necesidades de cada familia, mejorando las condiciones higiénicas, ambientales y de habitabilidad actuales. Al mismo tiempo, esta actuación permite la recuperación de inmuebles de gran valor patrimonial en el centro histórico, mejorando la imagen urbana y propiciando la reanimación del centro de la ciudad. Se prevé iniciar la ejecución de la obra con brigadas de población local, utilizando materiales locales de bajo consumo energético y técnicas constructi-

vas adecuadas para posibilitar la participación ciudadana. Además de llevar a cabo el seguimiento de las obras que se desarrollan en cinco de las edificaciones, se elaborará el proyecto básico de intervención en 5 cuarterías más, conjuntamente con el Departamento de la Vivienda de la Ciudad de Holguín.

*Localización:* Holguín (Cuba).

*Duración:* 2 meses.

*Presupuesto total:* 700.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 560.000 PTA.

*Situación:* Después de mantener una reunión con las contrapartes, se consideró oportuno dividir el grupo para desarrollar dos estudios en paralelo: un programa de sustitución de techos y otro de rehabilitación de viviendas, con el objetivo de encontrar una solución que reuniera los requisitos necesarios para alcanzar al máximo número de beneficiarios, con el menor coste posible y la máxima aceptación social. La primera línea se ha realizado con la idea de ofrecer una propuesta completa que presente una solución satisfactoria al usuario, y de forma que él mismo pueda participar, en la medida de sus posibilidades, en la rehabilitación de su vivienda. Para llevarlo a cabo se cuenta con la participación conjunta de un equipo técnico que dirige las obras y controla la calidad de la construcción. Se escogieron dos viviendas con características sociales diferentes para analizarlas y extraer la viabilidad del proyecto. Se elaboraron todos los planos de las propuestas de ampliación y sustitución de cubiertas, después de mantener entrevistas con los interesados y de confirmar su viabilidad.

El segundo programa consistía en la rehabilitación de un albergue y en la construcción de un nuevo bloque para alojar a sus habitantes. Antes de la elección de este albergue se hizo un análisis de las cuarterías y de los albergues catalogados el año anterior. El estudio culminó con la elección de una construcción que reunía todos los requisitos para garantizar que la intervención resultaría beneficiosa para sus habitantes. Se han hecho planos del estado actual de las edificaciones y de las propuestas de rehabilitación.

**Proyecto**                      **Desarrollo de una máquina de fabricación de hielo para el transporte de alimentos**

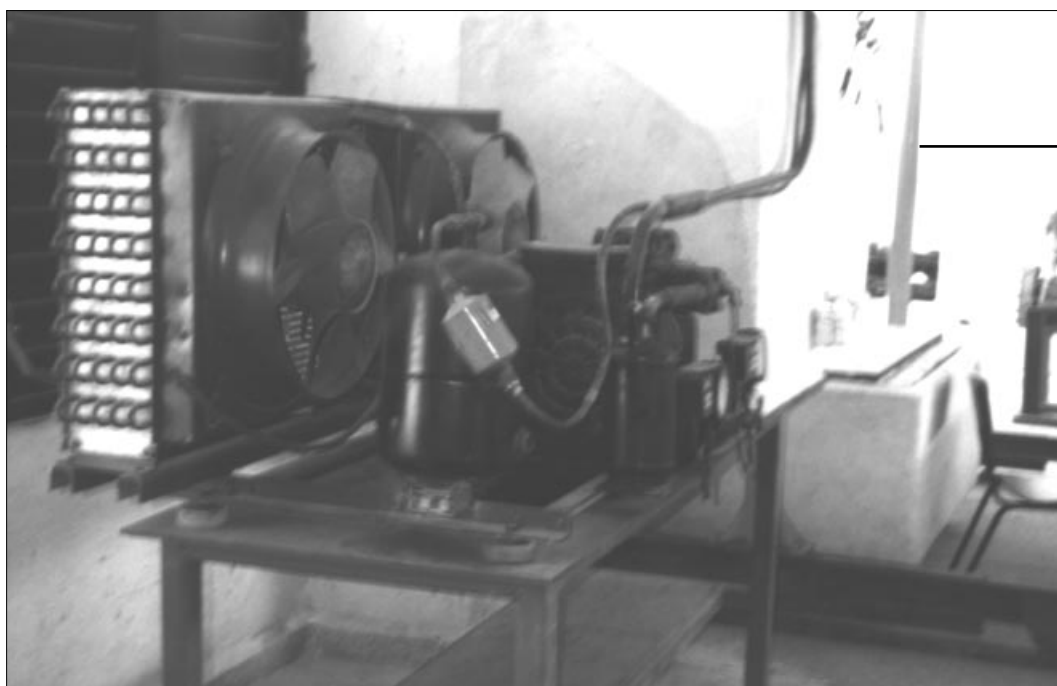
---

*Responsable:*                      Josep Montserrat Jordà, profesor del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:*                      Josep Montserrat, Rafael Ruiz (profesores de la ETSEIB), Manel Quera (profesor de la ETSEIT), Arantxa Martínez (estudiante de la ETSEIB), Miquel Duque (ACTE-CIR), Francesc Jorba (Pecomark), Susana Josa (Sauter).

*Contrapartes:*                      Universidad de Holguín, ISPIAE.

*Problemática:*                      En Cuba el transporte de alimentos, especialmente en las zonas alejadas de la capital, es muy deficiente y raramente se utilizan transportes frigoríficos autónomos. Esto hace que la utilización de hielo se haya impuesto como una solución de transición. Se plantea el problema de que, a causa de la situación actual, tanto desde el punto de vista económico como tecnológico las plantas de fabricación de hielo son totalmente obsoletas y no dan abasto para cubrir las necesidades de la población. Las universidades de la zona oriental del país



• Máquina para la fabricación de bloques de hielo

han establecido como objetivo prioritario la construcción de una máquina que permita la fabricación de hielo y que, además de convertirse en una planta piloto, les provea de hielo para el consumo propio. Paralelamente, esta acción les debería permitir la formación de especialistas en la materia.

*Objetivos:* La construcción de una máquina de fabricación de bloques de hielo utilizables para el transporte de alimentos, dotada con los elementos habituales de regulación y seguridad y provista de los detectores y sondas que permitan conocer su estado de funcionamiento. Se espera que la planta de fabricación permita cubrir las necesidades de hielo de la propia universidad y que les proporcione la posibilidad de conocer el estado actual de la tecnología, con el objetivo de poder exportar a la comunidad de su entorno las experiencias obtenidas durante la fase de diseño y de puesta en funcionamiento del equipo.

*Localización:* Holguín y la Habana (Cuba).

*Duración:* De junio de 1997 a junio de 1999.

*Presupuesto total:* 2.920.000 PTA.

*Ayuda del CCD:* 600.000 PTA.

*Otras aportaciones:* ACTECIR, Pecomark, CERC

*Situación:* El desarrollo de las acciones ha puesto de manifiesto el diferente nivel de cooperación que debe establecerse con las universidades cubanas participantes en este proyecto, en función de sus posibilidades actuales. En el caso de La Habana, se plantea una colaboración para la creación de un master en refrigeración y climatización, que pretende ser un curso internacional ofrecido a participantes de toda América Latina. Se han realizado también diversos trabajos de colaboración, a partir de la invitación del Centro Experimental de Refrigeración y Climatización de la ETSEIB (CERC) al director del Grupo del Frío del CETER (ISPJAE), el profesor Luciano Osmín Díaz, que participó en algunos seminarios en Barcelona y pudo visitar un importante número de instalaciones y laboratorios.

Respecto a Holguín, el trabajo se ha centrado en seguir facilitando apoyo por lo que respecta a software y bibliografía sobre la materia y en transmitir nuestra experiencia y conocimientos en la resolución de los problemas técnicos con los que se encuentran actualmente en el proceso de construcción de la máquina de

hielo. Al mismo tiempo, desde la UPC seguimos desarrollando un papel relevante como nexo de unión entre estas universidades, propiciando una colaboración hasta ahora escasa en este campo. Por ejemplo, se ha impulsado un proyecto conjunto para la recuperación de compresores herméticos (de gran interés para la población cubana, ya que les es difícil disponer de piezas de recambio para sus neveras). Se intenta también abrir estas colaboraciones a la Universidad de Oriente, en Santiago de Cuba.

**Proyecto Wetlands: humedales construidos como alternativa de tratamiento de aguas residuales en núcleos urbanos**

---

*Responsable:* Rosario M. Pastor Zegarra, estudiante de doctorado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:* Joan García Serrano (profesor de la ETSECCPB), Josep María Bayona (CSIC) y Àlex Viver (estudiante de la ETSEIB), con la colaboración de Ingeniería Sin Fronteras (ESF).

*Contraparte:* Rocío Cacho (profesora de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima), Dona Guillen (profesora de la Universidad Nacional de Arequipa), Jorge Burga (direc-



- Humedal subsuperficial: El agua residual circula por debajo de la grava

tor del Instituto de Desarrollo Urbano ECOCIUDAD, ONG peruana), Liliana Miranda (Foro Ciudades para la Vida), María Luisa Castro (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria CEPIS-Perú).

*Problemática:*

En la mayoría de ciudades del Perú y muy especialmente en Lima, donde viven casi 8 millones de habitantes, hay una grave carencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales: frecuentemente las aguas se vierten directamente en las calles, en las acequias, en los ríos y en el mar, lo que genera un grave problema de degradación ambiental y provoca efectos de riesgo potencial para la salud de las poblaciones que viven junto a los vertederos. Esta problemática, casi generalizada, ha originado diversos programas de saneamiento, realizados a iniciativa de organismos gubernamentales (INAPMAS, DIGESA) o de la cooperación internacional (CEPIS, SNV —Cooperación Técnica Holandesa—, Fondo de Contravalor Perú—Francia, diversas ONG). Todos estos esfuerzos resultan insuficientes ante la falta de recursos económicos, de tecnología apropiada y, sobretodo, de personal capacitado para afrontar esta problemática.

*Objetivos:*

Capacitar a técnicos, licenciados y estudiantes de postgrado peruanos en los principios teóricos y prácticos de la depuración de aguas residuales urbanas mediante humedales construidos (wetlands), realizando talleres prácticos para facilitar la comprensión de los conceptos adquiridos.

Transferencia de tecnología, considerando que en la actualidad en el Perú no existen sistemas de tratamiento como el que se propone: se pretende fomentar la construcción de humedales en diversas comunidades. Con estas plantas se conseguirá disminuir el riesgo potencial para la salud de los habitantes de las zonas afectadas y, por otro lado, estos ecosistemas posibiliten la recuperación paisajística y ambiental del entorno al generar una serie de hábitats apropiados para la recuperación de diferentes tipos de fauna (aves, peces, etc.), ya sea como zonas de alimentación, de nidificación o de protección.

Generación de recursos, que se puedan replicar y que sean autosostenibles: el tratamiento mediante el sistema propuesto permitirá una reutilización planificada de las aguas residuales en forestación. Además, la especie vegetal que se utiliza, el carrizo (*Phragmites australis*), es muy utilizada en los diversos núcleos urbanos como material de construcción de viviendas.

Otros efectos beneficiosos del proyecto son la reducción de la carga contaminante en el río Rimac (única fuente de abastecimiento de la ciudad de Lima, donde actualmente se vierten las aguas residuales), la recarga de la capa freática.

ca al racionalizar el uso del agua, y la generación de ocupación local. Se prevé la creación de una instancia local de carácter permanente que garantice la operatividad y el mantenimiento de los sistemas.

*Lugar:* Ciudades de Lima y Arequipa (Perú).

*Duración:* De agosto a diciembre de 1998.

*Presupuesto total:* 1.355.000 PTA

*Ayuda del CCD:* 450.000 PTA

*Actividades:* Se impartió un curso sobre la materia, complementado con un taller de diseño de humedales para los diferentes distritos de Lima. La realización de los diseños se hizo junto con profesores de la UNI, regidores de diferentes distritos y técnicos de ONG peruanas (CIPUR, IDEAS, OACA, ALTERNATIVA), así como con técnicos de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. En la última sesión del curso se organizó una mesa redonda con la participación de técnicos peruanos para evaluar la posibilidad y las ventajas de los humedales construidos como alternativa al tratamiento de aguas residuales.

El curso impartido en la ciudad de Arequipa se dirigió principalmente a estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Arequipa, con la participación del Departamento de Medio Ambiente de la Municipalidad. Se realizó una visita técnica al río Chili de Arequipa para evaluar las diferentes fuentes de contaminación y para estudiar la posibilidad de construir humedales como una solución para reducir la contaminación del entorno.

*Situación:* A partir de esta primera acción, se ha generado un constante intercambio de información y de bibliografía para la preparación de proyectos de humedales. Estos proyectos se presentarán próximamente a diversas fuentes de financiación con el objetivo de conseguir la construcción de una planta piloto, que servirá como modelo extrapolable a diferentes ciudades del país.

**Proyecto:** **La Casa Campesina y estudio de mejora comunitaria de viviendas**

---

*Responsable:* Esther Elias Grifoll, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Participantes:* Esther Elias, Sergi Hernández y Sonia Mangas (estudiantes de la ETSAB y miembros de Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura, ESF'A), Raimon Torres (profesor de la ETSAB). Con la participación de Arquitectos Sin Fronteras (ASF), Elsa López (arquitecta responsable del proyecto), el Fons Català de Cooperació, el Ayuntamiento de Zaragoza y el Ayuntamiento de Lleida.

*Contraparte:* Asociación para la Promoción del Desarrollo Rural (CENEPP).

*Problemática:* La provincia de Santiago del Estero, con 672.000 habitantes, es una de las más pobres del país. Esta pobreza se debe, en gran parte, a la falta de competitividad de los pequeños agricultores en un mercado dominado por los latifundios, y una de las formas en que se manifiesta de manera más evidente es en la imposibilidad de estos agricultores de acceder a programas de formación. Cabe destacar la reciente creación de movimientos asociacionistas que quieren hacer frente a esta situación, como el MOCASE. Gracias a su esfuerzo, se ha conseguido organizar programas de docencia en la zona para formar a los campesinos en técnicas agrícolas, además de ofrecer ayuda y asistencia para la organización de asociaciones e iniciativas comunales. Con el objetivo de dar apoyo a estas actividades se elaboró el proyecto de construcción de la Casa Campesina, un espacio donde se llevarán a cabo programas de formación y de



• Fabricación de tejas



funcionamiento de las entidades integradas por los movimientos campesinos de la región.

*Objetivos:* El principal objetivo es dar apoyo al proyecto de construcción de la Casa Campesina en Quimilí, que se acabó de definir durante los meses de julio y agosto de 1997, durante el desplazamiento de un grupo de estudiantes de la UPC, y con la visita en enero de 1998 de Elsa López, la arquitecta de ASF-E responsable del proyecto.

Para los meses de julio y agosto de 1998 se preveía poder entrar en la definición de partes de la obra no determinadas, como por ejemplo el circuito eléctrico, los acabados y los pavimentos. En base al material recogido y actualmente en proceso de sistematización y análisis, también se concretan una serie de propuestas de mejora comunitaria de viviendas con el consenso de la contraparte. Se aprovecharan los contactos realizados con el profesorado de la UNSE interesado en la realidad campesina de Santiago para involucrar a los estudiantes de esta universidad en el conocimiento y en su participación directa en proyectos que se llevan a cabo en la región.

*Lugar:* Quimilí, en Santiago del Estero (Argentina).

*Duración:* Del 3 de julio al 19 de agosto de 1998.

*Presupuesto total:* 795.000 PTA

*Ayuda del CCD:* 450.000 PTA

*Situación:* Transcurridos ocho meses desde el inicio de la obra, se ha conseguido poner en marcha todos los preparativos para iniciar el proceso de construcción propiamente dicho (recolección de madera, fabricación de carpinterías, pruebas de fabricación de tejas, fabricación de los adobes, etc.), además de llevarse a cabo obras en el terreno. Se realiza la obra con la tecnología adoptada —construcción con madera— incluso en la prefabricación de los elementos, de forma manual y a cargo de los propios beneficiarios, lo que provoca que la fase de preparación sea la etapa más lenta y larga, más que el propio montaje en la fase constructiva. A pesar de que en el mes de agosto gran parte de estas tareas ya se habían realizado, todo hacía prever que no se podría cumplir el plan de etapas que determinaba el final de la obra para diciembre de 1998. El retraso de la construcción respecto a las previsiones se debió a una redacción excesivamente optimista en el plan de etapas y a una serie de imprevistos que han

ido sucediendo desde el inicio de la obra. El fenómeno de El Niño causó estragos en la zona y repercutió negativamente en los progresos de la obra, a causa de las inundaciones, de la imposibilidad de transportar la madera, y porque se mojó la madera recolectada y depositada en el solar. Otro factor negativo ha sido las malas cosechas que han tenido los campesinos, generándoles problemas económicos y, por consiguiente, menor disponibilidad a participar en los trabajos de La Casa Campesina, que se realizan de forma voluntaria y de acuerdo con las posibilidades de cada uno. También ha influido en el retraso la prioridad de la CCPPAS y del CENEPP por frenar los problemas de la propiedad de la tierra y evitar la violación de los derechos de los campesinos, que todavía hoy se hace patente en las comunidades de Santiago del Estero.

La finalización de La Casa Campesina está prevista para diciembre de 1999, por lo que se mantiene abierta la colaboración con ASF-E y CCPPAS-CENEPP y se prevé participar en los últimos procesos de construcción durante el próximo verano. Desde ESF'A se sigue trabajando en el estudio *Compilación y estudio del rancho: propuestas de mejora*, iniciado el año pasado. Para continuar el estudio se recogió la opinión de los campesinos, los protagonistas de la vida en el rancho y los únicos que realmente pueden hacer un diagnóstico de esta tipología constructiva (inconvenientes, cualidades, aspectos a mejorar, hábitat, etc.). Para hacerlo se organizó una tecnicatura con campesinos de la CCPPAS, algunos técnicos del CENEPP y el grupo de estudiantes de ESF'A, con la finalidad de profundizar en el conocimiento del rancho.

**Proyecto: Intercambio de experiencias en actividades de investigación y gestión docente**

---

*Responsable:* Ferran Silva Martínez, profesor del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB).

*Participantes:* Ferran Silva (profesor de la ETSETB) y Mireia Fernández Chimenó (subdirectora de laboratorios docentes de la ETSETB).

*Contraparte:* Facultad de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de los Andes.

*Problemática:* En 1995 el ingeniero Jaime Ramírez, de la Universidad de los Andes, realizó una estancia en la UPC para trabajar en temas de investigación, en la sublínea de



- Puesta en marcha del laboratorio

Compatibilidad Electromagnética del Departamento de Ingeniería Electrónica. Durante su visita también se interesó por temas de gestión docente en la ETSETB. El Sr. Ramírez es actualmente el director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica y está poniendo en marcha una nueva línea de investigación en el área de compatibilidad electromagnética en la Universidad de los Andes. Para poder iniciar estas actividades con éxito solicitó poder contar con una visita de trabajo de profesores de la UPC expertos en la materia, tanto en el área de investigación como en la gestión docente. Supone una línea muy importante, no solo para la propia universidad latinoamericana sino para el desarrollo de la región, ya que permitirá la transferencia de tecnología en este sector a las empresas locales. En cuanto a sus derivaciones prácticas e inmediatas frente a problemas reales podemos mencionar que el trabajo en este campo puede mejorar los niveles de ambiente electromagnético en instalaciones hospitalarias e industriales, evitando la comercialización y la adquisición de equipamiento electrónico con niveles superiores a los que actualmente se permiten en Europa, como se está haciendo en la actualidad.

*Objetivos:*

En el ámbito de la investigación se pretende ayudar a poner en marcha un nuevo laboratorio para el desarrollo de estas actividades. También se impartirá un curso de diseño electrónico y una serie de conferencias sobre la situación europea en este tema, incidiendo en la directiva europea sobre compatibilidad

electromagnética, que está empezando a ser aceptada por los países latinoamericanos. En la gestión docente, la actividad de apoyo se centrará en la gestión de laboratorios experimentales de electrónica. Se analizará la situación existente en la escuela venezolana y se explicará y se aplicará la experiencia de la UPC.

*Lugar:* Mérida (Venezuela).

*Duración:* 2 semanas

*Ayuda del CCD:* 360.000 PTA

*Situación:* En una primera fase se desarrollaron actividades orientadas a conocer la realidad de esta universidad, que ha pasado de una situación de bonanza económica —cuando la economía venezolana se encontraba en crecimiento— a unas condiciones difíciles, especialmente en el tema de equipamientos. Se inició una colaboración para poder acceder a los instrumentos de algunos laboratorios de la UPC a través de Internet. También se conoció el nivel docente actual, así como la situación de la industria del país y las salidas profesionales para los alumnos. Posteriormente, se puso en marcha y se enseñó a utilizar el equipamiento de que disponen para el montaje de un laboratorio de medida de compatibilidad electromagnética. También se entregó y se desarrolló una formación en el uso de un software específico desarrollado en la UPC para realizar este tipo de medidas. Este laboratorio servirá tanto para tareas docentes y de investigación como para dar apoyo a actividades de transferencia de tecnología a empresas. Finalmente, se impartió un curso sobre compatibilidad electromagnética en el diseño electrónico, al que asistieron 40 personas (profesores e investigadores de la Universidad de los Andes y de otras universidades venezolanas, estudiantes e ingenieros procedentes de las industrias). La última parte del curso, de carácter práctico, se realizó en el nuevo laboratorio.

En el futuro se continuará dando apoyo desde Barcelona a las tareas docentes y de transferencia de tecnología en este campo. También se han definido algunos temas de investigación conjunta, como los problemas de interferencias en equipos médicos. Se ha concretado la posible colaboración de una empresa española interesada en instalarse en la región, que buscaba un laboratorio de estas características. Se prevé trabajar igualmente en el tema de la instrumentación virtual y el control de plantas industriales a través de Internet, aspecto muy interesante para países en desarrollo, que tienen dificultades de acceso a instrumentación electrónica muy costosa. También se ha iniciado una colabo-

ración con la Universidad del Zulia (Venezuela), para analizar los problemas de interferencias en las comunicaciones vía radio debidas a inclemencias climatológicas (descargas atmosféricas) muy características de aquella zona geográfica.

**Proyecto:** **Instalación, mantenimiento y formación de servicios de red en un nodo de APC**

---

*Responsable:* Josep Turró, becario de investigación del Departamento de Arquitectura de Computadores de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).

*Participantes:* Josep Turró (becario de investigación de la FIB) y PANGEA-Comunicación para la Cooperación.

*Contraparte:* COLNODO, nodo de la Asociación para las Comunicaciones Progresistas (APC) en Colombia.

*Problemática:* COLNODO es una red de comunicación electrónica creada en Colombia para dar servicio a las organizaciones dedicadas al campo del desarrollo. Su objetivo principal es facilitar a sus usuarios —normalmente miembros de ONG— las comunicaciones electrónicas y el intercambio de información y de experiencias en el ámbito local, regional, nacional e internacional a un coste mínimo. Desde julio de 1994 es miembro de la red internacional ACP, dedicada a proveer de servicios de comunicación electrónica a bajo coste a personas y organizaciones que trabajan para el medio ambiente, la paz, el desarrollo, la salud y otros temas de interés público. Es una organización formada por personal de diversas disciplinas, pero con una grave carencia de personal técnico suficiente para ampliar el alcance de sus acciones y para mejorar la calidad del servicio que ofrecen. Los servicios que tienen instalados adolecen de problemas de seguridad y su gestión representa un esfuerzo significativo para sus responsables.

*Objetivos:* Asesorar en la instalación y mantenimiento de los servicios de información, así como en la formación del personal de COLNODO y de sus usuarios. Se pretende conseguir una mejora de los servicios que ofrece a las ONG y que, a su vez, estas puedan sacar el máximo partido a las tecnologías de la comunicación para la realización de sus tareas de una forma más económica, eficiente y con mayor proyección.

*Localización:* Santa Fe de Bogotá (Colombia).

80

- Duración:* Del 13 de julio al 25 de septiembre de 1998.
- Presupuesto total:* 450.000 PTA
- Ayuda del CCD:* 190.000 PTA
- Otras aportaciones:* COLNODO, Departamento de Arquitectura de Computadoras de la FIB.
- Actividades:* Se realizó una auditoria de seguridad de la red, de sus servidores y de sus servicios y la posterior corrección de los principales problemas detectados. Se desarrolló un programa de formación teórica y práctica sobre seguridad de redes y la elaboración conjunta de una política de seguridad. Al mismo tiempo, se amplió la formación a los usuarios, miembros de diferentes organizaciones. Se ha instalado un conjunto de servicios que mejorarán diversos aspectos de la gestión interna de la red, como por ejemplo la obtención de estadísticas de uso, la detección de problemas y la gestión de usuarios. También se ha instalado un sistema automatizado de respuesta a peticiones de los usuarios. Finalmente se realizaron diversas intervenciones en temas puntuales, como la colaboración con la Red de Desarrollo Sostenible (SDNP) de las Naciones Unidas para el mantenimiento de un servidor de esta red alojado en COLNODO, y la participación en el proyecto de base de datos de COLNODO.

**Proyecto: Apoyo al desarrollo rural sostenible del Bajo Lempa**

---

- Responsable:* Aina Tur Seguí, estudiante de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona.
- Participantes:* Proyecto de la ONG Món-3, con la participación de Eva Fernández (coordinadora de Món-3 en el Salvador), Aina Tur Seguí (estudiante de la ESAB), Daniel López (profesor de la ESAB), Susana Segovia (coordinadora técnica de Món-3 en Usulután) y Carlos Navarro (coordinador de la Unidad Agropecuaria de la CONFRAS).
- Contraparte:* Confederación de Federaciones de la Reforma Agraria Salvadoreña (CONFRAS), CENCITA.
- Objetivos:* Mejorar el nivel de vida de los cooperativistas y de las comunidades donde están ubicadas 4 cooperativas (La Maroma, Mata de Piña, Nancuchiname y

Angela Montano), reforzando las condiciones para el desarrollo sostenible de la producción agropecuaria y dando alternativas de técnicas de producción agroecológicas. A lo largo de los últimos años Món-3, CONFRAS y CENCITA han desarrollado un trabajo previo en estas comunidades en el ámbito de la agricultura orgánica.

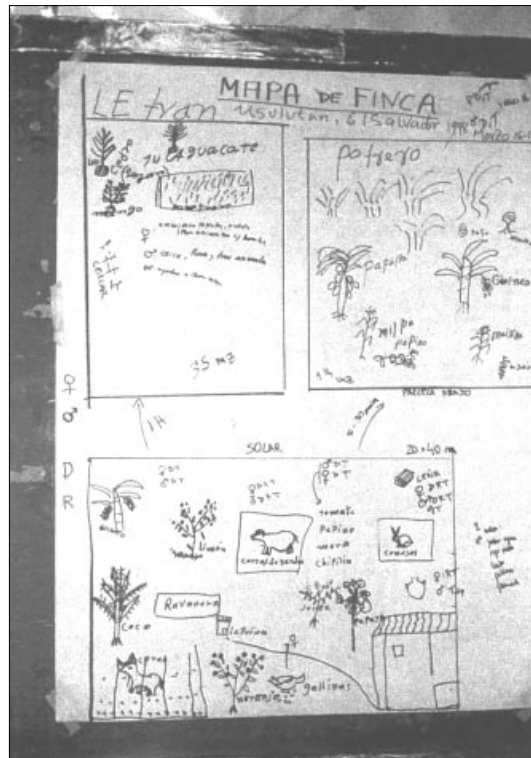
Se capacitará a los socios/socias de las cuatro cooperativas en la utilización de técnicas de agricultura ecológica y se introducirán diseños productivos cultivados con técnicas agroecológicas en parcelas de tierra proporcionadas por las cooperativas. También se prevé mejorar la alimentación de las comunidades donde están ubicadas las cooperativas mediante la introducción de economías de patio (huertos familiares). Se demostrará la eficiencia de las técnicas agroecológicas respecto a las agroquímicas a partir de la sistematización y validación de la experiencia adquirida. También se protegerán los mantos acuíferos y las fuentes de agua mediante trabajos de reforestación en el área de las cooperativas implicadas en el proyecto.

*Localización:* Bajo Lempa, en el Departamento de Usulután (El Salvador).

*Duración:* 18 meses



- Participación de productores en la elaboración de mapas locales de la finca



• Detalle del mapa de la finca

Presupuesto total: 11.544.767 PTA

Ayuda del CCD: 350.000 PTA

Otras aportaciones: Ayuntamiento de Barcelona, contrapartes y Món-3.

**Actividades:** A partir de la estancia en la comunidad de Mata de Piña, se ha desarrollado un trabajo de acompañamiento a los responsables de CENCITA y CONFRAS en el seguimiento técnico de los proyectos. Se ha dado apoyo a la sistematización de los diagnósticos de las comunidades y a la redacción de los diseños productivos de las cooperativas. También se ha participado en los trabajos de capacitación, tanto por lo que respecta a la elaboración del material didáctico como a la preparación y a la realización de programas de formación, en temas tales como el uso de insecticidas orgánicos, la utilización del suelo, la diversificación y rotación de cultivos, los abonos verdes, las explotaciones agroforestales y las explotaciones de porcinos y de aves. Se ha trabajado con los agricultores en la instalación de huertos caseros y se ha prestado apoyo general a la evaluación y al seguimiento de los trabajos desarrollados en el marco de los proyectos que coordina Món-3.



**Proyecto:** Estudio de los recursos naturales de Estelí

---

83

*Responsable:* Fabià Córdoba Vilaseca, estudiante de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

*Participantes:* Fabià Córdoba, Alex García, Laura Rodríguez (estudiantes de la EUPM), Carlos Rubí, Josep Font Soldevila (Departamento de Ingeniería de Minas y Recursos Naturales de la EUPM) y miembros de la Alcaldía de Estelí.

*Contraparte:* Centro de Investigaciones Geocientíficas (CIGEO) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) en Managua.

*Problemática:* La región de Estelí es un territorio económicamente deprimido pero muy rico en recursos naturales. La UNAN ha identificado la conveniencia y la utilidad para el futuro desarrollo territorial de poner en marcha unos estudios en el campo de la geología aplicada, hasta ahora inexistentes, con la finalidad de que constituyan una buena base para la realización de estudios geológicos. La elaboración de un análisis de los recursos naturales de la zona y de sus posibilidades se valora como un buen ejemplo sobre cómo influir en el aprovechamiento y la gestión de los recursos naturales para el desarrollo local. El proyecto se realiza a solicitud de la Alcaldía de Estelí, con la colaboración de la UNAN.



• Estudio de los recursos naturales

*Objetivos:* Contribuir a un desarrollo económico basado fundamentalmente en el sector turístico, a partir de la riqueza natural que caracteriza a la región de Estelí. La realización de un estudio de estas características permitirá disponer de la base para planificar y ejecutar futuros proyectos de desarrollo turístico que, a su vez, contribuyan a la conservación del entorno natural del municipio.

*Localización:* Estelí y Managua (Nicaragua).

*Duración:* 1 mes

*Presupuesto total:* 888.000 PTA

*Ayuda del CCD:* 500.000 PTA

*Otras aportaciones:* UNAN, CIGEO y Alcaldía de Estelí

*Situación:* En una primera fase se llevó a cabo un reconocimiento geográfico de la zona, identificando los lugares de mayor interés ecológico (áreas protegidas, reservas biológicas, etc.) y preparando itinerarios de ecoturismo, en los que se tomaron muestras hidrológicas y geológicas. Actualmente se trabaja en la redacción del informe final del estudio, que evaluará todos los itinerarios realizados y que será presentado a la Alcaldía de Estelí, junto con las propuestas y recomendaciones para realizar un plan de desarrollo turístico de cada zona. El informe incluye el análisis de muestras hidrológicas, que se realiza en el Departamento de Ingeniería Química de la EUPM y el análisis de las muestras geológicas, que se lleva a cabo en el CIGEO de la UNAN.

**Proyecto: Santiago Agua'98**

---

*Responsable:* Jaume Salom Tormo, doctorando del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

*Participantes:* Proyecto realizado por miembros del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT), con la participación del CCPPAS, CENEPP y Comercio Sin Fronteras.

*Contraparte:* Asociación para la Promoción del Desarrollo Rural (CENEPP) y Comisión Central de Pequeños Campesinos Ashpa Sumaj (CCPPAS).

*Problemática:* El CCPPAS es el ente coordinador de 16 comunidades rurales de la zona de Quimilí y forma parte de un grupo provincial que se denomina Movimiento Campesino de Santiago del Estero (MOCASE). El CCPPAS agrupa a 650 familias de pequeños campesinos, y es precisamente esta capacidad de organización la que le permite defender sus derechos en una de las zonas más pobres de Argentina. Desde el año 1993 el GCCT, con la colaboración del CCD, ha desarrollado diversas actividades de apoyo para el desarrollo de esta región, sobre la base de un esquema de desarrollo integral diseñado por las propias comunidades y asesorado por técnicos de CENEPP.

El proyecto Santiago Agua'98 sigue incidiendo en la línea iniciada el pasado año, para dar repuesta al déficit de agua en la provincia de Santiago del Estero y a la falta de infraestructuras en las comunidades rurales para la extracción del agua subterránea —en las zonas en que se dispone de ella— y a la deficiente captación y almacenamiento del agua pluvial. Hasta el momento, la municipalidad de Quimilí se ve obligada a proveer de agua a las comunidades, que se hayan dispersas en un radio de 60 Km, por medio de un camión cisterna.

*Objetivos:* Con la participación activa de las comunidades, se lleva a cabo la construcción de instalaciones de almacenamiento de agua para la mejora de la calidad de vida en las comunidades. Estas instalaciones se adaptan a las características y necesidades de cada comunidad pero, en general, constan de aljibes domiciliarios, represas, perforaciones, depósitos y aerobombas. Se propone que esta acción pueda servir de proyecto modelo, que se podrá reproducir fácilmente en otros asentamientos de la región, tratándose de la aplicación de tecnología semiautóctona, sencilla y de bajo coste, aprovechando al máximo las técnicas de autoconstrucción. El proyecto de este año completará la dotación de maquinaria e infraestructura a las comunidades e incluye la construcción de instalaciones en 5 comunidades, beneficiando directamente a unas 400 familias.

*Localización:* Departamentos Moreno y Juan Felipe Ibarra, en la provincia de Santiago del Estero (Argentina).

*Duración:* De mayo de 1998 a abril de 1999.

*Ayuda del CCD:* 720.000 PTA

*Situación:* La valoración del desarrollo del proyecto en función de los objetivos marcados por el CENEPP, CSF y el GCCT es muy positiva. Se han solucionado los retrasos que se habían acumulado en la primera fase del proyecto, correspondiente al

año 1997, imputables a razones económicas y a adversidades climatológicas, y se han construido todas las represas propuestas. Paralelamente, se impartió la primera edición de la Tecnicatura en Energías Renovables, que ha formado a técnicos locales para garantizar la continuidad del proyecto.

**Proyecto: Movimiento Sin Terra 1998**

---

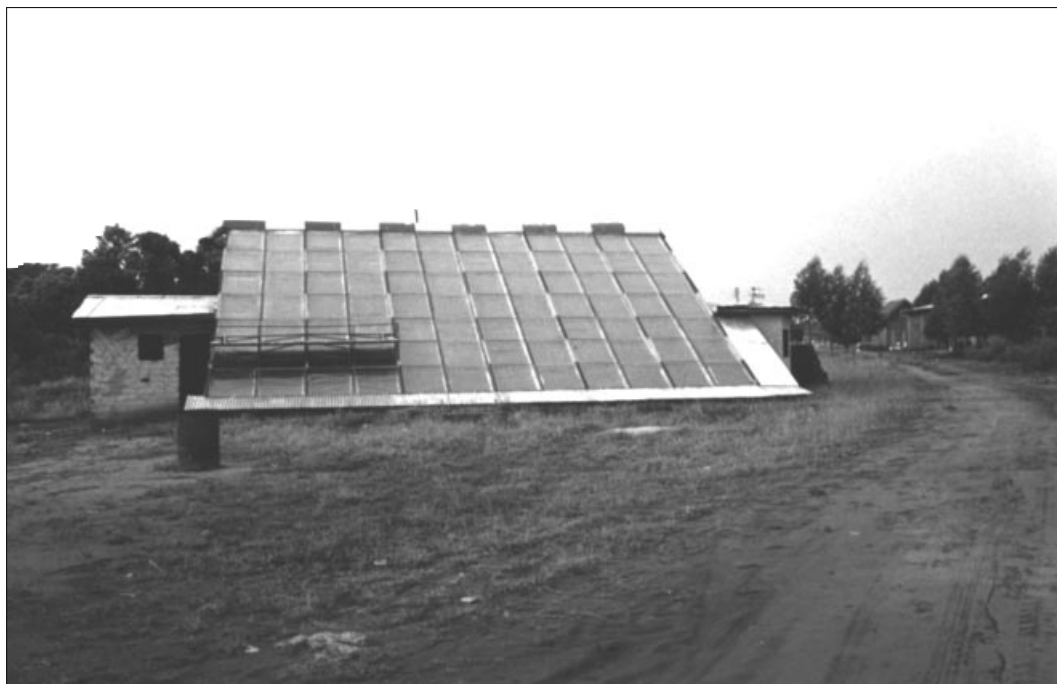
*Responsable:* Hans Schweiger, becario de investigación del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

*Participantes:* Pere Cortés, Carles León, Hans Schweiger, Xavier Cipriano, Jaume Salom, José Lao, Yolanda González (estudiantes y miembros del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa, GCCT), Juan José Felipe (profesor del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la ETSEIT), Elson dos Santos (COPAVI), Jorge Guerra Villalobos (profesor de la UEM y miembro del MST) y diversos integrantes de la COPAVI. Este proyecto es la continuación del proyecto Movimiento Sin Tierra 1997, realizado por el Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT) con la financiación del Ayuntamiento de Terrassa y del Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPC.

*Contraparte:* MST (Movimiento de Trabajadores Rurales Sin Tierra), COPAVI (Cooperativa de Producción Agropecuaria Vitoria) y UEM (Universidade Estadual do Maringá, Departamento de Geografía).

*Problemática:* El Movimiento de Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST) es una organización con una gran implantación social en el medio rural de Brasil. Su objetivo es conseguir una reforma agraria y una distribución más justa de la tierra. El MST fomenta una organización colectiva de la producción por medio de cooperativas agropecuarias que se constituyen en tierras no cultivadas hasta el momento, con la finalidad de conseguir un mejor aprovechamiento de los recursos. Una de las cooperativas que se han constituido dentro del MST es la COPAVI, en el Estado de Paraná, donde una de las líneas de producción más importantes es el cultivo de la banana.

*Objetivos:* El objetivo general del proyecto, iniciado el año pasado, es la implantación de una planta secadora de bananas alimentada con energía solar. Esta experiencia supondrá en Brasil uno de los primeros ejemplos de promoción de la implantación de tecnologías alternativas, con la utilización de energías reno-



- Construcción de una planta secadora de bananas, alimentada por energía solar

vables como solución viable para los problemas de estas explotaciones agrarias del MST. La planta de producción de bananas secas tendrá una capacidad anual de procesamiento de 50.000 kilos de bananas frescas. Se construirá un edificio con las instalaciones necesarias para desarrollar todas las fases del proceso (maduración, sulfuración, secado, embalaje y almacenamiento) y un campo de colectores solares para calentar el aire con una superficie de 120 m<sup>2</sup>. Permitirá diversificar la producción de bananas en la COPAVI, mejorar la comercialización y aumentar los beneficios para el desarrollo de la cooperativa y del propio MST. La solución requiere desarrollar una tecnología apropiada, de fácil instalación, mantenimiento y bajo costo, con la posibilidad que se pueda reproducir en otros asentamientos del MST o externos.

Paralelamente se pretende promover la participación activa de estudiantes, con la finalidad de realizar proyectos técnicos, así como conocer y aprender de la estructura organizativa, política y social de las comunidades del MST. El proyecto permitirá iniciar una estrecha colaboración con el MST que posibilite una cooperación más amplia en el futuro. Tras la experiencia, para dar continuidad a la cooperación, se realizarán conferencias, seminarios y talleres que contribuirán a la sensibilización de la comunidad universitaria y ciudadana. También se ofrecerá la experiencia a entidades de otras zonas en vías de desarrollo, y se difundirán y se mostrarán modelos de organización alternativos al modelo neoliberal dominante.

- Localización:* Paranacity, en el Estado de Paraná (Brasil).
- Duración:* La 2ª fase del proyecto se realiza desde julio de 1998 hasta abril de 1999
- Ayuda del CCD:* 1.000.000 PTA
- Situación:* Se ha empezado la fase de construcción de los colectores solares en toda la superficie del techo y se han colocado todas las planchas absorbentes. Este trabajo se ha llevado a cabo de forma conjunta con los responsables del proyecto de la COPAVI. Al mismo tiempo, se ha tutelado un programa de autoaprendizaje que permitirá que esta experiencia pueda ser reproducida en otras cooperativas. A principios de octubre se inició la segunda fase de los colectores, con la colocación de los cristales, del filtro de poliéster y de los tubos de conducción de recogida e impulsión. Paralelamente, se han visitado diferentes institutos y empresas brasileñas que trabajan en el campo de la energía solar térmica.

**Proyecto: Comquinchos**

---

- Responsable:* Ismael García Fernández, estudiante de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB).
- Participantes:* Ismael García Fernández (estudiante de la FIB), Joan Antoni Pastor (profesor de la FIB), Sandra Badia Mestre, Mar Resina Rubio, Cristina (participantes en el campo de solidaridad organizado por SETEM), Oliver Klein Bosquet (coordinador). Por la contraparte, Luís Fariñas, subdirector de la escuela y Marta (responsable psicosocial).
- Contraparte:* Escuela Los Quinchos.
- Problemática:* San Judas es uno de los mayores barrios periféricos de la ciudad de Managua, con aproximadamente 90.000 habitantes. El aumento de la población que ha experimentado en los últimos años responde al crecimiento global de los quince asentamientos que lo configuran. También es uno de los barrios más problemáticos, ya que la mayoría de la población son jóvenes y el porcentaje de menores en situación de riesgo es alarmante. En la actualidad, la escuela acoge a 800 menores de entre seis y veinte años de edad. Muchos de ellos son niños que trabajan o están en la calle y que son objeto de malos tratos o de abandono familiar. El centro cuenta con un equipo de 50 personas que no solo los acompaña y educa durante el tiempo en que los niños permanecen en el cen-

tro, sino que también realiza una tarea de apoyo a sus familias, a menudo desestructuradas.

*Objetivos:* A partir de la colaboración iniciada hace dos años, se identificó la necesidad de que la escuela dispusiera de un software de gestión de la información, que facilitara a sus responsables unas mejores condiciones para la realización de su trabajo. A partir de este objetivo era necesario realizar un análisis previo de los requerimientos para el desarrollo de un software apropiado. Debe hacerse profundizando en las directrices de funcionamiento y de organización del centro y mediante un diálogo continuo con los futuros usuarios del software, para conseguir que este se adapte al máximo a sus necesidades. Se estudiarán y concretarán las posibles soluciones para llevar a cabo en un futuro la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento del software. Es necesario señalar que en este punto los miembros de la contraparte serán una vez más los principales protagonistas. La realización de la labor implica también participar en la vida cotidiana de la escuela, sobretudo en lo que respecta al ámbito informático, así como la colaboración en la docencia informática, en las tareas administrativas puntuales y en la capacitación del profesorado.

*Localización:* Barrio San Judas, en Managua (Nicaragua).

*Duración:* De agosto de 1998 a junio de 1999.

*Presupuesto total:* 184.000 PTA

*Ayuda del CCD:* 184.000 PTA

*Situación:* El principal objetivo planteado se ha conseguido en su totalidad. En un principio, se planteaba solo el desarrollo de un software sencillo sobre la base de los equipos informáticos disponibles en la escuela. Ahora, fruto del diálogo y del análisis conjunto, se está planteando un proyecto más ambicioso, con la adquisición de nuevo equipamiento, que daría a la escuela unas notables ventajas respecto a la situación actual. Está previsto finalizar el desarrollo del software hacia el mes de junio de 1999, fecha a partir de la cual se está estudiando la posibilidad de desplazar a Managua a un técnico que, por un periodo más largo, desarrolle la implementación del proyecto, lleve a cabo la capacitación necesaria y realice el seguimiento durante los primeros meses de funcionamiento. El desarrollo de este proyecto constituye el trabajo final de carrera de Ismael García.

**Proyecto:** **Construcción de la escuela Cataluña en Katmandú**

---

*Responsable:* Pere Armadàs, profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).

*Participantes:* Arquitectos Sin Fronteras (ASF-E), Amigos de Vicki Sherpa (AVS), Generalitat de Catalunya. Por parte de la UPC, Pere Armadàs, Joan Ramón Blasco, J. Antoni Tribo (profesores), Xavier Codina y Eulalia Figuerola (estudiantes de la ETSAV).

*Contraparte:* Vicki Educational Development Foundation (VEDFON).

*Problemática:* El proyecto nace de un acuerdo entre AVS y ASF-Catalunya para dar respuesta a la falta de enseñanza pública de calidad que se constata en Nepal, especialmente en los sectores sociales con menos recursos económicos. Se plantea la construcción de una nueva escuela, en sustitución de la Daleki School, que permita ampliar el número de entidades y de beneficiarios. El proyecto va dirigido al sector más humilde de población de la periferia de Katmandú. Un objetivo paralelo es la creación de unos talleres para formar profesionalmente a los padres de los alumnos de la escuela que no disponen de trabajo, de manera que el propio proceso constructivo del edificio, además de procurarles unos ingresos, les sea útil como escuela-taller.

*Objetivos:* El objetivo de la segunda fase del proyecto es finalizar la construcción básica de la escuela. En los trabajos participan los padres desocupados de la comunidad, cuyos hijos asistirán a las clases de la escuela. Los padres no tienen ninguna formación específica y, gracias a su participación en la construcción, reciben conocimientos básicos como la elaboración de mortero o la colocación correcta de los ladrillos para construir el muro. Se montará un taller específico de carpintería de obra y se ofrecerán unos conocimientos básicos de esta materia.

*Localización:* Dharmasthali, al Norte de Balajú (a 5 Km. de Katmandú), en Nepal.

*Duración:* 6 meses.

*Ayuda del CCD:* 500.000 PTA

*Situación:* Los trabajos realizados durante esta fase han permitido finalizar prácticamente la planta baja, incluido el corredor exterior. Falta únicamente pintar las aulas y poner batientes y cristales a las ventanas y puertas, además de acabar el bloque



de servicios sanitarios. Por lo que respecta a la planta piso, se han finalizado todos los trabajos relativos a la estructura del edificio, construyendo los pilares y forjado de la cubierta, de hormigón armado. En cuanto a la urbanización del solar, se aumentó en un nivel más (75 cm.) la altura del muro de contención del río. Debemos destacar el buen comportamiento del muro durante las fuertes lluvias monzónicas del pasado mes de julio, que causaron daños a diferentes áreas de la ciudad pero no afectaron de ninguna manera al solar de la escuela. También se ha finalizado el camino de acceso a la escuela y la puerta de entrada y se ha pintado el muro perimetral. Se ha unificado la cota del terreno — respecto al nivel del río— y se han abierto unos drenajes provisionales para evitar el estancamiento de agua pluvial. También se ha finalizado el tanque de agua, el tanque séptico biodegradable y la plataforma de juegos con escaleras de acceso, construida con materiales de Nepal y siguiendo la tradición constructiva Newar.

En cuanto a la urbanización del solar únicamente falta la pavimentación y el drenaje definitivo del patio, que se realizará en la tercera y última fase del proyecto, que se espera finalizar en el mes de diciembre de 1999.

### 3.6.2. Realización de cursos

<b>Curso:</b>	<b>Aprovechamiento energético de residuos sólidos</b>
<i>Responsable:</i>	Enrique Velo García, profesor del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).
<i>Institución:</i>	Facultad de Ingeniería de la Universidad de Holguín.
<i>Localización:</i>	Holguín (Cuba).
<i>Fechas:</i>	Del 18 al 22 de enero de 1999.
<i>Horas:</i>	30 horas.
<i>Asistentes:</i>	23 profesores de universidad, investigadores, estudiantes y técnicos de industrias locales.



- Central azucarera de la provincia de Holguín

*Profesorado:* Enrique Velo García (profesor del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos), Xavier Roca Mussons (PAS del Departamento de Ingeniería Química de la ETSEIB), con la coordinación y organización de Joaquín Reina (doctorando de la ETSEIB).

*Problemática:* En los países más desarrollados la generación de grandes cantidades de residuos sólidos, tanto en el ámbito urbano como en las actividades ganaderas, agrícolas e industriales, representa un problema de gestión importante para las autoridades gubernamentales y locales, que adquiere cada vez más relevancia gracias a la sensibilización de amplios sectores de la sociedad hacia el respeto al medio ambiente.

En Cuba, la situación de depresión económica que vive el país hace que la situación sea diferente. La generación de residuos sólidos urbanos (RSU) es baja a causa del alto grado de aprovechamiento y reciclaje de los materiales, que son escasos. El componente mayoritario de los residuos sólidos urbanos es materia orgánica, por lo que su potencia calorífica sea baja. A pesar de ello, el fuerte crecimiento de la industria turística hace prever un incremento notable de la generación de residuos y de su potencia calorífica. Por otro lado, el país genera grandes cantidades de residuos agrícolas de naturaleza ligno-celulosa, con una elevada potencia calorífica media. De hecho, actualmente se aprovecha el baga-

zo de caña como fuente energética para producir vapor para las fábricas de azúcar. Estas instalaciones tienen una baja eficiencia energética y no cuentan con ningún sistema de depuración de gases, provocando un importante impacto ambiental. El aprovechamiento energético de estas fuentes naturales de energía limpia y eficiente tiene un gran interés en Cuba como alternativa al consumo de petróleo.

En los últimos años, un grupo de profesores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Holguín ha estado estudiando, conjuntamente con colegas de la Universidad Francisco de Paula Santander de Cucuta (Colombia), la gestión y las tecnologías de tratamiento de residuos. Por otro lado, en colaboración con la Universidad de Oriente (Santiago de Cuba), iniciaron estudios relativos al aprovechamiento energético del bagazo de caña y su impacto ambiental. Les falta, no obstante, un conocimiento más directo de aspectos relacionados con la implantación de tecnologías de tratamiento de residuos, aprovechamiento energético, reducción y control del impacto ambiental.

*Objetivos:*

Formar a los profesores, investigadores y alumnos de la Universidad de Holguín para que puedan llevar a cabo proyectos de implantación o mejora de las plantas de aprovechamiento energético de residuos sólidos, con un buen rendimiento térmico y de forma respetuosa con el medio ambiente. Introducir las bases de los diferentes tipos de proceso para el aprovechamiento energético de residuos sólidos y mostrar las diferentes tecnologías disponibles para el aprovechamiento energético, incluyendo aspectos orientados a minimizar las emisiones y al control de procesos. Suministrar información técnica y experiencias de plantas de tratamiento existentes en Europa. Los efectos esperados se concretan en la futura realización de proyectos de mejora de rendimiento energético y de proyectos de nuevas plantas de aprovechamiento de residuos derivados de actividades agrícolas, industriales o urbanas como fuente alternativa de energía, así como reforzar la cooperación tecnológica y de investigación entre el Departamento de Explotación Industrial de la Universidad de Holguín y los Departamentos de Máquinas y Motores Térmicos y de Ingeniería Química de la UPC.

*Ayuda del CCD:* 395.000 PTA.

**Curso:** **Curso de postgrado en comunicaciones para el control distribuido**

---

*Responsable:* Josep María Fuertes, profesor del Departamento de Ingeniería en Sistemas, Automática e Informática Industrial (UPC).

- Institución:* Centro de Estudios de Automatización (CEA), de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Oriente (UO).
- Localización:* Santiago de Cuba (Cuba).
- Fechas:* Del 15 al 19 de julio de 1998.
- Horas:* 20 horas.
- Asistentes:* 21 profesores, ingenieros y estudiantes de doctorado de diversos departamentos de la UO y de centros de investigación (CEA, CORPUS, COPEXTERL, EDAI).
- Profesorado:* Josep M. Fuertes (profesor de la UPC). Coordina el curso el ingeniero Luís Vázquez, director del CEA, de la Universidad de Oriente.
- Objetivos:* La principal finalidad del curso es analizar y discutir las tecnologías de comunicación específicas para el control distribuido industrial, y en particular, las correspondientes a los Busos de Campo. Este objetivo se desarrolla mediante un recorrido por los paradigmas que están en fase de investigación en la intersección de las temáticas de control distribuido, tiempo real y comunicación de campo, y en mostrar la estructura que presentan las redes industriales (Busos



• Participantes en el curso

de Campo, Busos de Dispositivos), su funcionalidad y la manera en que afectan al control de plantas y equipos industriales. Se hará especial hincapié en los métodos, herramientas y metodología que se están utilizando en los centros de I+D para los estudios formales y conceptuales de estos temas. Por otro lado, cabe añadir que la información disponible en estas materias es dispersa, caótica y variable, y su estudio formal y conjunto repercutirá en un claro beneficio tanto para los formadores como para los ingenieros diseñadores o usuarios de estas tecnologías.

Este sería un punto de inicio de la colaboración entre el departamento de ESAll y la UO en temas relativos al control distribuido, posteriormente ampliables a control avanzado, robótica, visión por computadora y bioingeniería. A partir de este primer contacto se buscarán los mecanismos adecuados para encauzar proyectos de investigación, tanto teóricos como aplicados.

*Ayuda del CCD:* 175.000 PTA.

---

**Curso:** **Formación de técnicos en agroecología**

---

*Responsable:* Jordi Comas Angelet, profesor de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona.

*Institución:* Facultad de Ciencias de la Universidad de Nouakchott.

*Otros participantes:* Curso organizado por Món-3, con financiación del Fons Català de Cooperació y de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).

*Localización:* Nouakchott (Mauritania).

*Fechas:* La actividad docente se desarrolló entre los meses de febrero y mayo de 1998.

*Horas:* 170 horas teóricas y ocho salidas prácticas.

*Profesorado:* Han intervenido tres profesores mauritanos, seis españoles y uno mexicano.

*Asistentes:* Técnicos de diversas carreras, como por ejemplo ingeniería agrónoma, veterinaria, geografía, biología, ciencias naturales y ecosistemas. Este año los alumnos procedían de universidades de Mauritania, Marruecos, Libia y Francia.



- Trabajo de campo de los participantes en el curso

*Objetivos:* Proporcionar formación que se adapte a las necesidades del país, en un área de conocimiento de la que actualmente carecen (agroecología), evitando que los técnicos tengan que desplazarse al extranjero para acceder a esta capacitación y consiguiendo un efecto multiplicador por el tipo de participantes escogidos. Impartir formación actualizada a técnicos mauritanos en el campo de la agroecología, impartiendo 10 módulos de capacitación, con plena adecuación de los conocimientos agrarios a las características climáticas y socioculturales de la región. Como efectos beneficiosos del programa se pretende contribuir a mejorar la producción agrícola y ganadera en los lugares no irrigados y detener la desertización mediante una mayor racionalización en el uso de la ganadería y mostrando métodos de gestión del agua. También se incorporan elementos de análisis económico y comercial para la mejora de la producción.

*Ayuda del CCD:* 200.000 PTA.

*Situación:* La buena acogida de los cursos anteriores, en los que ya participaron profesores de la UPC, nos refuerza en la idea de continuar por este camino. La experiencia acumulada y las evaluaciones realizadas por los profesores y por los alumnos nos ha llevado a ampliar en dos semanas la duración del curso para dar cabida a la realización de prácticas sobre el terreno, además de profundizar en los aspectos económicos mediante el planteamiento de proyectos y el estudio de

su viabilidad económica. Una vez finalizadas las clases, a finales del mes de mayo, los alumnos preparan los trabajos escogidos conjuntamente con los profesores, que deben presentar y discutir en el mes de octubre. Estos trabajos finales son indispensables para obtener el título de postgrado.

**Curso: Curvas modulares y su aplicación a la criptografía**

---

*Responsable:* Josep González Rovira, profesor del Departamento de Matemática Aplicada y Telemática de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova y la Geltrú (EUPVG).

*Institución:* Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas

*Localización:* Matanzas (Cuba).

*Fechas:* Febrero de 1999.

*Horas:* 40 horas.

*Asistentes:* Doctores y estudiantes de postgrado en matemáticas.

*Profesores:* Josep González Rovira y J.C. Lario Loyo, profesores de la UPC.

*Objetivos:* A partir de esta primera colaboración, que consiste en la realización de un curso-seminario sobre curvas modulares y su aplicación a la criptología, se pretende reforzar la cooperación existente entre las ciudades de Matanzas y Vilanova y la Geltrú. Conviene destacar que la sede de la UPC en Vilanova, la EUPVG, tiene su origen en una escuela de artes y oficios que fue impulsada por un emigrante de Vilanova que llegó a ser alcalde de Matanzas.

Entre otras propuestas, que incorporan el intercambio de experiencias en investigación y en programación de estudios, se analizarán posibles intercambios entre estudiantes graduados para la realización de tesis doctorales, en el marco del plan de internacionalización del programa de doctorado en Matemática Aplicada de la UPC. También se establecerán contactos con el Instituto de Cibernética, Matemáticas y Física de la Habana y con el Instituto Superior Politécnico Julia Antonio Mella de Santiago de Cuba para identificar posibles colaboraciones en el campo científico y tecnológico.

*Ayuda del CCD:* 250.000 PTA

*Situación:* De forma paralela a la realización del curso, se han concretado proyectos de cooperación con las tres instituciones visitadas, que podrán implicar a miembros de la EUPVG, del programa de doctorado de matemática aplicada de la UPC y de las diferentes líneas de investigación en ingeniería en la UPC. Se han planteado colaboraciones en diversos ámbitos, como por ejemplo el intercambio de profesores y estudiantes, la formación de doctores, los procesos de transferencia de tecnología y la donación de material informático y de laboratorio.

**Curso: Control y Gestión de Redes de Telecomunicaciones**

---

*Responsable:* Antoni Barba Martí, profesor del Departamento de Matemática Aplicada y Telemática de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB).

*Institución:* Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (INICTEL).

*Localización:* Lima (Perú).

*Fechas:* Del 17 al 21 de agosto de 1998.

*Horas:* 20 horas.

*Asistentes:* Un total de 200 alumnos, profesores, estudiantes y personal de plantilla del INICTEL, así como estudiantes de otras universidades y profesionales de diversas empresas del sector.

*Objetivos:* Impartir un curso en esta materia, solicitado por la institución destinataria. Para conseguir el máximo aprovechamiento y cobertura de esta actividad, se informó de la misma a las universidades del país y a empresas. El curso se estructuró en dos partes, una primera de introducción a las redes y, la segunda, de gestión de redes de telecomunicaciones.

*Ayuda del CCD:* 150.000 PTA.

*Situación:* Tanto la dirección del INICTEL como los alumnos del curso valoraron muy positivamente la realización de las actividades, hasta el punto de proponer la preparación de nuevos cursos y colaboraciones. Con el objetivo de realizar nuevos cursos y/o proyectos con el INICTEL, se acordó preparar un primer bo-



rador de convenio marco entre esta entidad y la UPC, que permita dar cabida a todo tipo de iniciativas de colaboración entre ambas instituciones.

**Curso: Estudios de impactos ambientales de las obras. Aprovechamiento industrial de los materiales geológicos**

---

*Responsable:* Josep Font Soldevila, profesor del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

*Institución:* Universidad Autónoma Tomás Frías (UATF).

*Localización:* Potosí (Bolivia).

*Profesorado:* Josep Font Soldevila y Josep Maria Mata, profesores del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales (EUPM).

*Asistentes:* Profesores universitarios, postgraduados y técnicos de empresas mineras.

*Horas:* 60 horas.

*Objetivos:* La propuesta de esta actividad se plantea a partir de las relaciones iniciadas con la UATF el año pasado, que lo destacaron como un ámbito de interés prioritario por el incipiente nivel de esta temática en un país que, sin embargo, cuenta con una actividad minera de gran importancia. Al margen de impartir los cursos, se ha programado el intercambio de experiencias técnicas mineras de bajo coste y el establecimiento de diversos contactos con técnicos y empresas bolivianas para acordar nuevas colaboraciones.

*Ayuda del CCD:* 250.000 PTA.

**Curso: Curso avanzado en mecánica de máquinas**

---

*Responsable:* Munir Khamashta Shahin, profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:* Munir Khamashta Shahin y Jaime Gibert Pedrosa, profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica (ETSEIB).

*Institución:* Universidad del Norte de Barranquilla (UNINORTE).



- Participantes en el curso

*Localización:* Barranquilla (Colombia).

*Fechas:* Del 10 al 14 de agosto de 1998.

*Horas:* 30 horas.

*Asistentes:* 74 profesores universitarios y estudiantes de postgrado.

*Objetivos:* Reforzar los vínculos de colaboración entre ambas universidades, aportando nuestra experiencia docente en la formación de profesores y de estudiantes de postgrado y exponiendo los métodos modernos de cálculo cinemático—dinámico y su aplicación al campo de los mecanismos de máquinas. Se proporcionará a los asistentes la documentación completa sobre el curso y la bibliografía básica para profundizar en los temas expuestos. También se revisarán diversos planes de estudios de UNINORTE, mostrando la experiencia de la UPC. Otro objetivo más ambicioso es discutir una propuesta de realización de un master en esta materia en la propia Universidad del Norte, a cargo de profesores de la UPC, que podría tener lugar en el año 1999.

*Ayuda del CCD:* 400.000 PTA.

*Situación:* Dado el elevado número de asistentes, muy superior al previsto, se decidió formar dos grupos y el programa se dividió en dos bloques de 15 horas lectivas. El estudiante escogía el grupo según la temática del bloque que más le interesaba. El nivel científico de los asistentes era muy adecuado, con conocimientos básicos amplios en el área de la mecánica, lo que les permitía seguir las explicaciones del curso con relativa facilidad. Cabe destacar el gran interés mostrado por los asistentes (profesores y estudiantes) por la temática del curso. Los responsables de UNINORTE manifestaron un gran interés en poder contar con la colaboración de los profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica de cara a impartir diversas asignaturas en el curso de especialización “Producción automática y robótica”, que tiene previsto iniciarse a principios del mes de julio de 1999.

---

**Curso:** **Informática en Arquitectura**

---

*Responsable:* Javier Monedero Isorna, profesor del Departamento de Expresión Gráfica en la Arquitectura de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Institución:* Universidad de Oriente.

*Localización:* Santiago de Cuba (Cuba).

*Fechas:* Del 12 al 22 de enero de 1999.

*Horas:* 15 horas.

*Asistentes:* 60 arquitectos participantes, miembros de la universidad y técnicos de diversas empresas de proyectos de Santiago.

*Profesorado:* Javier Monedero Isorna, profesor de la ETSAB.

*Objetivos:* Presentar las técnicas y los resultados derivados de la aplicación de la informática a los proyectos de arquitectura, discutiendo la adecuación de estas técnicas según cada caso concreto. En el ámbito general, se pretende favorecer la cooperación entre las universidades implicadas en los ámbitos de la arquitectura y el urbanismo y fijar las bases para futuras acciones conjuntas.

*Ayuda del CCD:* 120.000 PTA.

*Situación:* El curso se ha desarrollado con éxito y el número de participantes ha doblado la previsión inicial. La necesidad de este tipo de cursos de postgrado, muy escasos en Cuba, fue reiteradamente manifestada por los asistentes. También se han realizado diversas reuniones que podrían originar futuras acciones de colaboración con la UO y con el Centro Nacional de Restauración y Museología de La Habana, además de concertarse la asistencia técnica desde la UPC a los proyectos que desarrollan estas entidades. La falta de recursos y de materiales y el retraso tecnológico que sufre el país en determinadas áreas hace que las posibilidades de cooperación sean muy numerosas. Hay tres vías de actuación que podrían resultar eficaces: por una lado, la organización de cursos de especialización de postgrado, para los que hay una gran demanda y no presentan excesivas dificultades de preparación. En segundo lugar, la aportación de tecnología para desarrollar proyectos de rehabilitación y restauración, que es donde se concentran actualmente los principales esfuerzos a causa de la incidencia del turismo y del bajo coste de las obras. En último lugar, les sería muy útil la aportación de medios diversos para catalogar y publicar el patrimonio arquitectónico de la Habana y de otras ciudades cubanas. Resulta notoria la falta de material de este tipo, que podría obtener una fácil salida comercial que resultaría beneficiosa para el país.

**Curso: Formación en bases de datos multimedia en redes temáticas de comunicación**

---

*Responsable:* Jordi Forné Muñoz, profesor del Departamento de Matemática Aplicada y Telemática de la Escuela Técnica Superior de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB).

*Institución:* Facultad de Matemáticas y Ciencias de la Computación de la Universidad de La Habana.

*Localización:* La Habana (Cuba).

*Fechas:* Del 11 al 25 de febrero de 1999.

*Horas:* 40 horas.

*Asistentes:* 43 alumnos, profesores y estudiantes de último curso de ciencias de la computación de la Universidad de la Habana, profesores de la CUJAE y de la Universidad de Pinar del Río y técnicos de diversas empresas.

*Profesores:* Jorge Forné Muñoz, Jorge Mata Díaz, Luís de la Cruz Llopis y Jorge Salazar Soler, profesores de la UPC.

*Objetivos:* Desarrollar una formación específica del personal de la Universidad de La Habana en las herramientas necesarias para que puedan automatizar el acceso al archivo histórico y a los archivos fílmicos de la universidad, mediante su inclusión en servidores multimedia. Esta acción de cooperación fue solicitada en el año 1997, gracias a la participación de diversos profesores de la UPC en el Programa de Cooperación Interuniversitaria de la AEI. Pretende dar apoyo a dos proyectos que está realizando la Universidad de La Habana: el proyecto de automatización de su archivo histórico y el proyecto de conservación de archivos fílmicos (CINEMATECA) de la UH.

*Ayuda del CCD:* 250.000 PTA.

**Curso: Fotogrametría aplicada a la cartografía temática**

---

*Responsable:* Juan Jorge Sánchez, profesor del Departamento de Física Aplicada de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

*Institución:* Universidad de Aquino de Bolivia (UDABOL).

*Localización:* La Paz (Bolivia).

*Fechas:* Noviembre de 1998.

*Horas:* 30 horas.

*Asistentes:* Al curso asistieron profesores y estudiantes de los últimos cursos de la UDABOL. Además, se impartió una tutoría de 6 horas sobre “Análisis de imágenes digitales en teledetección” en el marco del Congreso Internacional en Ciencias de la Información. A esta tutoría se inscribieron 501 personas, todas ellas profesores y estudiantes de Ciencias de la Computación de diversas universidades de Bolivia y de Perú.

*Objetivos:* Se trata de mostrar a diferentes profesionales del país una herramienta que ha permitido a países como el nuestro conocer con más detalle sus disponibilidades agrícolas y geológicas o hacer predicciones meteorológicas. Además, a la vista de las comunicaciones mantenidas con la contraparte, de esta colaboración



- Vista de un barrio de La Paz, camino del valle del Zongo

se podrían derivar otras aportaciones que les son de especial interés en los campos de la informática, la física y la matemática, especialmente desde la vertiente de la docencia.

*Ayuda del CCD:* 275.000 PTA.

*Situación:* A partir de la tutoría realizada, representantes de diversas universidades del área se pusieron en contacto para proponer colaboraciones similares a la que se estaba llevando a cabo con la UDABOL. En el curso de postgrado se realizaron ejercicios prácticos sobre el área geográfica próxima, con salidas de campo para efectuar comparaciones con la cartografía construida a partir de la digitalización y su posterior tratamiento informático. Como resultado más importante en términos de cooperación para el desarrollo, la UDABOL ha apostado por que un grupo de cuatro profesores, encabezados por el ingeniero René Ranaíga, constituya el primer grupo de investigación de esta universidad. Actualmente estamos elaborando un proyecto conjunto, que se presentará a la AECL, que permita el desplazamiento de algunos profesores bolivianos a la UPC para trabajar con nuestros equipos, así como la adquisición de material (básicamente imágenes de satélite de su zona geográfica) que les facilite el estudio del impacto de las centrales hidroeléctricas en el valle del río Zongo (Bolivia).

**Curso: Especialización en la proyectación urbana en el centro histórico de San Salvador y la articulación de las periferias**

- 
- Responsable:* José Luís Oyón, profesor del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV).
- Institución:* Universidad Centroamericana José Simeon Cañas (UCA) e Instituto Nicaragüense de Cultura Hispánica.
- Localización:* San Salvador (El Salvador) y Managua (Nicaragua).
- Fechas:* Del 1 al 15 de febrero de 1998.
- Asistentes:* 80 arquitectos, ingenieros y funcionarios urbanísticos municipales.
- Profesores:* José Luís Oyón, Carles Llop, Josep María Vilanova, Ricard Pie, F. Javier Monclús (profesores de la UPC), Mario Lungo e Ingrid Olivo (profesores de la UCA).
- Objetivos:* Con el curso en El Salvador se pretende extender la experiencia docente y de intercambio que se ha desarrollado en los últimos años con la UNI de Managua, impartiendo formación técnica cualificada en el campo de los proyectos urbanos adaptados a las problemáticas específicas del urbanismo y la ordenación territorial del país. Al mismo tiempo, se facilitará diverso material didáctico, de muy difícil obtención en El Salvador. Se quiere aprovechar el desplazamiento para profundizar en las colaboraciones concertadas con centros nicaragüenses, que este año se han consolidado gracias a la aprobación de una red temática de docencia en el marco del Programa de Cooperación Interuniversitaria de la AECl.
- Ayuda del CCD:* 500.000 PTA.
- Situación:* Las actividades previstas se tuvieron que modificar parcialmente, a causa de graves problemas internos en la institución de destino en El Salvador. No se pudo realizar el curso según la programación prevista y fue necesario improvisar otras actividades alternativas, como una serie de charlas sobre los centros históricos de la UCA y una importante labor de compilación de información sobre planificación urbana en la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de El Salvador. En cambio, con la ayuda de la AECl, se pudo desarrollar con satisfacción un curso sobre “Intervenciones de rehabilitación en el centro histórico de Granada” en Nicaragua, con el objetivo de colaborar en la revitalización del centro de esa ciudad. Participó en dicha actividad un importante grupo de post-

graduados expresamente desplazados desde El Salvador, lo que puede facilitar la realización en un futuro próximo del curso que debió suspenderse en la UCA.

### 3.6.3. Viajes para la preparación de proyectos

*Responsable:* **Javier Rosell Ferrer**, profesor del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Lugar de destino:* Santiago de Cuba (Cuba).

*Fechas:* Del 6 al 14 de junio de 1998.

*Participantes:* Javier Rosell (profesor de la UPC), Alfredo Fong Reyes (director del CNEA).

*Contraparte:* Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado (CNEA) de la Universidad de Oriente.

*Objetivos:* Preparar e iniciar proyectos de investigación entre la División de Instrumentación y Bioingeniería (DIB) del Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPC y el



• Grupo de trabajo



CNEA de la Universidad de Oriente. La cooperación se centrará en el desarrollo de equipos médicos de diagnóstico de bajo coste, basados en la impedancia eléctrica. Las aplicaciones de estos equipos son muy diversas, pueden ir desde la monitorización de enfermos en las Unidades de Curas Intensivas a la supervisión de enfermos de SIDA o a estudios de nutrición de la población.

*Ayuda del CCD:* 140.000 PTA.

*Situación:* El objetivo se ha conseguido plenamente ya que se ha acordado la participación de la DIB en dos proyectos con financiación oficial que próximamente se iniciarán en Cuba. Además, se ha decidido solicitar un proyecto internacional conjunto sobre esta materia a la AECl y/o a otras organizaciones que puedan financiarlo. También se realizó una visita al departamento de ingeniería electrónica de la Universidad de Oriente, en la que se definieron los intereses de la cooperación entre este departamento y el DEE en las áreas de doctorado y postgrado. De cara al próximo curso ya se están organizando tres cursos a impartir en Santiago de Cuba por profesores del DEE. Durante la visita se han realizado charlas con representantes de la CNEA y de la Universidad de Oriente, así como una conferencia dirigida a la comunidad científica y médica de las provincias orientales sobre el estado del arte en materia de bioimpedancias y sus aplicaciones médicas.

---

*Responsable:* **Hilari Flores Gual**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Lugar de destino:* Dakar (Senegal).

*Fechas:* Agosto de 1998.

*Participantes:* Hilari Flores (estudiante de la ETSEIB), Anna Bargalló (licenciada en ciencias químicas), Gonzalo Sanchís (ingeniero industrial), Judit Nonell (maestra de educación infantil), Nuria Famadas (licenciada en educación social).

*Contraparte:* Centro UNESCO Martin Luther King de Guédiawaye (Dakar) y Association Sportive et Culturelle Yaakaar.

*Problemática:* El barrio de Sam-Sam III está situado en la periferia de la ciudad de Dakar, a unos 20 kilómetros del centro. Es un barrio eminentemente obrero y muy aislado del núcleo urbano, que se encuentra en una situación muy embrionaria y de crecimiento espontáneo, con una gran carencia de los servicios mínimos nece-



• Barrio de Sam-Sam

sarios: luz, agua corriente y recogida de basuras. Esto genera una gran problemática por las precarias condiciones de higiene y sanidad, así como por el alto grado de analfabetismo de la población. Cabe destacar también la existencia de una elevada población infantil en el barrio.

*Objetivos:*

Participar en el campo de solidaridad organizado por SETEM—Cataluña en un barrio del suburbio de Dakar, consistente en llevar a cabo unas colonias de verano para niños y niñas que durante el mes de agosto no van a la escuela. Este proyecto se realiza conjuntamente con la asociación de jóvenes del barrio y con la colaboración del Centro UNESCO, que desarrolla una tarea de alfabetización. Otra vertiente de la actividad es establecer contactos con ONG locales para acordar futuras colaboraciones. También es una manera de conocer, aprender, hacer difusión y colaborar con gente de un país del sur que lucha por seguir adelante a pesar de las dificultades de la vida diaria, y discutir con las autoridades del barrio posibles soluciones para mejorar las condiciones de habitabilidad y que los pobladores, con sus propios medios, puedan llevar a cabo.

*Ayuda del CCD:*

100.000 PTA.

- Responsable:* **Josep Maria Mata Perelló**, profesor del Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).
- Lugar de destino:* Santo Domingo y Libertad-Chontales (Nicaragua).
- Fechas:* Agosto y Septiembre de 1998.
- Contraparte:* CIGEO-UNAM (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua).
- Participantes:* Josep M. Mata Perelló (profesor de la EUPM), Dionisio Rodríguez y Antonio Mendoza (profesores del CIGEO).
- Objetivos:* Continuar la colaboración con el CIGEO, analizando y evaluando la contaminación ambiental de la zona producida por el uso de mercurio y de cianuro en la extracción de oro. Analizar la posibilidad de optimizar la extracción minera, mediante un mayor grado de colaboración entre los pequeños mineros. Realizar un estudio medioambiental de la zona, con el fin de mejorar la planificación de las actividades mineras.
- Ayuda del CCD:* 150.000 PTA.

- 
- Responsable:* **Fèlix Sacristan Solano**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona (ETSECCPB).
- Lugar de destino:* Kambatiak (Ghana).
- Fechas:* Del 10 de febrero al 12 de marzo de 1998.
- Contraparte:* Centro de Salud Rural de Binde.
- Participantes:* Félix Sacristan (ETSECCPB), M. Bonet (miembro de la ONG Motauk Lafia), J.Y. Labik (miembro del Parlamento de Ghana) e Ingeniería Sin Fronteras (ESF).
- Problemática:* El principal problema de la zona se centra en la marcada estacionalidad de las lluvias y en la continuada sequía que padecen a lo largo de seis meses. La falta de agua y la mala calidad de la existente son responsables directos de la falta de alimentos y de un gran número de enfermedades que proliferan durante este periodo. Otras dificultades añadidas, vinculadas también a la climatología, son los efectos erosivos provocados por las lluvias torrenciales, que ocasionan la pérdida de terrenos de cultivo y el crecimiento del cauce del río, que genera dificultades para cruzarlo en época de lluvias, a causa de los pocos puentes exis-



• Trabajos en el valle de Kambatiak

tentes y de las precarias condiciones en que se encuentran. La mala calidad de la tierra o los métodos tradicionales con que se la trabaja son otros aspectos muy importantes que necesitarían de una actuación a fondo, más a largo plazo, con el objetivo de mejorar su rendimiento.

*Objetivos:*

La finalidad de la colaboración es conseguir el aumento y el mejor aprovechamiento de los recursos hídricos disponibles para usos agrarios en el valle de Kambatiak. En una primera fase, debe recogerse información sobre la situación sanitaria y alimentaria y realizar los contactos necesarios con las autoridades locales y los posibles beneficiarios. Es necesario hacer la observación y medida de las variables climáticas, el reconocimiento del cauce del río y de sus alrededores y la búsqueda de las reservas hídricas superficiales existentes. Con esta información se puede pasar a identificar y plantear posibles soluciones técnicas a la problemática del agua. Además, se realizará el asesoramiento para la construcción de cuatro pozos en la zona y se trabajará conjuntamente en la realización y en el ensayo de experiencias piloto.

*Ayuda del CCD:*

131.000 PTA.

*Situación:*

Coincidiendo con la estancia en la zona, se realizaron cuatro pozos por parte de una empresa ghanesa, y durante la construcción se pudo asesorar sobre la



idoneidad de los lugares de perforación, la profundidad y la cantidad de agua de extracción. Se visitaron diferentes experiencias agrícolas puestas en marcha por la población, consistentes en pequeños huertos situados cerca del río. Se llevó a cabo la identificación de posibles zonas de actuación y un primer estudio técnico. Se realizó una experiencia piloto en un colectivo agrícola de Kambatiak, que consiste en la protección de una pequeña balsa que contiene agua durante todo el año y el acondicionamiento del canal contiguo para un posterior uso agrícola durante la estación seca. A requerimiento de los grupos de vecinos, se inspeccionaron dos posibles acciones orientadas a la rehabilitación y la construcción de puentes, en Kambatiak y en Kurgona.

---

*Responsable:* **Ricard Anguera Camós**, estudiante de proyecto final de carrera en el Departamento de Ingeniería Mecánica y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

*Lugar de destino:* Sogamoso (Colombia).

*Fechas:* Julio y agosto de 1998.

*Participantes:* Ricard Anguera y José Luís González (estudiantes de la EUPM).

*Contraparte:* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad Seccional de Sogamoso.

*Problemática:* La ciudad de Sogamoso está situada en un valle y, en las laderas que lo rodean, se encuentran numerosas explotaciones mineras, básicamente de arena, arcilla y calcárea. Estas explotaciones llegan a constituir un grave problema para la ciudad, que se manifiesta de diversas maneras. La principal es la contaminación, básicamente atmosférica y de las aguas, hasta el punto que la ciudad está considerada como la más contaminada de Colombia. Estas explotaciones llevan asociadas una serie de problemas adicionales que varían en función de las características concretas de cada una. Este estudio se ha centrado en las explotaciones de arena conocidas como areneras, que se concentran en la zona sur de la ciudad. Además de la problemática ambiental mencionada, cabe destacar la problemática social que se deriva de estas actividades. La mayoría de estas explotaciones son ilegales y, en general, se trata de pequeñas explotaciones familiares donde no se utiliza ningún tipo de maquinaria y donde no se sigue ningún método minero tecnificado ni coherente. Trabajan en las explotaciones familias enteras, incluidos niños y gente mayor. Este marco genera como resul-

tado unas condiciones de trabajo muy deficientes, con una constante situación de alto riesgo. La explotación desordenada afecta extraordinariamente al entorno en cuanto a contaminación ambiental, en forma de impactos atmosféricos y visuales y, sobretodo, por la afectación sobre las aguas superficiales y por la pérdida de zonas de vegetación, ya que en ningún caso se contempla la restauración o una mínima recuperación de los terrenos afectados.

*Objetivos:* Realizar un estudio de la contaminación ambiental generada en la cuenca minera del Departamento de Boyacá, provocada por la actividad minera y por las plantas de tratamiento que operan en la zona. Se centra fundamentalmente en el estudio de la contaminación provocada por metales en los acuíferos subterráneos de la zona, y en la elaboración de propuestas de mejora, manteniendo la actividad minera actual.

*Ayuda del CCD:* 280.000 PTA.

*Situación:* Con todos los datos recogidos se ha diseñado un método de explotación racional, sostenible y económico para las minas de arena, a partir de una concesión de explotación concreta en la que se ha desarrollado dicho modelo. Este método mejora el aprovechamiento de los recursos geológicos, minimiza el impacto ambiental, introduce medidas correctoras y mejora las condiciones de seguridad de los trabajadores. Las perspectivas de que este proyecto se lleve finalmente a cabo son positivas por parte del propietario de la explotación, si bien la aplicación dependerá del grado de compromiso que asuma la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo de la Alcaldía de Sogamoso, que es quien ha de incentivar a los responsables de las explotaciones y ofrecerles asesoramiento técnico. Una vez presentado el proyecto se obtuvo el compromiso de que sería impulsado desde la Alcaldía en la concesión mencionada en forma de proyecto piloto, con el objetivo de poder convertirse en modelo para el resto de explotaciones.

---

*Responsables:* **Francesc Xavier Bellaubí Favá** y **Jordi Font Capó**, estudiantes del Departamento de Ingeniería y Recursos Naturales de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

*Institución:* Corporación para el Desarrollo del Pacífico Sur y la Amazonia Colombiana, Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente de la Gobernación de Nariño.

*Lugar de destino:* Pasto, en el departamento de Nariño (Colombia).



- Molino hidráulico para tratar el oro y vivienda del poblado minero

*Fechas:* Del 22 de septiembre al 25 de octubre de 1998.

*Ayuda del CCD:* 280.000 PTA

*Problemática:* El departamento de Nariño, ubicado en el sudoeste colombiano, cuenta con grandes reservas de recursos naturales, por un lado los biotipos (flora y fauna) repartidos a lo largo de la zona del Pacífico y, por el otro, los mineros (básicamente oro en veta y aluvial) tanto en la zona andina como en la costera. La explotación de estos recursos mineros es poco respetuosa con el medio ambiente de la zona. Además, se desarrolla una minería poco tecnificada y de subsistencia (minería chica), que también comporta una carga de conflictividad social muy elevada.

*Objetivos:* En este contexto, la colaboración que solicita la Corporación para el Desarrollo del Pacífico Sur y la Amazonia Colombiana consiste en mostrar posibles vías de carácter técnico que faciliten el desarrollo de esta zona mediante la sensibilización de los profesionales hacia las nuevas técnicas de planificación, explotación y gestión de los recursos minerales. Tras evaluarse la problemática ambiental concreta, se impartirá un programa de formación específico para profesionales de los campos de la minería, la economía y la ecología que pertenecen a instituciones públicas o privadas y a profesores de universidad.



*Actividades:*

Se impartió el curso “Ordenación minero—ambiental, estudios de impacto ambiental en minería y restauración de espacios degradados por actividades minero—extractivas”, organizado por la Secretaría de Medio Ambiente de la Gobernación de Nariño, en cooperación con la Universidad Cooperativa de Colombia, con un total de 36 horas lectivas. En una primera parte teórica se mostraron las herramientas para la planificación ambiental en zonas mineras de cara a una ordenación territorial que siga criterios de desarrollo sostenible y, posteriormente, se expuso la metodología que actualmente se utiliza en la realización de estudios de impacto ambiental y en la restauración en el ámbito de las actividades extractivas. La segunda parte consistió en una serie de salidas de campo, el aprendizaje de datos minero—ambientales y el debate sobre la actual situación minera en Colombia (legislación vigente, herramientas políticas y técnicas disponibles, grado de formación profesional, posibles soluciones, implementación, etc.).

Mediante la ONG local, se realizaron charlas técnicas dirigidas a los mineros en cada uno de los distritos mineros de la región, con el objetivo de desarrollar una tarea de sensibilización sobre la utilización de métodos de explotación menos agresivos con el medio ambiente.

---

*Responsable:* **Marta Martí Argemi**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Lugar de destino:* Zona del Petén (Guatemala).

*Fechas:* Agosto de 1998.

*Participantes:* Marta Martí, Marta Mula y Elisabet Ferrer, estudiantes de la ETSAB.

*Contraparte:* Comisiones Permanentes de Representantes de Refugiados y Retornados Guatemaltecos, Vertiente Norte (CCPP-VN).

*Ayuda del CCD:* 500.000 PTA.

*Problemática:* Guatemala es un país que ha vivido 35 años inmerso en una guerra interna. Durante este conflicto armado, una parte importante de la población huyó hacia otras zonas del país, como por ejemplo al Petén. Actualmente la mayor parte de la población de esta zona es emigrante y de composición muy heterogénea, procedente de todo el país, habiendo sido desplazados violentamente a causa



de la extrema pobreza y de la conflictividad política. Su vida se ha visto permanentemente amenazada, viviendo siempre en una situación de inseguridad. Se limitan a practicar una agricultura de subsistencia, cultivando maíz y frijol en las tierras ocupadas. Son personas que sienten la impotencia de no poder salir del monocultivo, y que no consiguen escapar del círculo de miseria e indignidad en una lucha individual sin descanso.

El problema de la vivienda es común a todo el Petén —y prácticamente a todo Guatemala—, alcanza al 80% de la población. Para evitar privilegiar a grupos concretos, el proyecto debería de incluir a todas los colectivos que conviven en la zona: *las comunidades de retornados*, gente que a raíz de los conflictos armados internos se exiliaron a México y que en los 3 últimos años han retornado en grupos organizados a las tierras cedidas por el gobierno (legales), a menudo formando cooperativas. *Las comunidades de desplazados internos*, que durante los 35 años de guerra se han desplazado por todo el país, de forma que muchos de ellos no disponen de tierras legalizadas. Algunas de estas comunidades se han organizado en comités. *Las comunidades de repatriados*, formadas por personas que se exiliaron a México y que ahora han retornado individualmente. *Las comunidades de desmovilizados*, población que pertenecía a la guerrilla. Las necesidades de todas estas comunidades son similares, pero las ayudas internacionales tan solo han beneficiado a los grupos de retornados.

*Objetivos:*

Ante esta situación es muy importante promover un proceso de organización y trabajo conjunto. Es necesario el acercamiento a las comunidades y la atención a sus necesidades y generar una confianza con los interlocutores que les devuelva cierta seguridad. Deben resolverse los graves problemas de insalubridad y hacinamiento en las comunidades del departamento de Petén, mejorando las condiciones ambientales y de vivienda y el nivel de vida de la población. Previamente, se desarrolló una misión exploratoria de la zona y de contacto con la contraparte, a partir de la cual se fijaron los términos de colaboración. Se trata de definir esta intervención, con el objetivo final de crear talleres de materiales y talleres de capacitación para la autoconstrucción de viviendas.

Durante la estancia se visitaron las diferentes comunidades de retorno (La Quetzal, Tumbo, Guacut y La Esmeralda) y las poblaciones limítrofes, para poder definir la forma de llevar a cabo el proyecto. Se visitaron talleres de capacitación agropecuaria para estudiar su funcionamiento y poderlo aplicar posteriormente a los talleres de construcción. También se estudiaron las comunicaciones de las comunidades con las poblaciones próximas para el transporte de los materiales, y se analizaron los diferentes materiales existentes en la zona, su precio, las



- Vivienda de una de las comunidades

herramientas y la maquinaria a utilizar. Esta intervención será el inicio de un proyecto más ambicioso que sea aplicado en las diferentes comunidades de retorno y en comunidades indígenas de la zona, para contribuir a la mejora de sus condiciones de vida.

*Situación:*

Se enfoca el proyecto a través de la realización de talleres de capacitación, conjuntamente con otras organizaciones locales e instituciones, con el objetivo que los propios miembros de las comunidades puedan construirse sus casas. Se utilizarán materiales locales y técnicas tradicionales mejoradas, siempre que sea posible. De esta manera se implica a la comunidad en el proyecto, ya que esta aportará una parte de los materiales en su realización. Durante el curso se pone especial énfasis en el tratamiento del tema de la propiedad y de la legalización de las tierras, puesto que en todo el departamento del Petén tan solo un 5% de las tierras están legalizadas.

---

*Responsable:*

**Xavier Porras**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB).

*Lugar de destino:*

Pa'i Puku, en el Chaco (Paraguay).

- Fechas:** Julio y agosto de 1998.
- Participantes:** Xavier Porras (estudiante de la ETSETB), Alex Loza (voluntario que realizó la PSS en la Escuela Pa'i Puku) y Pere Fábregas.
- Contraparte:** Fundación Pa'i Puku, ONG Fe y Alegría.
- Ayuda del CCD:** 130.000 PTA.
- Problemática:** Una de las prioridades de la Escuela Pa'i Puku y, por extensión, de todas las familias que viven en la zona, es la mejora del sistema de telefonía. No llega cable telefónico a la zona, de manera que todas las comunicaciones han de funcionar vía radio. La región del Chaco, con una extensión similar a la mitad de la Península Ibérica, es prácticamente llana, por lo que la transmisión de ondas a largas distancias no es especialmente dificultosa. El problema proviene de los equipos utilizados, normalmente muy anticuados, casi siempre reutilizados. Muchos de los equipos de Telefonía Rural del Chaco de Paraguay y de otras zonas de la región provienen todavía de donaciones de equipos empleados en la guerra de Vietnam que el gobierno americano hizo a inicio de los años 70. En este momento, el hecho de que la escuela pueda comunicarse con el exterior depende de la climatología y de otros fenómenos externos.



• Telefonía rural del Chaco paraguayo

*Objetivos:* Desarrollar un programa de formación informática básica para el personal de la escuela, en el marco del proyecto de dotación de equipamiento informático que está llevando a cabo la ONG local Fe y Alegría en Pa'i Puku. Creación de una base de datos para la escuela y capacitación para el uso de este recurso por parte del personal docente y administrativo. Instalación de acceso a Internet y correo electrónico para mejorar la comunicación externa. Estudio de la posible implantación de un servidor de web en la sede de Fe y Alegría en Asunción, para facilitar la cooperación con entidades extranjeras. Identificación de otros posibles proyectos de cooperación tecnológica de interés para la contraparte.

*Actividades:* Se impartieron clases de informática a nivel de usuario a todos los profesores y educadores de la escuela y a alumnos de los dos últimos cursos de secundaria. Se realizó un trabajo final de curso y se contó con la colaboración de alumnos voluntarios en la carga de información de las cinco bases de datos creadas para la gestión de la escuela. Se impartió formación específica a las personas encargadas de utilizar las diferentes aplicaciones. También se llevó a cabo el montaje y la instalación de una antena parabólica para recibir la señal de los satélites brasileño y argentino y de antenas de recepción de señal de TV en la escuela. Se instaló un sistema de telefonía interna en la escuela y se revisó el sistema de Telefonía Rural, a pesar de que no se pudo aplicar ninguna solución inmediata por no disponerse de los componentes de recambio necesarios. Se aconsejó a los técnicos de la compañía telefónica el cambio de frecuencia para alejarla de la señal de UHF, porque cuando funciona el teléfono interfiere todas las señales de televisión de los receptores de la escuela y se escuchan las conversaciones.

Los trabajos que quedan por realizar en la escuela de Pa'i Puku, así como en otros centros de la región, son ilimitados. Los próximos voluntarios que se desplacen seguirán colaborando en la formación de los trabajadores de la escuela en las nuevas aplicaciones informáticas de que disponen.

---

*Responsable:* **Santiago Moragas Bouyat**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB).

*Participantes:* Fabián Carrasco (decano de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Cuenca), Galo Ordoñez (profesor de la Facultad de Ingeniería Civil y consultor técnico de ETAPA), Felipe Ordoñez (Dirección Técnica de Agua Potable, ETAPA) y Santiago Moragas Bouyat (UPC).

- Lugar de destino:* Cuenca (Ecuador).
- Fechas:* Del 8 al 28 de noviembre de 1998.
- Contraparte:* Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Cuenca y Empresa Pública de Telefonía, Agua Potable y Alcantarillado (ETAPA).
- Objetivos:* A iniciativa de la Universidad de Cuenca, se solicita asistencia técnica para un proyecto de desarrollo de un sistema de plantas de tratamiento de agua en comunidades campesinas del Azuay. El viaje de prospección debe permitir la observación del emplazamiento y la identificación de las restricciones y las posibilidades disponibles, así como recoger la información necesaria para centrar el proyecto y para dimensionar las instalaciones (pliego de condiciones). Es necesario contactar con la población afectada y con los técnicos locales para conocer la manera tradicional de gestionar y tratar el agua, así como la localización específica de los problemas, y discutir in situ las posibles soluciones que garanticen la viabilidad y la sostenibilidad del proyecto.
- Ayuda del CCD:* 148.000 PTA.
- Actividades:* Se han realizado reuniones, gestiones y visitas técnicas contactando con todos los agentes implicados en el proyecto de potabilización en el Valle del Tarqui, muy especialmente con los responsables locales y con la dirección técnica de ETAPA. Se han llevado a cabo visitas técnicas a diversas plantas potabilizadoras de la zona, como aprendizaje previo de la tecnología actualmente utilizada en el Azuay en temas de potabilización. Posteriormente, se han desarrollado sesiones de organización, avance, consultas y estrategia sobre la potabilización de agua en esta zona y, en general, en el Ecuador, realizadas en la Unidad Ejecutora de la empresa ETAPA, situada en el parque industrial de la ciudad de Cuenca.
- Situación:* La visita ha permitido identificar un proyecto de cooperación bien fundamentado, coherente y absolutamente necesario para la comunidad implicada. Cabe añadir que ha sido también muy formativo para los técnicos desplazados, puesto que ha brindado la oportunidad de conocer una manera diferente de gestionar los sistemas de potabilización del agua, por las peculiares características andinas de las zonas rurales de la provincia del Azuay. Además, este proyecto ha constituido un punto de partida para el establecimiento de colaboraciones entre la Universidad de Cuenca y el CCD. En estos momentos se sigue trabajando en el proyecto, en coordinación con otras unidades de la UPC, y se buscan fondos para su financiación.

Las perspectivas de continuidad se concretan en la realización de un proyecto básico de diseño de la planta de tratamiento, que está previsto entregar en Mayo de 1999, al mismo tiempo que se sondean las vías para conseguir una financiación total o parcial del presupuesto. Se está considerando la posibilidad de enviar un técnico de la UPC a Cuenca para asesorar, impartir cursos o seminarios, estudiar las alternativas y conocer los sistemas de agua potable en la zona rural de Azuay, siendo este el punto de partida de participación en otros proyectos. También se está trabajando para poder enviar material necesario para las plantas potabilizadoras que, aún procediendo de renovaciones de equipos aquí, serían de gran utilidad en la zona, tal como ya se ha hecho en otros proyectos del CCD.

---

*Responsable:* **Pau Cabré Albós**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Lugar de destino:* Puyo, Guayaquil, Racar, Shagli, Santa Isabel y Quito (Ecuador).

*Fechas:* Del 6 de julio al 1 de septiembre de 1998.

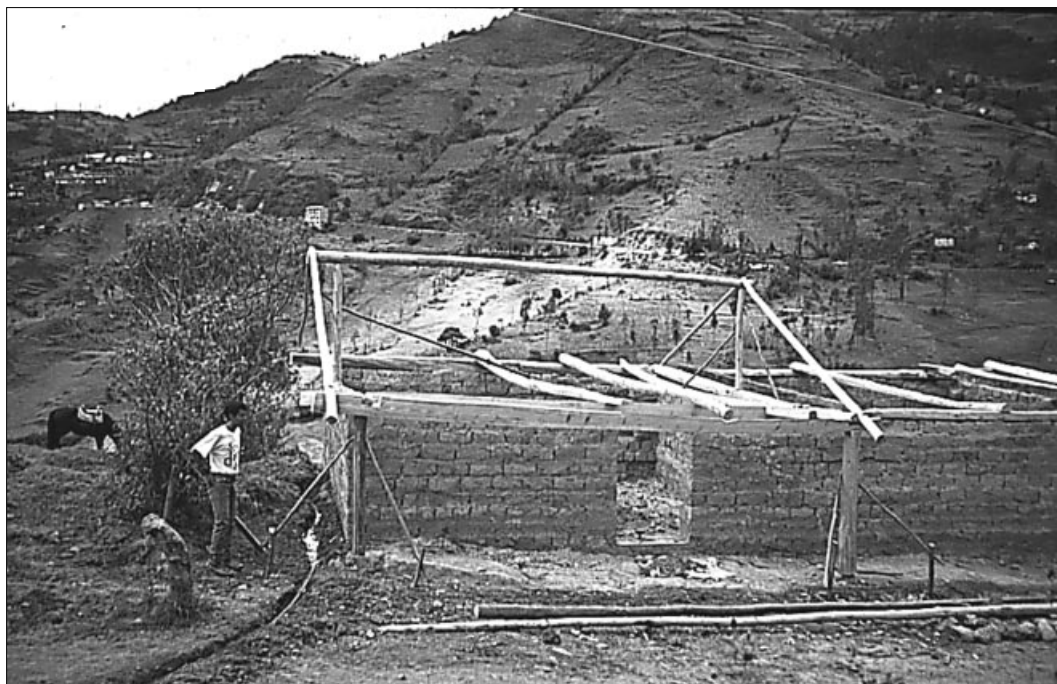
*Participantes:* María Mestres, María Elena Pla, Salvador Augé, David Romero, Marc Clotet, Félix Fernández, Pau Cabré (estudiantes de la ETSAB y miembros de ESF-A), Arquitectos Sin Fronteras (ASF), Organización de los Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP, de Puyo), Fundación Mariana de Jesús (Quito), Viviendas Hogar de Cristo (Guayaquil), Mensajeros de la Paz (Santa Isabel y Racar), Comité Pro-mejoras (Shagli).

*Contraparte:* Mensajeros de la Paz.

*Presupuesto total:* 1.412.740 PTA.

*Ayuda del CCD:* 800.000 PTA.

*Objetivos:* Profundizar en la relación entre Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF-A) y la contraparte Mensajeros de la Paz, responsable de la Granja-Vivienda de Santa Isabel. Se plantean diversas colaboraciones, como por ejemplo el estudio de una finca existente en la población de Racar para preparar un proyecto de cooperación consistente en la construcción de una nueva Granja-Vivienda. También se propone elaborar un modelo de centro comunitario para campesinos adaptable a los diferentes programas de necesidades y usos de cada una de las



- Vivienda de una de las comunidades

ocho comunidades de Shagli. Los centros comunitarios permitirán organizar reuniones de la comunidad, la preparación de campañas de venta de productos, cursos de formación y otros actos. Para llevar a cabo esta acción es necesario un conocimiento previo de los beneficiarios y de los solares, así como de los procedimientos habituales de construcción, técnicas constructivas, materiales más usuales, sistemas de trabajo, recursos humanos, accesibilidad, patologías características, disponibilidad de maquinaria, etc. Para ello, se llevan a cabo visitas y colaboraciones con diferentes proyectos en funcionamiento.

*Actividades:*

En Puyo, en la Amazonia ecuatoriana, ASF desarrolla —todavía en fase inicial de formulación— un proyecto de albergue y de centro de capacitación. Se ha contribuido comprobando mediciones y actualizando datos.

En Guayaquil, en la costa, se han visitado diversos proyectos: la cooperativa de vivienda social Viviendas del Hogar de Cristo, que construye casas de caña en serie; el barrio Hogar de Nazareth, donde ASF ha construido conjuntamente con la cooperativa un centro comunitario con biblioteca y guardería; una fábrica de viviendas en Quito, en que las casas son construidas mediante placas prefabricadas de hormigón. También se ha recogido información para que la Demarcación Territorial de Aragón de ASF, encargada del proyecto, evalúe sus

posibilidades técnicas y económicas, conjuntamente con las contrapartes ecuatorianas.

En Racar (Cuenca), en la sierra, se ha estudiado la finca donde la contraparte Mensajeros de la Paz tiene previsto construir un segundo modelo de Granja-Vivienda, siguiendo el ejemplo del existente en Santa Isabel. Se dibujó, conjuntamente con técnicos ecuatorianos, un plano topográfico y un estudio patológico de la casa con el objetivo de obtener la documentación básica necesaria para comenzar a formular el proyecto. También se ha realizado un presupuesto aproximado de rehabilitación.

En Shagli (Santa Isabel), también en la sierra, se establecieron los contactos necesarios con la población local y con las comunidades de montaña que la rodean para acordar un programa de actuación de cara a la preparación de un proyecto de centros comunitarios. Este proyecto está en fase de estudio por parte de ASF.

En Santa Isabel, ASF, con la colaboración posterior del grupo de ESF-A, realizó en el año 1996 el proyecto de construcción de una Granja-Vivienda, que actualmente atiende a más de 400 niños. Los efectos del fenómeno de El Niño se han dejado sentir gravemente, provocando desperfectos en la construcción y en el terreno. Esta fue la tarea a la que se dedicó más tiempo y recursos, aportando también 400.000 pesetas recogidas, que se utilizaron para adaptar unos galpones para su uso como gallineros. Con una producción prevista de 2.000 a 3.000 pollos anuales se podrá garantizar un mínimo de alimentación proteínica para los niños y, con la venta de estos recursos, también se garantiza el autosostenimiento del galpon y de la granja. La propuesta se hizo conjuntamente con estudiantes ecuatorianos de Agronomía Técnica. También se realizaron tareas de reparación de grietas (de hasta 4 cm) en las viviendas, se inició la construcción de pilares de refuerzo, y se arreglaron arquetas de evacuación de aguas sucias.

*Situación:*

Con la información obtenida (fotografías de planos de terreno, realización de planos de las construcciones, informes técnicos, datos recogidos, evaluaciones de los efectos provocados por el Niño en algunas zonas, etc.) se han elaborado y presentado informes a ASF con el objetivo de elaborar propuestas de elaboración de futuros proyectos y de garantizar la continuidad del trabajo desarrollado hasta la fecha. En la actualidad, el grupo de Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF-A) ha puesto en marcha una serie de actividades de divulgación mediante sesiones informativas, exposiciones fotográficas, publicaciones,



conferencias y participación en la asignatura optativa Vivienda y Cooperación, que se imparte en la ETSAB.



---

*Responsable:* **Oriol Palou Julián**, estudiante de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Lugar de destino:* Municipio de San Cristóbal y bateyes azucareros de Gautier y Mata Mamón (República Dominicana).

*Fechas:* Del 9 de julio al 11 de septiembre de 1998.

*Contraparte:* Instituto Dominicano de Acción Comunitaria (IDAC).

*Participantes:* Oriol Palou, Montse Prósper (estudiantes de la ETSAB y miembros de ESF-A), Domingo de la Peña (coordinador de las juntas de vecinos de los bateyes), Rafael Báez (coordinador de las juntas de vecinos de los barrios de San Cristóbal), Zenaida (IDA), Patricia Pintado (arquitecta coordinadora de la misión, de ASF—Madrid), Paula Caballero, Diego Colón, Lidia García, Gonzalo Pérez, Juana Roibal, Sofía Simó (estudiantes de arquitectura y miembros de ASF—Madrid), Raquel Pérez (arquitecta técnica de ASF—Navarra), Inma Gallego (pe-



• Viviendas de San Cristóbal

dagoga de ACP-Madrid), Marcial Muñoz (arquitecto de ASF—Galicia). Proyecto coordinado por Arquitectos Sin Fronteras—España, con la participación de la Asamblea para la Cooperación y la Paz (España) y la Fundación Dominicana contra el Asma y las Enfermedades Crónicas (República Dominicana).

*Problemática:*

El municipio de San Cristóbal se encuentra al oeste de Santo Domingo, a unos cuarenta minutos por autopista. La ciudad de San Cristóbal ha sufrido un crecimiento vertiginoso, pasando de 25.000 a 80.000 habitantes en los últimos veinte años, con lo que presenta uno de los índices de explosión demográfica más elevados de todo el país. En su momento la ciudad se había desarrollado a una distancia prudencial del río Yubazo, que manifiesta crecidas estacionales muy destructivas. Sin embargo, los intereses políticos que han predominado en el municipio durante décadas han provocado que los barrios objeto de este estudio se hayan ubicado en esta franja de seguridad entre el río y el casco urbano preexistente, y esta zona sigue creciendo a causa de una constante llegada de emigrantes.

Actualmente estos barrios forman un peligroso conjunto con características de cordón perimetral urbano, que sufre los efectos de las crecidas del río y de los barrancos de aguas fecales sin depurar provenientes de la ciudad, que atraviesan los barrios según recorridos más o menos habituales. Las condiciones de salubridad se ven agravadas por la incapacidad financiera del ayuntamiento: el camión municipal pasa a recoger las basuras una vez a la semana y la mayor parte no recogida termina en el río, donde se mezcla con residuos clínicos del hospital de San Cristóbal. La situación sanitaria es pésima, con una elevada mortalidad infantil por deshidratación a causa de las diarreas. Una encuesta de 1991 situaba la mortalidad infantil en un 55,4 por mil nacidos vivos, una cifra realmente alarmante. Otro estudio del año 1992, realizado por técnicos de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), señalaba que la infraestructura de salud no beneficiaba ni al 50% del índice de cobertura establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

*Objetivos:*

Realización de un estudio sobre la situación sanitaria y ambiental de los 4 barrios marginales de San Cristóbal y del batey de Gautier, con la finalidad de redactar la parte técnica de un proyecto de cooperación para su saneamiento ambiental. Previamente se obtendrá información de la realidad social de los barrios, desde diferentes vertientes (demográfica, económica, laboral, educativa y de organización asociativa, etc.). Para conocer la realidad física se trabajará en un levantamiento topográfico completo y en la actualización de la cartografía. Se localizarán los principales focos de contaminación ambiental y se realizará la iden-

tificación de riesgos. Se contribuirá a reforzar las organizaciones de los barrios objeto del proyecto a través de la motivación para unas acciones determinadas y del reconocimiento de las propias necesidades en el ámbito comunitario.

*Presupuesto:* 356.919 PTA

*Ayuda del CCD:* 180.000 PTA.

*Otras aportaciones:* ASF, IDAC y participantes.

*Actividades:* Sobre el terreno, la elaboración de planos y levantamientos topográficos y la realización de una encuesta social a partir del trabajo de las asociaciones de los barrios de San Cristóbal, que se organizaron para trabajar conjuntamente en esta iniciativa. Se pasaron más de 4.000 encuestas, en las que se incidía en cuestiones demográficas (natalidad y mortalidad), laborales, de educación, vivienda, etc. Se hizo un reportaje fotográfico de los lugares en los que se desarrollará la intervención, con el doble objetivo de documentar el proyecto y, a la vez, de realizar tareas de sensibilización. Se efectuaron visitas y reuniones a instituciones nacionales y locales.

*Situación:* En estos momentos, a partir de la información recogida en el terreno se está redactando el proyecto técnico, que ASF presentará a la AECI. Cabe destacar que, como consecuencia del paso del huracán George por el Caribe, la República Dominicana y, en concreto, las zonas sobre las que pretende incidir el proyecto, se han visto seriamente afectadas. La IDAC ha seguido trabajando sobre el terreno para intentar paliar los daños causados por este fenómeno meteorológico (durante la permanencia en el país ya organizamos diversos talleres de prevención de catástrofes tanto en los barrios como en los bateyes). También se ha realizado un estudio sobre la situación y el presidente de la IDAC se ha desplazado a España, invitado por la ACP, lo que ha permitido conocer con más detalle las condiciones presentes y definir la forma de reconducir el proyecto, a partir de la tarea realizada en el terreno tanto por parte de los beneficiarios y de la IDA como por ASF y ACP.

---

*Responsable:* **Àngels Alquézar**, estudiante de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Barcelona.

*Lugar de destino:* Municipio de Quezaltepeque, Departamento La Libertad (El Salvador).

*Fechas:* De junio a septiembre de 1998.

- Participantes:* Proyecto de la ONG Món-3, con la participación de Àngels Alquezar, Laura Capdevila, Santi Sarraute y Eva Fernández (coordinadora de Món-3 en América Central).
- Contrapartes:* Alcaldía de Quezaltepeque, Centro de Capacitación y Desarrollo de Áreas (CCDDA) de la Universidad Luterana Salvadoreña.
- Problemática:* Se identifica un grave problema en la gestión de los residuos sólidos urbanos en el ámbito municipal y en el área de influencia del vertedero de Nejapa. Este vertedero gestiona los residuos de todo el área metropolitana de San Salvador y ha llegado a una situación en que se plantea su inminente clausura a causa del colapso total que sufre. En el ámbito municipal se discute la conveniencia de contar con una planta de compuestos que permita mejorar el tratamiento de los residuos sólidos, reducir el impacto ambiental y disponer al mismo tiempo de una fuente adicional de ingresos, a través de la producción y comercialización de abono.
- Objetivos:* Con el desplazamiento de tres técnicos se pretende básicamente dar apoyo y continuidad a la colaboración iniciada en materia medioambiental, en el marco del compromiso que Món-3 asumió con las contrapartes para la realización de este estudio. Fundamentalmente, la participación de los cooperantes se orienta hacia la formulación técnica del proyecto, realizando un primer estudio sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos en el municipio, prestando asesoramiento en el proceso de compuestos y en la toma de muestras del vertedero y facilitando el marco teórico para la gestión integral de los residuos.
- Ayuda del CCD:* 150.000 PTA.
- Situación:* Actualmente un miembro del equipo se encuentra en San Salvador, dando apoyo al proceso técnico de compuestos y elaborando un estudio sobre los componentes de las basuras. Los demás participantes respaldan la acción desde Barcelona, en contacto con las facultades de química y de agronomía, trabajando en el diseño de la planta de compuestos y sistematizando toda la información recogida durante la estancia de los estudiantes. Se mantiene una comunicación regular para coordinar los procesos y para garantizar el cumplimiento de los objetivos marcados. Con este estudio se establecerán las bases para una actuación más ambiciosa, en la que se contempla realizar el Plan Integral para la Gestión de los Residuos Urbanos en el Municipio de Quezaltepeque. En la actualidad, se están planteando las líneas de continuidad del trabajo en base a las conclusiones obtenidas.

*Responsable:* **Jaume Salom Tormo**, doctorando en el Departamento de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Terrassa (ETSEIT).

*Lugar de destino:* Asunción (Paraguay).

*Fechas:* A partir de abril de 1999.

*Contraparte:* Centro de Desarrollo en Energía Solar (CEDESOL), Fundación Celestina Pérez de Almada, UNIBANCOOP.

*Objetivos:* Estas entidades, en especial CEDESOL, trabajan en la aplicación de energías renovables a proyectos dirigidos a la creación de empleo, la reducción de la pobreza y la preservación del medio ambiente en Paraguay. A partir de un contacto inicial, mostraron su interés por colaborar en el ámbito educativo y en cuestiones de secado de productos horto-frutícolas con energía solar, campo en el que el CGGT desarrolla un proyecto en Brasil. Mediante esta visita, se pondrán en común los proyectos realizados y se intercambiarán experiencias sobre actividades desarrolladas en el campo de la energía solar térmica, especialmente en investigación apropiada, educación alternativa y aplicaciones prácticas de esta tecnología. Se analizarán posibles campos de desarrollo de las técnicas, como por ejemplo su aplicación a secadores solares, cocinas solares o agua caliente.

*Ayuda del CCD:* 150.000 PTA.

---

*Responsable:* **Rosa Barba Casanovas**, profesora del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Lugar de destino:* Delhi (India).

*Fechas:* De noviembre de 1998 a mayo de 1999.

*Participantes:* María Casanovas, Enrica Fontana (estudiantes del Master de Arquitectura del Paisaje de la ETSAB), Rosa Barba Casanovas (profesora de la ETSAB). En el proyecto participan estudiantes y profesores de la Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles (Francia), la TVB School of Habitat Studies (India), el Center of Science and Environment (CSE, India) y el Indian National Trust of Art and Cultural Heritage (INTACH, India).

- Contraparte:* TVB School of Habitat Studies, de Delhi (India).
- Problemática:* El rápido y descontrolado crecimiento del área metropolitana de Delhi durante los últimos 40 años ha convertido los canales de drenaje de agua pluvial que atraviesan la ciudad (nahllas) en un espacio residual, donde se concentra buena parte de los sectores más pobres de la ciudad. Desde hace algunos años, el CSE y el INTACH han empezado a analizar la problemática de estos espacios, que presentan condiciones sociales, higiénicas y ambientales muy precarias, con el doble objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y de recuperar estas vías de drenaje de la ciudad. Estas entidades han solicitado, a través de la Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles, la participación de la ETSAB en este estudio.
- Objetivos:* El planteamiento inicial supone el estudio de los nahllas para su mejora y recuperación como curso natural para el drenaje de la ciudad durante la época de los monzones, proponiendo al mismo tiempo sistemas alternativos de almacenamiento y gestión del agua que permitan paliar la escasez que padece Delhi durante el período seco. Desde el punto de vista del paisaje, se trata también de examinar los nahllas como base estructural, partiendo de la consideración del agua como elemento de urbanización y de saneamiento. Por otro lado, la ordenación de estos espacios mejoraría las condiciones de vida de una serie de barrios marginales de barracas que se extienden a lo largo del cauce de los canales, considerados como “tierra de nadie” y que ahora concentran actividades y usos absolutamente diversos (viviendas, huertos, ganado, residuos, etc.).
- Ayuda del CCD:* 500.000 PTA.
- Situación:* La magnitud del problema a tratar hacía imposible la realización de un estudio general, de manera que se decidió centrar los esfuerzos, en una primera fase, en el Barapura nahlla, uno de los dos principales canales de drenaje que desembocan en el río Yamuna. Se escogió este canal porque, con 15 Km. de largo, recorre prácticamente toda la ciudad de norte a sur. Además, a lo largo de su recorrido se encuentran todas las situaciones posibles en cuanto a tipos de asentamiento, estado de mantenimiento del sistema de aguas, condiciones higiénicas, grado de urbanización, etc.
- La TVB School, que puso sus instalaciones a disposición de los participantes en el proyecto, fue también de gran ayuda para introducirlos en los suburbios de Delhi, zona en la que vienen trabajando en los últimos años. En el primer reconocimiento de la zona por parte de los participantes de la UPC, la principal



• Nahlla en Delhi

línea de cooperación se ha centrado en aportar una visión sobre cómo tratar problemas de espacios residuales —como en el caso de los nahlla— en una gran ciudad. La propuesta que articulamos, a diferencia de otros que consideran estos canales como espacios residuales indeseables, se dirige hacia un planteamiento de las necesidades básicas de provisión de servicios de toda aglomeración urbana. Se trataría de hacer compatible la preservación de los canales como elementos patrimoniales del paisaje de Delhi con el objetivo de mejorar las condiciones de vida en los asentamientos existentes sin que comporte su desaparición. Antes de poder pasar a una intervención de mejora real, todavía compleja, se plantea una segunda fase del estudio en la que, incorporando a especialistas de otros campos, se pueda diseñar un modelo de gestión de servicios adaptado a la realidad actual y a la previsión de futuro de la ciudad de Delhi.

---

*Responsable:* **Marcia Codinachs Riera**, profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

*Lugar de destino:* Bethlehem (Palestina)

- Fechas:* De noviembre de 1998 a abril de 1999.
- Participantes:* Marcia Codinachs (profesor de la ETSAB), Vicente Alegre (profesor de la ETSECCPB), Francesc Solé Parellada (profesor de la ETSEIB) y 6 estudiantes de doctorado. En Palestina colaboran el Ayuntamiento de Bethlehem, los Ministerios de Obras Públicas y Planificación, el Comité Bethlehem 2000-UNESCO y el Internacional Center of Bethlehem.
- Contraparte:* Diferentes administraciones y entidades palestinas.
- Objetivos:* Colaborar en la elaboración del plan estratégico de espacios e infraestructuras de transporte y turismo de la ciudad, con el objetivo de que Bethlehem pueda desarrollar con éxito los acontecimientos previstos en el marco de las celebraciones del año 2000. Las acciones de mejora que se lleven a cabo aprovechando esta oportunidad pueden dar un impulso importante al desarrollo de la ciudad. En el estudio se consideran diferentes instrumentos de ordenación, como por ejemplo el desarrollo turístico, el plan de accesibilidad a la red de espacios públicos, la rehabilitación de la ciudad vieja y los monumentos y un plan de mejora del medio ambiente.
- Ayuda del CCD:* 900.000 PTA

### 3.7. El Programa de Cooperación con Bosnia y Herzegovina

Desde el CCD se sigue manteniendo una línea específica de cooperación con Bosnia y Herzegovina, con el objetivo de apoyar el proceso de recuperación de este país tras la finalización del conflicto bélico, así como de normalizar las actividades y las relaciones académicas e institucionales con sus universidades.

Las colaboraciones se llevan a cabo básicamente a partir de 3 instrumentos de actuación:

- Por un lado, la propia convocatoria de ayudas del CCD, a través de la cual se han apoyado los proyectos de cooperación desarrollados por la ONG Ópticos para el Mundo (OxO), vinculada a la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT). En concreto, este año llevaron a cabo un nuevo programa asistencial en Sarajevo y se inauguró la primera óptica solidaria de Tuzla, que será gestionada por dos estudiantes que previamente han desarrollado una formación específica en la EUOOT. Este paso es imprescindible para avanzar hacia el objetivo final del proyecto, que consiste en la creación de unos estudios reglados de óptica y optometría, vinculados a la Universidad de Tuzla, fase que se abordará durante el año 1999.



- La participación activa de la UPC en el Programa de Cooperación de las Universidades Catalanas con las Universidades de Bosnia y Herzegovina, que impulsa la Dirección General de Universidades de la Generalitat de Cataluña desde el año 1997, con la colaboración de todas las universidades de Cataluña. En el marco de este programa se desarrollan propuestas de intercambio de personal docente y de gestores universitarios para hacer frente a la necesidad urgente de formación y de reciclaje del personal académico y de los equipos de gestión universitaria de las universidades de este país balcánico. No podemos obviar el hecho de que el balance de víctimas del conflicto bélico, junto al elevado número de expatriados y los refugiados, han provocado la falta de una generación de relevo en estas responsabilidades universitarias, problema que la cooperación internacional debe contribuir a paliar. En cuanto a las acciones concretas desarrolladas en el marco de este programa desde la UPC, que se coordinan desde el CCD, cabe destacar que este año se han iniciado colaboraciones con la Universidad Dzemal Bijedic de Mostar, con el Campus de Zenica de la Universidad de Sarajevo y con la Universidad de Banja Luka. Las iniciativas de colaboración realizadas han sido las siguientes:
  - Visita de estudio de gestores universitarios de Bosnia y Herzegovina a todas las universidades catalanas, desarrollando el programa que se denominó *Una aproximación regional a la gestión universitaria* gracias a la colaboración de la Asociación de Universidades Europeas (CRE) y de la Generalitat de Cataluña. En la UPC tuvo lugar un seminario específico sobre la gestión de la calidad en la universidad, organizado por Joan Cortadellas (24 de abril).
  - II Seminario de Arquitectura Barcelona-Sarajevo (30 de noviembre al 6 de diciembre), con la participación de la ETSAB y de la Fakultet Architecture de Sarajevo. Realizado en Barcelona con la colaboración del Ayuntamiento de Barcelona, de la Generalitat de Cataluña y de la UPC. Participaron en dicha actividad 16 estudiantes y 3 profesores bosnios, con el objetivo de contribuir al proceso de reconstrucción de la ciudad de Sarajevo.
  - Estancia de Ismet Maksumic (Universidad Dzemal Bijedic de Mostar) en el Laboratorio de Cálculo de la FIB.
  - Estancia de Marina Miljus (Universidad de Banja Luka) en el Laboratorio de Cálculo de la FIB.
  - Visita de Jasmin Komic (Universidad de Banja Luka) al Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la ETSEIB.
  - Estancia de Viktor Baricak y Emiar Saric (Universidad de Tuzla) en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la ETSEIB.
  - Visita de Sabahudin Ekinovic (Campus de Zenica de la Universidad de Sarajevo) al Departamento de Ingeniería Mecánica.

– Visita de Joan Carles Ondategui y Joan Antoni Martínez (Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa) a la Universidad de Tuzla.

- En tercer lugar, ofreciendo el apoyo de la UPC a iniciativas impulsadas desde otras entidades y administraciones. En este sentido cabe destacar las colaboraciones promovidas por el CCD con la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), que han culminado con la participación de la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC) en dos proyectos gestionados por la oficina Distrito XI del Ayuntamiento de Barcelona. Esta colaboración ha permitido canalizar importantes aportaciones de la AECI al proyecto de rehabilitación integral del barrio de Mojmiilo (60.000.000 PTA) y al proyecto de reconstrucción del complejo olímpico de Zetra, en Sarajevo (45.000.000 PTA).

### 3.8. Otras actividades

Queremos recoger a continuación otras acciones e iniciativas de cooperación generadas desde la UPC a lo largo del año 1998. No se trata de un listado exhaustivo, con seguridad se quedan por el camino otras actividades importantes en este campo. En cualquier caso, se trata de propuestas en las que el CCD ha colaborado directa o indirectamente o que se han generado desde otras unidades estructurales de la UPC. Destacamos las siguientes:

- Creación de una nueva cátedra UNESCO en la UPC en el ámbito de la gestión de la enseñanza superior. Una de las líneas de acción que impulsará esta cátedra en el futuro es la cooperación con universidades de países en desarrollo.
- Colaboraciones con Cruz Roja de Cataluña: por un lado, se ha iniciado el asesoramiento técnico a la construcción de una pasarela en la comunidad de la Serena, en el Napo (Ecuador), con la participación de Diego Cobo, Antoni Marí (profesores de la ETSECCPB) y Oriol Ribas (estudiante de la ETSECCPB). Por otro lado, se ha colaborado en la evaluación del estado de un generador eléctrico para su reutilización por Cruz Roja en un proyecto de cooperación en Albania, a cargo del profesor Ricard Bosch, del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la ETSEIB.
- Seguimos dando apoyo a la línea de reutilización de material informático procedente de renovaciones, normalmente vinculándolo a proyectos concretos o al apoyo al funcionamiento de organizaciones e instituciones del Sur. Se trata de donaciones de equipos que provienen de renovaciones en la UPC o que han sido enviados al CCD por particulares y empresas. Este año se ha enviado material a Cuba (a la Universidad Médica de la Habana y, por medio de la asociación Empleo y Desarrollo, a la construcción y equipamiento de aulas informáticas para la formación de jóvenes), a Guinea Ecuatorial —solicitud cursada por la Asociación de Estudiantes y Jóvenes de Guinea Ecuatorial (AEJGE) y por la Asociación para el Desarrollo Comunitario (ADECO), para el apoyo a la secretaría y la formación en informática en el Centro Escolar Basilé— y a Puerto Cabezas y León

- (Nicaragua), en el marco del proyecto de cooperación llevado a cabo por la ONG Técnicos para el Desarrollo, de la EUPVG. Queremos agradecer la colaboración del personal del Laboratorio de Cálculo de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB) y, en especial, la de Daniel Sánchez, en estas acciones de cooperación.
- En el marco de *Softlidaritat*, iniciativa impulsada por el profesor Josep Antoni Pastor, del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI), se desarrollan dos proyectos de final de carrera que serán de utilidad para el CCD: Oscar García trabaja en la planificación estratégica de sistemas de información del CCD y Félix Bagur realiza un estudio para mejorar la gestión de la convocatoria de ayudas del CCD.
  - Desde el CCD se ha tramitado la adhesión a la Plataforma por Kosovo y a la Plataforma Cívica Cataluña con el Sahara. A lo largo de este año también se ha dado apoyo a las campañas de ayuda de emergencia a América Central y de abolición de la deuda externa, impulsadas por diversos colectivos y grupos de la UPC.
  - Participación de la UPC y del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona en el convenio firmado por el Ayuntamiento de Barcelona y la Oficina del Historiador de la Habana para la rehabilitación del patrimonio modernista de esta ciudad cubana.
  - Inauguración de la óptica solidaria en Tuzla (julio de 1998), como resultado del proyecto desarrollado en los 3 últimos años por Ópticos x el Mundo, asociación vinculada a la EUOOT.
  - Con la colaboración de Albert Obiols, del Laboratorio de Cálculo de la Facultad de Informática de Barcelona, se está renovando y mejorando la web del CCD (<http://www.upc.es/ccd>).
  - Publicación *Medio Ambiente y Tecnología: Guía Ambiental de la UPC* (Ediciones UPC), elaborada por 65 profesores de la UPC, con una compilación sobre el medio ambiente a partir de 23 ámbitos temáticos que cubren la totalidad de los estudios politécnicos. Los beneficios de la comercialización de este libro se destinarán a proyectos del CCD.
  - Revista *dcidob* de cooperación internacional, editada por la Fundación Centro de Información y Documentación de Barcelona (CIDOB): nº 62, monográfico sobre el agua y los países en vías de desarrollo, con artículos de Lucila Candela y Manuel A. Soler, profesores de la UPC.
  - II Simposio Internacional sobre Gestión y tecnologías apropiadas para el agua en pequeños núcleos habitados, realizado en la ETSEIB entre el 13 y el 15 de octubre de 1999. Organizado por el profesor Manuel A. Soler, del Grupo de Tecnología del Agua de la UPC, trata de forma específica la problemática que se presenta en los países en vías de desarrollo.



## 4. PRESUPUESTO PARA 1998

135

A las asignaciones que a lo largo de los últimos años ha destinado la UPC a las actividades del CCD (el 0,7% de los convenios de cooperación educativa y del overhead sobre las actividades del Centro de Transferencia de Tecnología) y a las aportaciones voluntarias que realizan los estudiantes y el personal de la universidad a través de las matrículas y de las nóminas, respectivamente, se debe añadir este año la incorporación de una nueva partida importante: el 0,7% de los ingresos propios procedentes de actividades de la Fundación Politécnica de Cataluña (FPC). La próxima transferencia de estos recursos en el inicio del próximo ejercicio, junto con el crecimiento significativo de los ingresos por convenios de cooperación educativa —muy por encima de las previsiones iniciales— van a generar un remanente que permitirá un importante incremento en los fondos disponibles para la realización de proyectos de cooperación durante el próximo año.

### Ingresos

Campaña 0,7% nóminas	3.000.000
Campaña 0,7% matrículas	2.400.000
0,7% <i>overhead</i> de convenios	16.000.000
0,7% convenios cooperación educativa	15.123.255
Aportación UPC	1.117.000
Aportación Consejo Social	1.000.000
UPC - Programa de Cooperación Interuniversitaria	7.000.000
AECI - Programa de Cooperación Interuniversitaria	14.685.000
UPC - Matrículas para becarios ICI	24.657.000
Generalitat - Programa de Cooperación con Bosnia y Herzegovina	660.099
Ayuntamiento de St. Vicenç dels Horts - Proyecto Holguín	350.000
Donaciones	300.000
<b>Total</b>	<b>86.292.354</b>

136

**Gastos**

Ayudas VI Convocatoria Acciones de Cooperación	27.234.500
Programa de Cooperación Interuniversitaria	21.685.000
UPC - Matrículas para becarios ICI	24.657.000
Programa de Cooperación con Bosnia y Herzegovina	660.099
Otros proyectos de cooperación	350.000
Personal	7.000.000
Gasto corriente	1.500.000
Publicaciones y material de difusión	500.000
Campañas de sensibilización	650.000
Asignaturas de cooperación	100.000
Beca Curso Agentes de Desarrollo Internacional	220.000
<b>Total</b>	<b>84.556.599</b>

## 5. AYUDA DE EMERGENCIA A AMÉRICA CENTRAL

137

Como consecuencia de los trágicos efectos del huracán MITCH en diversos países de América Central, se generaron diversas iniciativas de solidaridad en nuestra comunidad universitaria. Cabe destacar, en primer lugar, que la respuesta fue inmediata. A los pocos días de la catástrofe ya estaban en marcha diversas acciones de sensibilización y de ayuda de emergencia, en algunas de las cuales el CCD asumió la coordinación. Aún reconociendo la modestia de la contribución, fue significativo tanto el número de iniciativas realizadas como la agilidad de la respuesta en la UPC. Es necesario decir que difícilmente podemos ofrecer cifras globales de esta participación —y tampoco nos parece especialmente relevante— ya que, para facilitar la aplicación finalista de las aportaciones, promovimos que se pudieran hacer directamente a las ONG que trabajan en el campo de la ayuda de emergencia.

Relacionamos a continuación algunas de estas actividades, a las que con seguridad cabría añadir otras acciones singulares, al margen de las aportaciones que los miembros de la UPC hicieron a título particular a las iniciativas impulsadas por ONG y administraciones:

- A partir del interés expresado al CCD por parte de miembros de Técnicos para el Desarrollo (EUPVG) y del Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa en organizar alguna respuesta urgente en el interior de la UPC, desde el CCD se contactó con las otras ONG y asociaciones de estudiantes de la UPC activas en cooperación, organizando una primera reunión conjunta en el local del CCD el día 6 de noviembre, de la que resultó la constitución de la Plataforma de Ayuda de Emergencia a América Central. Se adhirieron a esta plataforma las entidades siguientes: Ingeniería Sin Fronteras (ESF), Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT), Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A), Técnicos para el Desarrollo, Geómetros Sin Fronteras (EUPB), así como miembros de la Oficina de Información y Relaciones Internacionales de Terrassa, de la Escuela de Agronomía de Barcelona y del Consejo de Estudiantes de la UPC. Desde su creación, esta plataforma llevó a cabo diversas actuaciones, contando con el apoyo logístico y la coordinación del CCD:
  - Recogida de fondos, mediante huchas situadas en diferentes campus de la UPC. Con la colaboración voluntaria de muchos miembros de la universidad, organizaron diversos actos en la ETSAB y en el Campus Norte para reforzar esta captación. Las aportaciones recogidas fueron ingresadas semanalmente en la cuenta corriente abierta por la ONG Médicos Sin Fronteras.
  - Acciones de información y de sensibilización sobre la problemática, con la edición de carteles y la difusión de comunicados recibidos regularmente sobre la situación en las zonas afectadas, para lo que se creó una lista de distribución.

– Una vez finalizada la campaña de emergencia, la plataforma se propuso mantener las actividades conjuntas, enfocándolas hacia objetivos a más largo plazo, como por ejemplo el impulso al proceso de reconstrucción y la difusión de la problemática de la deuda externa de estos países.

- En la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Valles (ETSAV) se organizó una recogida de fondos, que se destinó a la reconstrucción y la rehabilitación de viviendas en Nicaragua.
- Desde el Laboratorio de Cálculo de la Facultad de Informática de Barcelona (LCFIB) se impulsó igualmente una iniciativa de captación de fondos, que se ingresó en la cuenta corriente abierta por la ONG INTERMÓN. Cabe reseñar que, en las semanas anteriores, en el LCFIB también se había organizado una actividad de recogida de alimentos, para ayudar a las víctimas del huracán GEORGE en la República Dominicana.
- Todo el personal de administración y servicios de la Facultad de Informática de Barcelona (FIB) firmó un escrito dirigido al Decano de la escuela, en el que manifestaba su disposición a renunciar al lote de Navidad con que se les obsequia en ocasión de estas fiestas, para que el gasto previsto por este concepto fuera destinado a ayuda a América Central. Lo mismo hizo una buena parte del personal de administración y servicios del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI).
- En la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT) también se llevó a cabo una campaña de recogida de dinero, que se transfirió a las contrapartes de la ONG Ópticos por el Mundo en los proyectos iniciados este año en El Salvador.
- En los días posteriores a la tragedia, a iniciativa del CCD se incluyó en la web de la UPC una nota informativa al respecto, con una relación de las primeras cuentas corrientes habilitadas por ONG y administraciones para paliar los efectos del huracán.
- Desde el CCD se mantuvieron contactos con los Consulados de Nicaragua, de Honduras y Guatemala y con universidades de la región afectada, ofreciendo todo el apoyo para la fase de recuperación que era necesario impulsar.

Tras la fase de ayuda humanitaria, nos parece esencial reforzar nuestra participación en los programas de reconstrucción y rehabilitación y, en general, en las líneas de cooperación para el desarrollo de la zona, que constituyen el único camino válido para evitar que se vuelva a repetir una tragedia de esta magnitud. En este sentido, se han puesto en marcha diversas acciones:

- En el interior de la UPC, enviar un escrito a las escuelas, centros, institutos y departamentos, exponiendo la situación y solicitando una mayor disposición a participar y colaborar en esta problemática.



- Remitir una carta a las principales ONG catalanas que lleven a cabo programas de cooperación para el desarrollo en la zona, así como a las correspondientes delegaciones diplomáticas, ofreciendo nuestro apoyo y disposición a participar en sus iniciativas.
- En la línea seguida por todos los organismos que configuran la cooperación descentralizada, analizar la posibilidad de prever una reserva presupuestaria específica o, en su caso, de priorizar las solicitudes de ayuda que se presenten en el marco de la próxima convocatoria de ayudas del CCD y que tengan como objetivo directo la recuperación económica y social de las zonas afectadas.



## 6. GRUPOS Y ASOCIACIONES DE COOPERACIÓN EN LA UPC

141

Desde la creación del CCD, a finales del año 1992, ha sido especialmente satisfactorio constatar el proceso de creación y de consolidación de grupos de cooperación que se ha experimentado a lo largo de los últimos años en la UPC. En estos momentos, prácticamente en todos los campus y escuelas existe alguna ONG, grupo o asociación que trabaja en el campo de la solidaridad, desde diferentes perspectivas y con diversos objetivos y actividades, en algunos casos centrándose en el ámbito de proyectos o, en otros, abriendo espacios de debate y de estudio sobre la problemática de los desequilibrios. En cualquier caso, esta estructura mantiene bien dinámico el discurso de la cooperación en la UPC, facilita la aproximación de los estudiantes a este mundo y mejora la repuesta que se puede obtener en actividades de formación y de sensibilización. Desde el CCD debemos intentar conseguir un buen grado de coordinación entre estas iniciativas y ofrecer el máximo apoyo posible a sus actividades.

Al largo listado integrado por Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A), Ingeniería Sin Fronteras (ESF), Geómetros Sin Fronteras, Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT), Ópticos x Mundo (O X O), SOSTENIBLE?, PANGEA-Comunicación para la Cooperación y SOFTLIDARITAT hay que añadir dos nuevos grupos: por un lado, Técnicos para el Desarrollo (TPD), integrado básicamente por miembros de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova y la Geltrú (EUPVG), que nace con la voluntad de trabajar en proyectos vinculados al mundo de la informática. Por otro lado, se está creando el grupo L'Esbarzer, formado por miembros de la Escuela Superior de Agronomía de Barcelona (ESAB), centro adscrito a la UPC. Actualmente está en fase de análisis la constitución de un nuevo grupo de cooperación en la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa (EUPM).

Nos ha parecido interesante que, a partir de este año, los grupos y entidades mencionadas, que protagonizan una parte importante de la cooperación que se realiza desde la UPC, estén presentes en la memoria de actividades del CCD. Por ello, incorporamos a continuación un breve resumen de sus objetivos y las correspondientes direcciones de contacto.

**Ingeniería Sin Fronteras-ESF**



ESF es una asociación que trabaja en la interrelación entre Ingeniería y Cooperación, ya sea realizando tareas de formación y sensibilización en el ámbito universitario o profesional o realizando proyectos de desarrollo en los países empobrecidos.

ESF forma parte de la Federación de Asociaciones de Ingeniería Sin Fronteras del Estado Español, que es miembro de la Coordinadora Española de ONG para el Desarrollo.

ESF es una organización de voluntarios que, con su compromiso, denuncian y dan respuesta a las situaciones de injusticia de nuestra realidad. Tiene principalmente tres líneas de trabajo:

Actividades de Formación.

Actividades de Sensibilización.

Proyectos Técnicos de Cooperación.

ESF entiende la cooperación como un intercambio basado en la solidaridad, con el consiguiente beneficio mutuo. Por todo esto, rechaza cualquier enfoque paternalista.

ESF-Cataluña nace en el año 1993, con el apoyo del Colegio de Ingenieros Industriales de Barcelona y de la UPC. El año 1994 incorpora también a estudiantes y profesores de la ETSECCPB. Actualmente cuenta con unos 200 miembros, entre voluntarios, socios colaboradores, colaboradores técnicos y grupos de formación.

Contacto: Ingeniería Sin Fronteras-UPC  
Casa del Estudiante  
Edificio B5, despacho S104  
Campus Norte de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)  
08034 Barcelona  
Fax: 93 401 70 50  
E-mail: [esf@casal.upc.es](mailto:esf@casal.upc.es)  
<http://www.pangea.org/esf>



#### **Grupo de Cooperación del Campus de Terrassa (GCCT)**

El GCCT es una organización sin ánimo de lucro que nace en Terrassa el año 1994, a partir de la inquietud de un grupo de alumnos y profesores sensibilizados con la problemática de los colectivos más desfavorecidos de los países denominados “en vías de desarrollo”. A partir de aquí, deciden llevar a cabo proyectos en cooperación con entidades organizadas, ya sean nacionales o locales, de estos países.

La primera condición que se marcó para la realización de estos proyectos fue que su finalidad no fuese nunca el proyecto en sí, sino que este ayudase a la consolidación del trabajo de organización que estuviera llevando a cabo la entidad con la que se cooperaba, huyendo de la simple cooperación asistencialista. Al mismo tiempo, debería servir para mostrar a los voluntarios la realidad del sistema

económico en el que vivimos, así como formas de organización y lucha contra el mismo propuestas por las contrapartes. Ya desde el primer momento se acotó la tecnología con la que se trabajaría, de manera que esta se englobase dentro del campo de las energías renovables.



El GCCT ha llevado a cabo proyectos en Santiago del Estero (Argentina), Brasil, El Salvador y Cuba. Cuenta con 20 miembros.

Contacto: GCCT  
C/ Colon, 2  
Edificio Campus  
08222 Terrassa  
Tel. 93 402 55 38 / 93 401 73 99  
Fax 93 739 86 05  
e-mail: gcct@ldist.ct.upc.es  
[http://campusterrassa.upc.es/viu\\_camp/asoc/gcct](http://campusterrassa.upc.es/viu_camp/asoc/gcct)

#### Estudiantes Sin Fronteras de Arquitectura (ESF'A)



Es un grupo de alumnos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) constituido en el año 1996. Está integrado por miembros de la ONG Arquitectos Sin Fronteras que cursan estudios en la UPC, entusiasmados por un proyecto común: difundir en el campo de la planificación arquitectónica, la edificación, el urbanismo, la ordenación del territorio y el medio ambiente los valores de la solidaridad, la convivencia, el diálogo y la tolerancia. También, contribuir a reducir las injusticias y las desigualdades, tanto en las poblaciones de los países en vías de desarrollo, como en las afectadas por cataclismos, por conflictos bélicos o por marginación social en nuestro entorno, evitando cualquier discriminación por razón de raza, sexo, religión o ideología política.

Los miembros de ASF'E se distribuyen en comisiones de trabajo, cada una de las cuales es responsable de un tema concreto. Semanalmente se realizan reuniones de coordinación entre las comisiones.

Además de los programas de formación y de sensibilización, se han desarrollado proyectos en Ecuador, Haití, Argentina, República Dominicana y Cuba. También se llevan a cabo acciones de cooperación en el cuarto mundo, conjuntamente con ASF-Cataluña.

Contacto: ESF'A  
ETSAB - Avda. Diagonal 649, 3r  
08028 Barcelona  
Tel: 93 401 79 76  
e-mail: esfa@arquired.es  
<http://www.geocities.com/soho/museum/9853/>



### Geómetros Sin Fronteras (GSF)

Geómetros sin Fronteras es una ONG de ámbito estatal integrada por estudiantes y profesionales de la topografía, y dispuesta a canalizar las inquietudes, proyectos e ilusiones en el campo de la cartografía y la topografía hacia el desarrollo de las zonas menos favorecidas de nuestro planeta. El grupo de GSF-Catalunya se constituyó el año 1995.

Nuestra acción consiste en diseñar y realizar proyectos que solicitan los órganos y países necesitados de cooperación internacional, contando con la disponibilidad que en aquel momento tengan nuestros miembros y con la financiación de organismos públicos o privados de nuestro país o del país receptor.

Contacto: Geómetros sin Fronteras  
EUPB - Avda. Dr. Gregorio Marañón, 44-50  
08028 Barcelona  
Tel: 93 401 78 32  
e-mail: gsf@eupb.upc.es



### Técnicos para el Desarrollo

Asociación creada el año 1998, e integrada básicamente por estudiantes de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova y la Geltrú (EUPVG), que también cuenta con miembros de otras facultades de la UPC y estudiantes de la Universidad de los Salesianos de Sarriá. Su objetivo es la realización de proyectos de cooperación al desarrollo de carácter tecnológico, en áreas como la informática, la mecánica o la química.

Contacto: Técnicos para el Desarrollo (TPD)  
Avda. Jordi Girona, 1-3, Ed. B5  
08034 Barcelona  
Tel: 619 54 72 35  
e-mail: tpd@casal.upc.es  
<http://tpd.upc.es>



Ópticos por el Mundo (OxO)

145

OxO es una ONG creada en el año 1996 (en los primeros años se denominó Ópticos por Bosnia), desde la Escuela Universitaria de Óptica y Optometría de Terrassa (EUOOT), con el objetivo de atender las necesidades de comunidades ubicadas en regiones tradicionalmente desfavorecidas, así como las de los colectivos civiles afectados por conflictos bélicos. Destina su ayuda a los sectores de población más vulnerables (refugiados, mujeres, inválidos, pensionistas y niños). OxO intenta mejorar las condiciones de salud visual en áreas geográficas cuya situación económica impide que amplios sectores de la población puedan acceder a los métodos habituales de corrección de los defectos visuales.

Se desplaza a un grupo de ópticos optometristas a la localidad de destino correspondiente a cada proyecto. Una vez instalados, los equipos disponen gabinetes para realizar exámenes visuales, determinan la prescripción adecuada para cada paciente y, de forma absolutamente gratuita, entregan al interesado las gafas adecuadas en función de la graduación que requiera. Ópticos por el Mundo también desarrolla proyectos que consisten en la formación de personal autóctono en cada área de acción, que en un futuro pueda asumir la gestión de centros ópticos de ayuda solidaria, creados por OxO, con la colaboración de las correspondientes autoridades locales.

Hasta el momento OxO ha desarrollado proyectos en Bosnia-Herzegovina y en El Salvador, y prepara acciones en Cuba y en los campos de refugiados kosovares en Albania. También trabaja en la creación de un centro de reciclaje de gafas, vinculado a la EUOOT.

Contacto: Ópticos por el Mundo  
EUOOT - C/. Violinista Vellsolá, 37  
08222 Terrassa  
Tel: 93 739 83 58  
Fax: 93 739 83 01  
e-mail: da@euot.upc.es  
<http://ong.alweb.es/oxo>

**PANGEA - Comunicación para la Cooperación**



PANGEA - Comunicación para la Cooperación es una ONG constituída el año 1994, cuyo principal objetivo es favorecer la comunicación a través de Internet a todo tipo de ONG, colectivos, sectores educativos o personas que trabajan por el cambio hacia un mundo mejor. Nace con la voluntad de ofrecer información y comunicación, como dos herramientas básicas para maximizar el aprovechamiento de los recursos escasos de las ONG, evitando la duplicación de esfuerzos y poniendo en común la labor que hace cada organización.

De esta manera, pretende promover el uso de las telecomunicaciones y de la informática entre personas y organizaciones que trabajan por la educación, la salud, la paz, la cooperación, el desarrollo y el medio ambiente, y ofrecer los avances en telecomunicaciones e informática al menor coste posible, facilitando al máximo el acceso y el uso de estos servicios, con la finalidad de agilizar y ampliar los contactos con personas y organizaciones locales y de ámbito internacional.

Comunicación para la Cooperación es una federación de entidades civiles: el Movimiento de Objeción de Conciencia, Entrepobles, el Movimiento 0,7% para el Desarrollo y Payasos Sin Fronteras. Cuenta con la ayuda de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones de Barcelona (ETSETB), de la UPC.

Forma parte de la *l'Association for Progressive Communication (ACP)*, un conjunto de nodos de todo el mundo que conforman una red global y alternativa, buscando ofrecer una información independiente y de calidad.

Contacto: PANGEA - Comunicación para la Cooperación  
Edificio PL, Campus Norte UPC  
C/. Jordi Girona, 31  
08034 Barcelona  
Tel: 93 401 56 64  
Fax: 93 401 18 91  
e-mail: [suport@casal.upc.es](mailto:suport@casal.upc.es)  
<http://www.pangea.org>

### ¿Sostenible?



La asociación ¿Sostenible? constituye el motor humano de la Cátedra UNESCO en la UPC en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global, que se creó en el año 1996 en el campus de Terrassa. La asociación está integrada por miembros de la UPC y por otras personas del mundo universitario y profesional.

La Cátedra pretende ofrecer un espacio interdisciplinario, crítico, reflexivo, abierto y riguroso para construir y hacer realidad una tecnología que contribuya a un desarrollo sostenible del mundo, en cambio global, donde cada vez haya menos desequilibrios, más diversidades, ...

La principal actividad de la asociación y de la Cátedra que impulsa –coordinada por el profesor Josep Xercavins Valls– es el programa de postgrado *Una aproximación pluridisciplinar al estado del mundo*.



La línea de investigación, sobre *Impactos pasados, presentes y futuros de la tecnología sobre el desarrollo*, también es de carácter interdisciplinar. En ella participan profesores de diferentes departamentos de la UPC y pretende contribuir a conocer mejor los impactos pasados (historia), presentes y futuros (prospectiva) de la tecnología (o de la tecnociencia en general) sobre la naturaleza y la sociedad y, por tanto, en general, 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.

Contacto: Asociación ¿Sostenible?  
Edificio "L'Escola Industrial de Terrassa"  
C/. Colom, 1  
08222 Terrassa  
Tel: 93 739 80 50  
Fax: 93 739 80 32  
e-mail: [sostenible@euetit.upc.es](mailto:sostenible@euetit.upc.es)  
<http://campusterrassa.upc.es/catedraunesco>

## SOFTLIDARIDAD

Es una iniciativa generada el año 1997 en el departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI) de la UPC con el objetivo de promover la colaboración activa de su personal y de los alumnos de ingenierías informáticas en el desarrollo e implementación de proyectos de fin de carrera (PFC) de utilidad para entidades de propósito solidario. Por esta vía se pretende aprovechar el esfuerzo que tienen que hacer los alumnos y profesores para desarrollar estos proyectos, ofreciendo asesoramiento y soluciones de calidad y fácilmente mantenibles y adaptadas a necesidades concretas de estas entidades, en todo aquello que se pueda resolver con medios informáticos. Al mismo tiempo, se quiere conseguir un mayor grado de motivación y de compromiso de los miembros de LSI en el ámbito de la solidaridad.

Esta iniciativa, coordinada por el profesor Joan Antoni Pastor, se quiere desarrollar gradualmente, con una primera fase en la que se desarrolle un pequeño número de acciones, vinculadas a entidades solidarias cercanas a la UPC, para posteriormente poder abrirse más claramente al mundo asociativo. En estos momentos ya se están llevando a cabo dos PFC de apoyo a las actividades del Centro de Cooperación para el Desarrollo (CCD) de la UPC.

Contacto: Joan Antoni Pastor  
e-mail: [softlida@lsi.upc.es](mailto:softlida@lsi.upc.es)



# SUMARI

---