

Resum d'activitats 1997

Estudis i Projectes

Projecte: *Eliminació de metalls pesats de fangs provinents de la indústria d'electròlisi de zinc de Ghazaouet*

Responsable: *Anna M. Sastre Requena* Professora del Departament d'Enginyeria Química de l'ETSEIB.

Participants: Anna M. Sastre Requena i José Luís Cortina Pallas (professors de l'ETSEIB).

Contrapart: Dr. A. Bengueddach, Dr. Abdelkader Tayed (professors de la Universitat d'Oran Es Senia) i Sra. Djamila Bouazza i Sra. H. Miloudi (doctorands a la Universitat d'Oran Es Senia).

Problemàtica: El port de Ghazaouet està situat a 200 km a l'oest d'Oran i, dins del port, hi ha una fàbrica d'electròlisi de zinc que produeix 40.000 tones de zinc, 40.000 tones de cadmi, 72.000 tones d'àcid sulfúric de 98% i 50.000 tones de fangs que contenen metalls pesats i que són dipositats a la vora del mar. Les pluges àcides lixivien els metalls pesats dels fangs, amb la consegüent contaminació de les aigües de la costa oest mediterrània, que posa en perill la fauna marina de la zona.

Objectius: Contribuir a la protecció mediambiental de la zona, elaborant un estudi sobre l'eliminació dels metalls pesats continguts en aquests fangs. Aquesta operació pot anar acompanyada d'un procés de recuperació de metalls com Cu, Zn, Pb i Cd. La primera part consistirà a posar en dissolució aquests metalls, seguida d'una operació d'absorció utilitzant, per una banda, resines sintètiques comercials i, per l'altra, argiles de MAGNIA i de MOSTAGHANEM, que, tot i que possiblement seran menys eficaces, constitueixen una matèria primera del país molt econòmica.

Beneficiaris: Habitants de la costa de Ghazaouet i indústries de la zona.

Lloc: Ghazaouet i Oran (Algèria).

Durada: D'octubre de 1997 a setembre de 1998.

Activitats: L'estudi es du a terme conjuntament per la Universitat d'Oran i la UPC. Donades les dificultats en què es troba el país i els mitjans disponibles, la major part de l'estudi es realitzarà a la UPC. Entre el 20 i el 25 d'octubre de 1997 es van desenvolupar unes reunions preparatòries entre el Prof. Dr. A. Bengueddach, el Dr. Abdelkader Tayeb i la Dra. Anna Sastre al Departament d'Enginyeria Química de l'ETSEIB, on es van discutir els resultats obtinguts fins al moment. També es va programar el treball que es realitzarà al Departament per part de la Sra. Djamila Bouazza i de la Sra. H. Miloudi, que estan tramitant l'obtenció del visat i que es preveu que s'incorporin el mes de gener vinent per iniciar la realització de l'estudi. Els viatges del Dr. A. Bengueddach i del Dr. Abdelkader Tayeb van ser finançats per la Universitat d'Oran. Un cop hagi finalitzat l'estudi, es preveu elaborar un projecte de més abast, en el qual podria participar la indústria que genera els fangs, com també les autoritats responsables del medi ambient de la zona.

Projecte: Aprofitament del biogàs produït a la planta de tractament d'aigües residuals Maria del Carmen a les cuines de l'ISPJAE

Responsable: Jordi Cipriano Líndez, estudiant de l'ETSEIT.

Participants: Jordi Cipriano Líndez, Daniel Pérez Sánchez, Raquel Duran Lozano (estudiants de l'ETSEIT i membres del GCCT), Laura Capdevila Jericó (estudianta de l'EUNETIT i membre del GCCT), Manuel Sotolongo (professor del CETER) i Neyvi Fernández Manresa (professora del CETER). Col·laboradors: Manel Lis (professor de la UPC), Xavier Flotats i Ripoll (professor de la UdL), Luis Virto (professor de la UPC), Silvio Montalvo (professor del CETER), Omar E. Herrera (director del CETER).

Contrapart: Centro de Estudio de Tecnologías Energéticas Renovables (CETER) del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (ISPJAE).

Problemàtica: El consum de combustibles fòssils i d'altres materials energètics, com ara la fusta, incrementa la contaminació ambiental i propicia l'esgotament dels recursos naturals no renovables. És clara la tendència mundial a incrementar els estudis i les aplicacions de les fonts renovables d'energia. En aquest cas, l'ús dels 800 metres cúbics de biogàs que es generen per la cocció d'aliments representaria un estalvi d'aproximadament 16.000 USD per any en concepte de substitució de combustible. Objectiu: L'objectiu general és disminuir l'aportació de contaminants gasosos a l'aire dels voltants de la PTR, reduir els efectes contaminants dels combustibles fòssils utilitzats per a la cocció d'aliments a l'ISPJAE i subministrar un combustible renovable que pugui ser utilitzat pels menjadors de l'ISPJAE. Es pretén obtenir una planta pilot de biogàs que demostrï la viabilitat d'aquest element com a combustible i que permeti crear un model vàlid per a la seva posterior implantació a petites comunitats rurals. El sistema que s'instal·larà és de fàcil operació i manteniment.

Lloc: Municipi de Marianao, Ciutat de l'Havana (Cuba).

Durada: Juliol de 1996 - Maig de 1999.

Activitats: Actualment ha finalitzat la primera fase prevista, en què s'ha executat l'avantprojecte i s'ha comprat tot el material que s'enviarà en una primera tramesa. Paral·lelament es treballa en la realització del projecte executiu per part del CETER, un document imprescindible a Cuba per a la realització de les obres.

La brigada desplaçada a Cuba entre el 10 de setembre i el 10 d'octubre va participar en la realització conjunta de l'enginyeria de detall. Es van posar en comú els coneixements de les dues parts per a la conclusió del projecte tècnic. A més, es van dur a terme els contactes necessaris per al transport del material i per al muntatge i l'execució de l'obra civil.

La segona fase del projecte té una durada que es perllongarà fins a l'agost de 1998. Després d'enviar el material, es realitzarà el projecte executiu i s'iniciarà l'obra civil. Un cop la instal·lació estigui en funcionament, es preveu un període per a la solució de possibles inconvenients i per fer front a l'optimització del procés.

Projecte: Cooperació per posar a punt el Centre d'Estudis del Medi Ambient de Moa

Responsable: Lucila Candela Lledó, professora del Departament d'Enginyeria del Terreny i Cartogràfica (DIT). ETSECCPB.

Participants: Lucila Candela, Josep Gili i Jordi Jubany (DIT), Josep M. Mata i Albert Casas (Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de l'EUPM).

Contrapart: Javier Blanco, professor de l'Instituto Superior Minero-Metalúrgico (ISMM) de Moa.

Problemàtica: La regió d'Holguín, situada a l'extrem oriental de Cuba, es caracteritza per una important activitat minerometal·lúrgica, centrada en l'explotació del crom, del coure i del níquel, que es desenvolupa des d'inicis de segle.

La importància d'aquesta indústria en termes econòmics ha suposat la creació del major focus de desenvolupament de Cuba, especialment a les àrees de Santiago de Cuba i de Moa. Per atendre les necessitats de recursos humans d'aquest sector, l'any 1976 es va crear l'Instituto Superior Minero-Metalúrgico de Moa (ISMM).

Les explotacions mineres, juntament amb les activitats metal·lúrgiques desenvolupades sense cap control, han causat un important impacte ambiental, molt especialment a l'àrea d'Holguín, on la mineria es realitza a cel obert.

Els impactes més destacables se centren en la contaminació atmosfèrica derivada de la sortida de fums de les fàbriques, l'abocament dels residus líquids de la mineria i la degradació del medi natural per l'extracció del mineral. Per pal·liar aquests problemes, l'ISMM va plantejar la creació del Centre d'Estudis del Medi Ambient de Moa (CEMA), un centre vinculat a la universitat especialitzat a donar resposta als problemes mediambientals.

Objectius: Suport al desenvolupament del futur Centre d'Estudis del Medi Ambient, en els aspectes corresponents al disseny curricular dels temes que s'han d'impartir, a la formació i a la gestió del centre. El CEMA està orientat a trobar solucions específiques per als problemes mediambientals de la zona i, en una segona fase, a potenciar la seva projecció cap a les necessitats mediambientals de tota l'àrea del Carib.

Lloc: Moa (Cuba).

Durada: Abril de 1997 - abril de 1999.

Activitats realitzades: La col·laboració amb l'ISMM de Moa es va iniciar l'any 1996. Al llarg de l'any 1997, s'han posat en marxa diverses línies de cooperació. D'una banda, s'han impartit els cursos següents: Recuperació de zones degradades (J.M. Mata, març de 1997), Hidrologia subterrània (L. Candela, abril de 1997) i Tècniques analítiques (A. Casas). De l'altra, s'ha començat a dotar el CEMA de l'equipament necessari per al seu funcionament, enviant 11 PC i una workstation el mes de juliol, bàsicament material procedent de renovacions a la UPC. Properament s'enviarà bibliografia especialitzada, adquirida gràcies al finançament de la UNESCO. El mes d'abril de 1998, es preveu impartir cursos sobre Mecànica de Roques (J. Gili) i Enginyeria Geològica (J. Jubany).

Projecte: Rehabilitació de l'escola Eduardo García Delgado

Responsable: Cristina Serra i Paulí, estudianta d'arquitectura tècnica a l'EUPB.

Participants: Cristina Serra i Carmen Ferreiro (estudiants de l'EUPB), Xavier Casanovas (professor de l'EUPB). En el projecte hi participen Arquitectes Sense Fronteres (ASF) i el Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.

Contrapart: Oficina de Restauración de Trinidad.

Problemàtica: Aquest projecte de cooperació es va identificar l'any passat, com a conseqüència del II Taller de Restauració de Trinidad, organitzat pel CAiATB i l'Oficina de Restauración de Trinidad, amb el suport del CCD. L'escola Eduardo García Delgado presenta una sèrie de problemes estructurals i de falta de manteniment importants, ja que des de la data de la seva construcció (any 1738) només s'hi ha intervingut superficialment.



El problema principal és la falta d'estanquitat i la deficiència estructural de la coberta, que provoca que les classes s'hagin d'interrompre quan plou. Altres problemes són la deficient i perillosa instal·lació elèctrica, la falta de dipòsits de descàrrega i el mal estat general del subministrament d'aigua, com també de la fusteria, que presenta un avançat estat de desintegració.

Objectius: L'objectiu principal és aconseguir la rehabilitació d'aquesta escola d'ensenyament primari, perquè pugui desenvolupar amb normalitat les seves activitats. Perquè això sigui possible, com a mínim caldrà reconstruir algunes de les cobertes i substituir-ne d'altres. Amb la reparació de la fusteria es garantirà la protecció solar a l'interior de les aules. També serà necessari canviar la instal·lació elèctrica per millorar les condicions de treball, així com col·locar sistemes de descàrrega als WC i millorar la instal·lació d'aigua, per garantir unes condicions mínimes d'higiene. Aquesta actuació esdevindrà el projecte de fi de carrera de les estudiants que hi participen.



Lloc: Trinidad (Cuba).

Durada: 6 mesos.

Situació: S'ha signat un conveni entre la contrapart cubana, Poder Popular, el CAiATB i ASF-E, per mitjà del qual cadascuna de les parts assumeix una part concreta de l'execució del projecte. Aquest s'iniciarà tan aviat com se n'asseguri la viabilitat econòmica, actualment en estudi.

Projecte: *Represa de l'activitat acadèmica a la Facultat de Ciències Agràries de Huambo*

Responsable: *Joan Oca i Baradad*, professor de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona (ESAB).

Participants: Joan Oca (ESAB), Jordi Escolà (Gabinet d'Organització i Control de la UPC), Joaquim Duarte Gómez (Ministeri d'Agricultura i Desenvolupament Agrari d'Angola).

Contrapart: Facultade de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidade Agostinho Neto.

Problemàtica: L'FCA va iniciar les seves activitats a l'època colonial com a centre universitari que oferia les titulacions d'enginyer agrònom i de llicenciat en veterinària. Després de la guerra d'independència de 1975, va continuar el seu funcionament amb certes irregularitats de caràcter acadèmic, degudes al context sociopolític en què vivia el país.

En l'actualitat, l'estat deficient dels seus edificis i instal·lacions, la manca de mobiliari aprofitable i d'equipament i material de laboratori, així com la deserció de cos docent - desplaçat a Luanda o a l'estranger per la guerra- impedeixen la seva operativitat. Hi ha un cert compromís per part de la cooperació oficial d'alguns països de resoldre aquestes mancances materials.

Els representants de l'FCA cerquen una col·laboració que els permeti redissenyar els plans d'estudis i formar el professorat necessari per tal de normalitzar les tasques educatives.

Objectius: La finalitat d'aquesta actuació és atendre la sol·licitud del rectorat de la Universidade Agostinho Neto, assessorant i impulsant l'elaboració d'un pla operatiu que possibiliti el funcionament de l'FCA. Durant la missió s'ha de recollir la informació imprescindible per a la formulació d'aquest avantprojecte de cooperació. El projecte ha de definir les actuacions responsables necessàries per dissenyar els plans d'estudis de les carreres impartides a Huambo, així com un programa de formació del professorat amb l'objectiu de formar un cos docent que pugui assumir les responsabilitats acadèmiques en el termini més curt possible. Igualment, ha de dissenyar un pla de gestió acadèmica i administrativa de l'FCA, i ha d'identificar i valorar les necessitats mínimes de rehabilitació de les instal·lacions existents i d'adquisició de mobiliari i equipament.



Lloc: Luanda i Huambo (Angola).

Durada: Setembre-desembre de 1997.

Situació: Ha estat redactat l'avantprojecte i lliurat a la contrapart i a l'AECI. La proposta d'actuació s'orienta cap a la creació d'una dinàmica universitària a Huambo que permeti la constitució de nous centres i el creixement dels actuals, plantejant unes metes inicials modestes, que puguin ser assolides a curt termini. És essencial la creació d'un quadre docent estable i adequat a la planificació de les necessitats derivades del currículum que s'hagi d'impartir.

L'avantprojecte, que en una primera fase proposa la represa dels estudis d'enginyeria agronòmica, preveu la normalització del funcionament de l'FCA en un període de 3 anys, pel que fa a aquesta titulació.

Projecte: Avaluació de les millores induïdes per la realització de nous pous

Responsable: *Antoni Lista i Martin*, becari FI del Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori (ETSAB).

Participants: Antoni Lista (becari FI) i Xabier Eizagirre (professor de l'ETSAB).

Contraparts: Association Pour le Paix et la Solidarité (APS), Association pour le Promotion Rural du Goulmou (APRG), Comité de Developpement du Monde Rural Nongtaba (CDMRN), Medicus Mundi Andalusia (seu de Fada N'Gourma).

Problemàtica: L'organització no governamental Aigua per al Sahel, conjuntament amb 8 ONGD més que treballen a Burkina Faso, han desenvolupat un projecte consistent en la construcció de 14 pous d'aigua, que beneficiaran directament 14 poblats de la regió del Sahel.

Aquests pous contribueixen a resoldre la problemàtica derivada de la manca d'aigua potable en zones rurals amb capa freàtica aprofitable. Tanmateix, en aquests tipus de projectes sovint no s'analitza després l'impacte social i territorial d'aquestes actuacions, que és essencial per millorar i corregir futures accions.

Objectius: El primer objectiu és posar a punt un mètode d'avaluació dels resultats derivats de projectes de cooperació que, en el futur, pugui ser extrapolable a qualsevol projecte, partint de la metodologia de la UE "Avaluació del cicle del projecte".

Aquesta eina pot ser molt important per racionalitzar els esforços de les ONGD. En concret, en aquest cas s'avaluen els canvis que la implantació dels pous ha suposat en la forma de vida de les poblacions, especialment pel que fa a les millores sanitàries i en la producció de les petites ramaderies locals, la utilització del temps lliure de què ara disposen les dones i la possibilitat de cultivar una horta. D'altra banda, es fa un estudi dels canvis que s'hagin pogut produir en l'estructura territorial dels poblats.

Lloc: Regions de Soum i Gourma (Burkina Faso).

Durada: De desembre de 1997 a gener de 1998 (fase de treball de camp).

Situació: S'ha desenvolupat el treball de camp, realitzant enquestes i recollint les dades territorials. En concret, s'ha treballat a poblats del País Mossi (Nongstenga, Ramessoum, Gninsou, Gansé, Sommassi i Linoghin) i del País Gourmatxé (Nindjoaga, Pognoa i Igori). Actualment s'està treballant sobre la base de la informació recollida, i es disposarà de l'estudi complet l'estiu de 1998.

Projecte: Moviment Sense Terra 1997

Responsable: *Hans Schweiger*, becari d'investigació del Departament de Màquines i Motors Tèrmics (ETSEIT).

Participants: Hans Schweiger i Jaume Salom Tormo (becaris del Departament de Màquines i Motors Tèrmics de l'ETSEIT i membres del GCCT), Juan José Felipe (professor de l'ETSEIT), A. Oliva Llena (professor de l'ETSEIT), Ingrid Magnusson, José Lao, Xavi Cipriano, Yolanda González (estudiants de l'ETSEIT i membres del Grup de Cooperació del Campus de Terrassa), per la contrapart Jorge Guerra Villalobos (professor de la Universidade Estadual de Maringá), Elson dos Santos (agrònom) i diversos membres de la COPAVI. Aquest projecte és fruit del projecte Coprari Solar'96, que es va dur a terme amb el finançament del CCD.

Contrapart: MST (Moviment de Treballadors Rurals Sense Terra), COPAVI (Cooperativa de Producción Agropecuaria "Vitoria").

Problemàtica: El Moviment de Treballadors Sense Terra (MST) és una organització amb una gran implantació social en el medi rural del Brasil. El seu objectiu és aconseguir una reforma agrària i una distribució més justa de les terres que han estat conreades, per aprofitar millor els recursos.

L'MST fomenta una organització col·lectiva per mitjà de cooperatives agropecuàries.

Moltes d'aquestes cooperatives es dediquen a la producció de plàtans. La creació d'instal·lacions per assecar els plàtans augmentaria els beneficis d'aquestes cooperatives, a més d'obrir nous mercats.

Objectius: L'objectiu específic del projecte és la construcció d'una planta assecadora de bananes, amb totes les instal·lacions necessàries per al seu processament: maduració, sulfuració, assecat, embalatge i emmagatzemament d'alimentada mitjançant energia solar, amb la finalitat d'augmentar els beneficis de les cooperatives i de diversificar la producció de bananes a la COPAVI.

Un factor essencial i innovador del projecte és promoure la implementació de tecnologies alternatives energètiques mitjançant l'ús de les energies renovables com una solució viable als problemes energètics de les comunitats rurals i, més concretament, de l'agroindústria. Es proposa desenvolupar una tecnologia apropiada de fàcil instal·lació i de baix cost, perquè sigui possible la seva implantació en altres assentaments, dins i fora de l'MST.

S'oferirà l'experiència a entitats d'altres àrees en desenvolupament. Un altre objectiu és promoure la participació activa d'estudiants, amb la finalitat de conèixer i aprendre de l'estructura organitzativa, política i social de les comunitats de l'MST.

Lloc: Paranacity (Paranà), al Brasil.

Durada: De gener de 1997 a juny de 1998.

Activitats: Ja ha finalitzat l'elaboració del projecte tècnic detallat per part dels membres del GCCT. A l'octubre, Yolanda González i José Lao es van desplaçar al Brasil per acordar els detalls del projecte amb la contrapart, la cooperativa COPAVI, i per iniciar la construcció de l'edifici. L'estructura de formigó està construint una empresa constructora local.

El revestiment de l'edifici (parets, instal·lació d'aigua i de llum, etc.) l'estan realitzant membres de la COPAVI amb experiència en la construcció. Es preveu que la construcció de l'estructura de l'edifici es finalitzi durant el mes de desembre.

S'ha planificat el desplaçament d'un membre del GCCT, Xavier Cipriano, per coordinar la construcció del camp de col·lectors solars que formaran el sostre de l'edifici, el mes de gener de 1998. Es preveu acabar la primera fase del projecte a mitjans de 1998.

Part de les instal·lacions previstes, però no imprescindibles per al funcionament, es portaran a terme en una segona fase per la qual encara es busca finançament, ja que l'ajut concedit fins al moment no cobreix la totalitat del projecte.

Projecte: I Taller de Rehabilitació de les Kasbes del Sud de l'Atlas

Responsable: *Xavier Casanovas*, professor de l'EUPB i Cap del Servei de Rehabilitació del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.

Participants: Jordi Badia (arquitecte, estudiant de postgrau a l'EUETIT), Antoni Baiges (estudiant d'arquitectura de l'ETSAV), Oriol Cusidó (estudiant d'arquitectura de l'ETSAB), Luz Marina Escobar (arquitecta, estudiant de postgrau a l'ETSECCPB), Rosa M. Filomeno (estudiant de l'EUPB), Eva González (estudiant de l'EUPB), Ramon Graus (estudiant d'arquitectura de l'ETSAB), Ilena Carina López (arquitecta, estudiant de postgrau a la UPC), Emili Manrique (estudiant de l'EUPB), Jordi Monferrer (estudiant de l'ETSAB), Martí Noy (estudiant de l'ETSAB), Paulo Paiva (doctorat d'arquitectura a l'ETSAB), C. Delia Pérez (estudiant de l'ETSAB), Marc Quintana (estudiant de l'ETSAV), Andreu Rifé (estudiant de l'EUPB), Marta Roura (estudiant de l'ETSAB) i Oriol Teixidor (estudiant de l'ETSAV). Per la contrapart es compta amb la participació del Sr. Faisal Cherradi (director del CERKAS), i del Sr. Mbarek Ait el Caid (sociòleg, tècnic del CERKAS). Amb la col·laboració del Servei de rehabilitació del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona.

Contrapart: CERKAS (Centre d'Estudis per a la Rehabilitació de les Kasbes del Sud). Ouarzazat.

Problemàtica: Les construccions de terra del Sud de l'Atlas (les kasbes i els ksour) són antigues estructures fortificades úniques en el seu gènere, tant per la seva integració al medi com per l'adaptació absoluta a la societat que les va construir i per l'harmonia de les seves proporcions. Avui aquestes fortaleses es troben en un preocupant estat d'abandonament pel que fa a la seva conservació i, en molts casos, presenten un estat de ruïna que amenaça la integritat dels seus habitants.

Són múltiples els factors que han conduït a aquesta situació: l'emigració, la situació econòmica i social del país, la inadequació als estàndards dels habitatges actuals i el comportament dels materials emprats en la construcció d'aquestes estructures.

Aquesta regió presahariana constitueix una de les zones més deprimides del Marroc i basa tota la seva economia en una producció agrícola i ramadera de subsistència, darrerament reforçada per l'activitat turística atreta pel desert i per aquestes mostres d'arquitectura en vies d'extinció que són les kasbes i els ksour.

Objectius: Aquest taller forma part d'un projecte global de rehabilitació de construccions de terra al Sud de l'Atlas, posat en marxa pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona, la UPC i el CERKAS. El projecte es proposa establir una estratègia global que permeti

iniciar un canvi en la dinàmica actual: d'una banda, per frenar el deteriorament de les condicions de vida dels habitants i l'èxode consegüent de la població i, de l'altra, evitant la pèrdua patrimonial i la pèrdua d'atractiu turístic de la zona.

El taller s'ha dissenyat com la primera acció dins del projecte i té per objectiu col·laborar amb el CERKAS en l'establiment d'unes mesures clares orientades a rehabilitar els habitatges i a fixar la població en el seu lloc d'origen, mitjançant la reparació de les lesions estructurals de les edificacions i la millora de les prestacions i dels serveis.

La consecució d'aquest fet comportarà efectes beneficiosos a tots els nivells, dignificant les condicions de vida de la població local i incrementant la qualitat de l'oferta turística, a la qual no es pot renunciar. Els projectes de rehabilitació que es generin tindran molt en compte que la introducció de millores en les condicions de vida es faci d'una manera respectuosa amb el medi ambient.

Lloc: L'estada s'ha realitzat al ksar Tamnougalt, un dels ksars més importants de la vall del riu Draa, al Marroc.

Durada: Del 15 d'agost al 15 de setembre de 1997.

Activitats: Durant el desenvolupament del Taller, els participants han pogut conèixer un patrimoni arquitectònic de gran valor cultural i han viscut les múltiples limitacions amb què el CERKAS ha d'afrontar la seva salvaguarda. A partir d'aquesta participació en treballs de camp, han aportat al CERKAS els seus coneixements i les seves experiències en l'orientació i l'organització del treball i les seves pròpies visions amb relació als aspectes patrimonials.

El Taller s'ha estructurat en tres línies de treball: Grup d'anàlisi urbana i de propostes de revitalització dels ksar. Grup d'anàlisi mediambiental i de propostes de sostenibilitat dels ksar. Grup d'anàlisi de la tècnica constructiva tradicional.

Les propostes que han sorgit dels treballs dels tres grups pretenen integrar-se amb la tasca del CERKAS, de manera que permetin d'una manera realista la revitalització i la conservació de l'antic ksar, mitjançant l'estudi i el diagnòstic de l'estat de les construccions, la realització de propostes i projectes de rehabilitació i la generació d'una conscienciació positiva en la població local per a la preservació del seu patrimoni.

Els projectes es tramitaran a diverses institucions i organismes per tal d'aconseguir el finançament necessari per dur a terme els treballs.

Projecte: *Impacte ambiental del port de Suape: difusió de contaminants*

Responsable: *José Manuel Redondo Apraiz.*

Participants: José M. Redondo, M. A. Sánchez (professors UPC), M. Ozilea Bezerra (doctorand UPC), C. Mediros, F. A. Feitosa (professors UFPE), I. Freitas (doctorand UFPE).

Contrapart: Departament d'Oceanografia de la Universidade Federal de Pernambuco (Brasil). També hi participen la Universidade Federal de Ceara i la Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil).

Problemàtica: Al port de Suape, l'entrada a una badia al sud de la ciutat de Recife, la construcció en curs d'una extensió del port comercial ha començat a modificar l'estructura dels corrents de la zona, com també la incidència de l'onatge.

Diversos emissors de residus submarins han perdut una part important de la seva utilitat, produint-se alts nivells de contaminació bacteriana i de residus industrials. Abans de redissenyar i millorar els emissors cal conèixer i quantificar les difusivitats de la zona en funció de l'onatge, els corrents de marea, la batimetria i els vents dominants.

Objectius: Utilització de mètodes desenvolupats a la UPC -tècniques de digitalització d'imatges per a estudis oceanogràfics quantitius-, molt més barats i efectius que les mesures puntuals. Tot i que aquestes siguin necessàries per al calibratge, es faran servir per escollir la ubicació dels emissors i per preveure el transport de sediments.

Amb les mesures in situ de difusivitat s'implementaran models numèrics que ajudin a la presa de futures decisions portuàries. Es formarà el personal del Departament d'Oceanografia de la UFPE en el camp de la turbulència de fluids geofísics. En una segona fase es preveu l'aplicació d'aquesta tècnica a altres zones, i el muntatge d'un sistema de predicció costanera d'impacte ambiental.

Lloc: Recife (Pernambuco), al Brasil.

Durada: Desembre de 1997 - desembre de 1998.

Projecte: *Estudi del medi ambient costaner cubà amb tècniques de simulació matemàtica*

Responsable: *Agustín Sánchez-Arcilla*, professor del Departament d'Enginyeria Hidràulica, Marítima i Ambiental (ETSECCPB).

Participants: A. Sánchez-Arcilla, Joan Pau Sierra, Andrés Rodríguez, Marc Garcia, F. Rivero (professors UPC), Javier Pineda (CIIRC).

Contrapart: Grup d'investigació de mètodes numèrics del Centre d'Estudis CAD/CAM de la Universitat d'Holguín.

Problemàtica: El grup de la Universitat d'Holguín ha desenvolupat algunes investigacions sobre la simulació matemàtica del medi ambient costaner, responent així a la creixent demanda d'estudis de baix cost a les zones costaneres, amb l'objectiu de protegir aquests sistemes ecològics de gran atractiu turístic i alt potencial econòmic.

Algunes de les afectacions més importants que es produeixen en zones costaneres són les que es deriven de la regió minera de Moa, de l'explotació turística de la Cayería Norte Camagüey-Matanzas o de la degradació ambiental del parc natural marí Bahía del Naranjo. Tanmateix, l'equipament de què disposen resulta insuficient per realitzar aquests estudis de manera eficient.

Per tal de propiciar un desenvolupament econòmic sostenible és imprescindible disposar de mecanismes eficients que possibilitin l'explotació racional dels recursos naturals. En aquest sentit, els mètodes numèrics per a l'estudi de la zona costanera no només defineixen una via molt més racional des del punt de vista econòmic per la seva rapidesa i baix cost, sinó que també proporcionen més eficàcia per tal d'avaluar els processos costaners i defineixen una possibilitat d'establir pronòstics i de preveure, amb un marge fiable, les particularitats i les conveniències d'un determinat ús ambiental.

Objectius: El grup LIM-CIIRC compta amb un treball reconegut quant a resultats d'investigació i a la seva aplicació pràctica en el camp de l'estudi numèric de l'ambient costaner. Els principals objectius d'aquest projecte de col·laboració es poden resumir en tres aspectes.

En primer lloc, promoure la formació d'un centre computacional dins la Universitat d'Holguín orientat a l'estudi del medi ambient. En segon lloc, impulsar l'elaboració de projectes d'investigació aplicada en l'àrea de simulació matemàtica del medi ambient costaner. Finalment, potenciar l'intercanvi de personal acadèmic i investigador i fomentar la direcció conjunta de tesis doctorals realitzades parcialment a la UPC sobre casos aplicats de Cuba.

Lloc: Holguín (Cuba).

Durada: 3 anys.

Situació: S'ha iniciat aquesta col·laboració mitjançant el desplaçament de tres membres de la UPC que, durant el mes de desembre passat, van participar en unes jornades hispano-cubanes sobre tecnologia en enginyeria de costes.

En aquesta estada es van desenvolupar dues sessions de treball a la Universitat d'Holguín per a la realització del projecte, en què es van establir les bases per a l'intercanvi en temes comuns d'investigació i de desenvolupament, i es va aportar assessorament tècnic i ajut material (equipament, software i bibliografia) sobre la matèria específica. La valoració que ha fet la contrapart és altament satisfactòria i aporta noves possibilitats per a la continuïtat d'aquesta col·laboració.

Projecte: *Perquè necessiten veure la pau - Zenica*

Responsable: Laura Guisasola València, professora de l'Escola Universitària d'òptica i Optometria de Terrassa (EUOOT).

Participants: Membres del grup desplaçats a Bòsnia: L. Guisasola, M. Vera, R. Borràs (professores de l'EUOOT), A. Campo, M. Ebbes, I. Elortegui, M. Esforzado, N. Sobrado, E. Ribas, D. Robles, L. Rubio, E. Turull, R. Fernández, S. Macarulla (estudiants EUOOT), M. Casas, S. Estradera, O. Múrcia, L. García, G. Guisasola, D. Navío, X. Oliver, E. Pinós, S. Piquer, O. Salas, M. Salazar, J. Garrido, R. Grassas, A. Rius (diplomats en òptica i optometria per l'EUOOT), A. Cadirat (enginyer), M. Cortés, S. Mateu (estudiants de l'Escola d'Hostaleria Sant Narcís de Girona), O. Vila (estudiant de l'Escola de Fotografia de la Fundació Politècnica de Catalunya).

Altres persones han col·laborat voluntàriament en tasques derivades del projecte (recollida d'ulleres, muntatge, paradetes, etc.): M. Fernández, A. Torrents, M. Cardona, G. Pons, F. Martínez (diplomats EUOOT), R. Valls, O. Ruz, E. Vela, E. Aguilera, R. Santamaría, M. Barceló, S. Valle, X. Gel, M. Floresví, M.A. Selas, M. Chaves, D. Navarrete, , L. Solà, M.C. Gómez, M. Ballester, M. Bartomeus, A. Aguirre, L. Pérez, O. Diana, C. Uroz, A. Cazorla, I. Feixó, I. Irazábal, O. Pastor, X. Fructuoso, M. Rodríguez (estudiants de l'EUOOT), Q. Rius (sociòleg).

Com a traductors durant l'estada a Bòsnia, Aida Begovic, Amira Begovic, A. Merdic, N. Cola, A. Hamzic, K. Kasumagic, Husein.

Contrapart: Ajuntament de Zenica: Z. Imamovic (tinent d'alcalde), H. Topalovic, Imamovic (Secretariat Cantonal de soldats, invàlids, persones objecte de protecció social i refugiats de l'Ajuntament de Zenica).

Problemàtica: Zenica és una ciutat que, tot i que no formava part de la línia de front durant la guerra, actualment es troba en una difícil situació a causa dels 35.000 refugiats que encara hi viuen. Aquest col·lectiu no pot retornar a les seves poblacions d'origen a causa de la falta de

garanties de seguretat. Això aguditzava la complicada situació de postguerra que pateix el país, ja que el govern no pot assegurar el manteniment d'aquests refugiats i desplaçats, que pateixen dificultats per trobar feina en un medi urbà, i que es veuen obligats a viure en condicions precàries.

Objectius: Des de fa dos estius l'ONG òptica per Bòsnia, constituïda a l'EUOOT, realitza el projecte "Perquè necessiten veure la pau", amb la finalitat de pal·liar les mancances òptiques del sector de la població amb més dificultats de recuperació social i econòmica. Amb aquest objectiu, es prepara el desplaçament a Zenica d'un equip compost per 25 estudiants d'òptica i òptics, 2 cuiners i un fotògraf, que, durant un mes, treballen voluntàriament per fer exàmens visuals i donar ulleres en els edificis de refugiats, pensionistes, orfes i serveis socials.

Prèviament es realitzen diverses campanyes i actes per recollir, seleccionar i muntar el material necessari. També es desenvolupa a l'EUOOT una preparació específica dels integrants de l'equip desplaçat, que inclou pràctiques d'optometria, xerrades sobre l'actualitat sociopolítica a Bòsnia i un curs d'introducció a la llengua d'aquest país.

Els objectius específics són cobrir les necessitats visuals de 3.500 persones, l'elecció de 2 estudiants que seguiran un curs de formació a l'EUOOT amb l'objectiu de posar en marxa una òptica solidària a Tuzla, la formació de 2 estudiants de Hadzici per incorporar-se a un projecte de l'ONG Acció Solidària- CIEMEN, i l'establiment de contactes amb els professionals de Zenica per integrar-los en el projecte.

Lloc: Zenica (Bòsnia-Hercegovina).

Durada: Juliol-agost de 1997.

Situació: El grau d'acompliment dels objectius marcats ha estat pràcticament del 100%. Després de molts debats amb la contrapart, es va aconseguir accedir als sectors de població més necessitats i es van realitzar 3.476 graduacions, distribuint les ulleres necessàries per a cada cas.

El desenvolupament del treball també ha estat molt satisfactori gràcies a l'experiència dels dos anys anteriors, que ha permès resoldre ràpidament tot els problemes tècnics que van sorgir.

D'altra banda, es va comptar amb la col·laboració de l'Hospital Policlínic de Zenica, que es va comprometre a revisar gratuïtament tots els pacients amb patologies oculars que se li remetien. S'està preparant una exposició fotogràfica de la feina realitzada, sobre la qual s'organitzaran actes de difusió i sensibilització. -

Projecte: Creació d'una òptica solidària a Tuzla

Responsable: M. Luisa Vera, professora de l'Escola Universitària d'Òptica i Optometria de Terrassa (EUOOT).

Participants: L. Guisasola, E. Cervelló, J.C. Ondategui, T. Cardoner, J.A. Martínez, E. Sánchez, M. Rosa Borràs, J. Gispets (professors de l'EUOOT), S. Macarulla, M. Ebbes (estudiants EUOOT), A. Rius, J.L. Garrido (Diplomats en òptica i Optometria), E. Merdic, D. Fizaric (estudiants bosnians a l'EUOOT). Contraparts: Universitat de Tuzla i Ajuntament de Tuzla.

Problemàtica: Tuzla té una població de refugiats d'altres zones de Bòsnia que, sumada a la població autòctona, s'acosta a les 250.000 persones. La deficient estructura econòmica i social,

el gran percentatge d'aturats i l'empobriment derivat de la guerra han fet que només una minoria de la població pugui accedir a un servei de tipus òptic i optomètric.

Durant les estades a Tuzla i a Zenica, en el marc dels projectes d'òptics per Bòsnia, que han comptat amb l'ajut del CCD, s'ha pogut constatar aquesta situació. En l'actualitat l'assistència sanitària al país segueix essent molt precària en mitjans i recursos disponibles.

Els exàmens i les graduacions són realitzats per metges i oftalmòlegs, ja que no existeixen estudis d'òptica i optometria a Bòsnia.

Objectius: La finalitat del projecte és contribuir a pal·liar les mancances estructurals del país en aquest camp. En aquest sentit, la creació d'una òptica a la ciutat no només els pot permetre disposar a curt termini d'un centre públic assistencial adreçat a cobrir les deficiències visuals de la població més desprotegida, sinó que pretén esdevenir un laboratori de pràctiques per als estudiants de medicina de la Universitat de Tuzla.

Aquesta seria la primera fase d'un futur projecte de creació de la diplomatura d'òptica i optometria a Bòsnia.

Lloc: Tuzla (Bòsnia-Hercegovina).

Durada: De juny de 1997 a juny de 1999.

Situació: S'està duent a terme la primera fase del projecte, que consisteix a formar el personal que es responsabilitzarà del funcionament de l'òptica. Durant un any dos estudiants bosnis es troben a l'EUOOT realitzant aquesta capacitat, amb un professor que tutoritza aquesta estada. Fins ara la valoració és plenament satisfactòria, amb una bona integració i aprofitament per part d'aquests estudiants.

Després d'aquesta fase de formació, els estudiants tornaran a Bòsnia per posar en marxa el dispensari, a partir de juliol de 1998, amb el suport inicial de membres d'òptics per Bòsnia.

Projecte: Disseny d'una planta de tractament d'aigües residuals a la Comunitat de Huaycán

Responsable: Àlex Viver Puig, estudiant de l'ETSEIB.

Participants: Allen Bateman (professor de l'ETSECCPB), Rosario Pastor (estudiant de doctorat de l'ETSEIB), J. Burga, M. Tipacti, Ch. López (ECOCIUDAD), M.L. Esparza, S. Caporali (CEPIS), B. Pilar (Universidad Nacional de Ingeniería).

Contrapart: ONG ECOCIUDAD. Col·laboració del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria (CEPIS) y del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

Problemàtica: La comunitat de Huaycán ocupa una esplanada d'unes 570 ha, en l'eix de la carretera central a Lima, a uns 17 km de la capital. Es tracta d'una àrea desèrtica, sense zones verdes i amb un baix índex de precipitacions, amb un medi ambient summament impactat. Pateix els efectes de la pol·lució industrial urbana i la polseguera aixecada pels vents, com també les emanacions dels abocadors locals.

La comunitat està ocupada per uns 70.000 habitants, ubicats en la zona d'extrema pobresa del país, amb uns ingressos mitjans de 68 US\$ per família. Les condicions de vida són molt

precàries a la zona. No es disposa de sistemes adequats d'evacuació i de tractament d'aigües residuals, la qual cosa augmenta el risc de contaminació i l'endemicitat (malalties parasitàries).

Només un 20% dels habitatges tenen accés a la xarxa domiciliària d'aigua potable, mentre que el 80% restant ha d'utilitzar altres formes de proveïment. Igualment, tan sols un 30% dels habitatges disposen d'un servei de recollida de residus sòlids urbans i de l'accés a una xarxa primària d'evacuació d'aigües residuals.

Objectius: El projecte s'emmarca en el Programa Integral de Medi Ambient i Salut de Huaycán (PRIMAS), que persegueix el desenvolupament sostenible de la comunitat. Consisteix a dissenyar una planta de tractament d'aigües residuals domèstiques amb la finalitat de reduir els riscos sanitaris de la població, millorar la recàrrega dels aqüífers amb la reutilització de l'aigua i evitar la contaminació del riu Rimac (única font de proveïment de la ciutat de Lima).

El projecte preveu la reutilització de les aigües, creant àrees verdes i d'esbarjo, ja que hi ha una manca absoluta d'aquests tipus d'espais en aquesta comunitat. La preparació del projecte es realitza de forma coordinada amb els tècnics i els professionals de l'ONG CIUDAD, i es pretén aconseguir la participació activa de la comunitat, mitjançant la seva mà d'obra i materials locals.

Lloc: *Comunidad Urbana Autogestionaria de Huyacán, Districte d'Ate-Vitarte, Lima (Perú).*

Durada: *Agost-setembre de 1997.*

Activitats: S'ha dut a terme el viatge per a la identificació del projecte i per a la realització dels contactes amb les contraparts locals. En aquests moments es redacta el projecte tècnic i se cerca el finançament necessari per a la seva execució.

Projecte: *Construcció de la Casa Campesina, estudi de tècniques i tipologies d'edificació tradicionals*

Responsable: *Oriol Palou Julián, estudiant de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB).*

Participants: Georgina Calafell Subirà, Esther Elias Grifoll, Sergi Hernández Cortés, Sònia Mangas Sánchez, Oriol Palou Julián, estudiants de l'ETSAB i membres d'Arquitectes Sense Fronteres. Amb la participació d'ASF-E. Arquitectes responsables: Elsa López i Pere Pujol.

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

Problemàtica: La província de Santiago del Estero és una de les més pobres del país. Aquesta pobresa és deguda, en gran part, a la manca de competitivitat dels petits agricultors en un mercat dominat pels latifundis, i es fa palesa per la insuficient formació d'aquests agricultors.

Cal destacar la creació recent de moviments associacionistes que volen fer front a aquesta situació, com el MOCASE. Gràcies al seu esforç s'ha aconseguit que la UNSE (Universitat de Santiago del Estero) estigui analitzant el desenvolupament de programes de formació a Quimilí per formar els camperols en tècniques agrícoles. Aquestes activitats de formació han de tenir lloc a la Casa Campesina.

Objectius: El principal objectiu és donar suport a la realització del projecte de la Casa Campesina a Quimilí, que duu a terme Elsa López (arquitecta d'ASF-E). En aquest marc, també s'organitzen tallers de maquetes i de tècniques de representació i dibuix dirigides a millorar

l'habitabilitat dels habitatges. Inclou la investigació i la recopilació de les tècniques constructives de la zona -aixecaments de diversos ranchos- per conèixer la seva evolució i per analitzar com s'han adaptat al medi, amb la finalitat de cercar solucions a les noves exigències.

Un exemple d'aquesta acció és l'aprofitament de la coberta per a la recollida d'aigua i com a font energètica, com és el cas del suport al projecte d'instal·lació de plaques solars a Quimilí.

En aquesta població es valoren els models i les solucions recollides i s'analitzen exemples d'aplicació directa proposats pels camperols. També s'intercanvien coneixements i impressions amb estudiants del país per tal que s'involucrin en el projecte i n'assegurin la continuïtat.

Cal tenir en compte que els beneficiaris seran part de la mà d'obra semiqualficada en la construcció, a més de tenir un gran pes a l'hora de decidir la conveniència de les solucions aportades i resoldre els dubtes que hi hagi.

Lloc: Quimilí, Província de Santiago del Estero (Argentina).

Durada: Del 4 de juliol al 13 de setembre de 1997.

Accions: Durant l'estada a Quimilí s'han aconseguit els objectius previstos. A més, ha quedat establert un vincle entre les organitzacions locals i el grup d'estudiants del qual formem part, al mateix temps que amb ASF-E. També se segueixen les activitats d'un grup de persones vinculades al Setem, el Comitè de Cooperació amb Santiago del Estero, que treballa des de Catalunya conjuntament amb les organitzacions argentines.

Aquest vincle esdevindrà un pont per a la realització de futures col·laboracions. El fet que la Casa Campesina es trobi encara en un estat primari de la fase de construcció fa que des d'aquí s'hagi de participar en certes tasques per coordinar el treball entre la CCPPAS i ASF-E. Igualment, ha sorgit la idea de preparar un projecte de millora comunitària d'habitatges i un altre per desenvolupar un sistema de climatització per a la Casa Campesina.

Projecte: *Escoles per a tothom al poble*

Responsable: *Agustí Pérez Foguet, professor del Departament de Matemàtica Aplicada III (ETSECCPB).*

Participants: Agustí Pérez Foguet (professor de l'ETSECCPB), Enric Carci (doctorand de l'ETSECCPB), Teresa Fernández i Anna Garcia (estudiants de l'ETSEIB), Rosa Salas i òscar Badias (estudiants de l'ETSECCPB), Javier Donoso (enginyer de camins, canals i ports). Balong Polcarpe (Alcalde de la comunitat rural de Nyanon), Xavier Planell (metge i director de l'Hospital de Logbikoy).

També es compta amb tota la col·laboració de les persones notables dels pobles implicats. Projecte organitzat per l'Associació Catalana d'Enginyeria Sense Fronteres, amb la col·laboració de les associacions Agermanament i Liwanda.

Contrapart: *Associació pel Desenvolupament del Pagesos Bissó (APD Bissó).*

Problemàtica: La situació política en aquesta zona és tranquil·la, però hi ha una gran precarietat econòmica. L'Estat no pot assumir les despeses necessàries per millorar la infraestructura educativa. Per aquest fet, les escasses escoles que hi ha actualment a la zona

no reuneixen les condicions bàsiques per desenvolupar les seves activitats, la qual cosa constitueix un dels factors que propicien l'èxode a les ciutats.

Objectius proposats: Construcció de noves escoles i rehabilitació de les escoles ja existents per tal de millorar la infraestructura educativa de la zona. En principi, es preveu la construcció de dinou aules, la rehabilitació de deu aules i la construcció de dues oficines, tres sales i catorze latrines, com també un pati i un tancat de fusta per cada escola.

El projecte forma part d'un pla de desenvolupament integral i sostenible de la zona que impulsen les associacions Agermanament i Lwanda, i paral·lelament pretén elevar el grau d'escolarització infantil i juvenil, promoure l'associacionisme, fomentar el treball comunitari i diversificar les activitats laborals. El projecte beneficiarà directament els 1.500 alumnes de les sis escoles existents i, indirectament, els 15.000 habitants de la regió.

Lloc: Regió de Nyanon (Camerun).

Durada: De novembre de 1997 a juny de 1998.

Activitats: S'ha realitzat el viatge d'identificació i l'estudi de viabilitat del projecte. S'està a l'espera de la confirmació de les subvencions sol·licitades per començar l'execució del projecte. Es preveu iniciar-lo a partir del mes de novembre, coincidint amb l'època seca, ja que l'execució durant el període de pluges és inviable per la impossibilitat d'accés rodat a la zona. Està previst formar equips de treball a cada escola, integrats per membres de les associacions de pares d'alumnes, responsables de l'associació ADP Bissó i un equip de professionals locals contractats.

Durant tot el període hi haurà a la zona un cooperant expatriat, que supervisarà tots els aspectes de gestió i el ritme de treball, i portarà el control econòmic del projecte. Les escoles estan integrades en el Pla d'Educació del Ministeri, els representants del qual han assegurat la seva continuïtat fent-se càrrec de la conservació dels edificis.

Per part d'ESF, s'organitzarà una exposició informativa sobre el projecte i s'utilitzarà aquesta experiència en el desenvolupament del curs de projectes que es prepara per a l'any 1998.

Projecte: *Tractament tèrmic de residus sòlids perillosos (industrials i hospitalaris). Aplicació a les necessitats del municipi de Baurú*

Responsable: *Enrique Velo García, professor del Departament de Màquines i Motors Tèrmics (ETSEIB).*

Participants: Enrique Velo García (professor de l'ETSEIB), Albert Bergadà Gassol, Fermí Mataró Sánchez, Amparo Ruiz Queralt, Noelia Rios García, Juli Altés Caïs i Anna Llussà Arisó (estudiants de l'ETSEIB).

Contrapart: Celso Luiz DaSilva (Departament de Mecànica), Jorge Hamada, Jorge Akutsu i Nariagui Kawaguti (Departament d'Enginyeria Civil), de la Faculdade de Engenharia e Tecnologia. Campus Universitario de Baurú de la Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Problemàtica: Al Brasil existeix una llei federal que estableix l'obligatorietat d'incinerar els residus sòlids perillosos. Baurú és una ciutat d'uns 300.000 habitants a l'Estat de Sao Paulo on hi ha instal·lades més de 200 indústries i 7 grans hospitals.

Aquests generen residus del tipus I (segons la llei brasilera, que correspon al tipus III segons la llei catalana) que actualment no compten amb una destinació adequada. Existeixen incineradors intrahospitalaris que no reuneixen, en molts casos, les condicions actualment exigides en l'àmbit de la Unió Europea pel que fa a la contaminació ambiental i a la recuperació d'energia.

Si bé la situació no és gaire diferent de la de Catalunya, on no es vol prendre la decisió política de construir instal·lacions centralitzades per a nuclis de poblacions grans, aquí sí que disposem a l'àmbit estatal d'empreses amb la suficient experiència i tecnologia per afrontar un projecte d'aquestes característiques (per exemple, RESA, Kaofrisa).

Objectius: Realitzar l'enginyeria bàsica d'una planta incineradora de residus sanitaris centralitzada per absorbir els residus dels 7 hospitals de Baurú. Aportar la informació tècnica necessària per part d'empreses espanyoles perquè els enginyers de la UNESP puguin realitzar, si s'escau, l'enginyeria de detall.

Si és possible, se cercaran alternatives amb empreses brasileres. Es prepararà un pressupost i un estudi econòmic d'explotació d'aquesta planta. S'estudiarà la possibilitat d'aprofitar el biogàs provinent de l'abocador de residus sòlids urbans a la cambra de postcombustió de la incineradora. També s'analitzarà l'aprofitament energètic de la planta per tal de reduir les despeses d'explotació.

Lloc: Baurú (Estat de Sao Paulo), al Brasil.

Durada: De maig de 1997 a abril de 1998.

Activitats: Fins ara s'està duent a terme la primera fase, de recollida d'informació tècnica i de definició del projecte. Cal destacar que la resposta per part de les empreses espanyoles ha estat molt favorable. Aprofitant l'estada del professor DaSilva (finançada per la Coordinadora de Bolsas e Auxílios no Exterior, CAPES), s'han realitzat diverses visites tècniques a abocadors i plantes de tractament de residus a Catalunya i s'ha contactat amb diverses enginyeries per tal d'aconseguir la seva col·laboració en el projecte.

Pel que fa a la segona fase (definició de les bases del projecte), que es preveia finalitzar a finals de setembre, s'ha endarrerit. Les dades sobre generació de residus sanitaris de les quals es disposa corresponen només a 3 dels 7 hospitals de Baurú. Manca, a més, legislació brasilera sobre la matèria per poder establir els límits d'emissions i altres característiques de les incineradores.

Està previst disposar de tota aquesta informació abans de final d'any.

Projecte: Santiago Agua'97

Responsable: Antonio Ruiz Alcalà, estudiant de l'Escola Universitària Politècnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG).

Participants: A. Ruiz Alcalà (EUPVG, membre de Solavent), Xavier çlvarez del Castillo (professor de l'ETSEIT, membre del grup de Cooperació del Campus de Terrassa i coordinador del projecte), Jaume Salom (ETSEIT, GCCT), Pere Soria (ETSEIT, GCCT). El projecte està cofinançat per l'Ajuntament de Terrassa i pel CCD, i hi participen les ONG SETEM i Solavent.

Contraparts: Cooperativa de Petits Productors Ashpa Sumaj (CCPPAS), Moviment Camperol de Santiago del Estero (MOCASE), Asociación para la Promoción del Desarrollo Rural (CENEPP).

Problemàtica: La província de Santiago del Estero és la més pobra i ruralitzada del país i la que més ha conservat estructures culturals autòctones, juntament amb la franja andina.

Durant molts anys els camperols d'aquesta zona han patit una situació d'injustícia i de persecució política, derivada dels problemes de possessió de la terra. A més, es tracta d'una regió molt deficitària quant a educació, serveis i infraestructures. D'altra banda, diverses comunitats tenen un important dèficit d'aigua per al consum humà i ramader.

Objectius: Aquest projecte s'enquadra en un programa de millora de la qualitat de vida de les famílies camperoles, que impulsen les contraparts locals. S'ha potenciat el moviment associatiu local al voltant d'aquest programa i s'han consolidat les organitzacions filials de la CCPAS, a més de constituir-se una cooperativa i diverses microempreses (fusteria, fàbrica de conserves, viver d'arbres, etc.).

El projecte que es planteja constitueix la continuació de les col·laboracions realitzades en anys anteriors -Quimilí Solar 94, 95 i 96-, d'instal·lació d'energia solar fotovoltaica, tots ells d'execució finalitzada i funcionant a ple rendiment.

L'any 1996 es va instal·lar una fusteria accionada per energia solar -possiblement la primera del món a la comunitat d'El Rincón del Saladillo. En aquest cas es pretén anar més enllà en l'aplicació d'energies alternatives, dissenyant un projecte mestís entre el que és la utilització de tecnologies indígenes per a la recaptació d'aigües de pluja i la tecnologia eòlica occidental.

L'aigua és recollida en repeses des de les quals, per filtració, es dulcifica l'aqüífer salí que subministra aigua a un pou artesà, al qual s'incorpora un molí de vent del tipus multipala que extrau aquesta aigua barrejada i apta per al consum dels camperols, per a la ramaderia i per a l'explotació dels horts comunitaris. L'actuació també incorpora la realització de cursos de capacitació i de tallers que assegurin la sostenibilitat del projecte.

Lloc: Departaments Moreno i Juan Felipe Ibarra (província de Santiago del Estero), a l'Argentina.

Durada: 1 any.

Situació: En els propers mesos es procedirà a la construcció de 4 repeses per a la recollida de l'aigua de pluja i a l'adquisició i muntatge de 4 molins multipala. Arran de les actuacions realitzades durant els darrers anys, cal destacar que la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE) està estudiant la implantació d'alguns estudis de grau mitjà a Quimilí de manera coordinada amb el MOCASE, en el què constituirà una de les primeres universitats camperoles del Con Sud.

Projecte: Creació del Centre de Diagnòstic Industrial

Responsable: Eduard Egusquiza Estévez, professor del Departament de Mecànica de Fluids (ETSEIB).

Participants: E. Egusquiza (professor ETSEIB), Fernando Robles (doctorand a l'ETSEIB).

Contrapart: Universitat d'Holguín.

Objectius: Creació d'un centre per a l'aplicació de tècniques actuals en el manteniment de la maquinària de les indústries del país. Aquest centre, vinculat al Departament d'Explotació de la Facultat d'Enginyeria Mecànica de la Universitat d'Holguín, neix amb l'objectiu de desenvolupar tasques d'assessorament, consultoria i execució de projectes a l'enginyeria aplicada a la indústria.

Entre d'altres serveis, ofereix: organització del manteniment predictiu a la indústria, diagnòstic tècnic en temes de transport, avaluació econòmica de les reparacions i el manteniment, assessoria en la selecció i l'obtenció d'equipaments de diagnòstic vibratori i acústic, disseny de software aplicat al manteniment i organització de cursos de superació.

Lloc: Holguín (Cuba).

Durada: 2 anys.

Situació: En aquest segon any d'execució del projecte, les activitats del Centre de Diagnòstic Industrial (CDI) s'han dirigit a preparar les condicions tècniques i organitzatives a les indústries de la regió, amb l'objectiu de començar a implementar el manteniment predictiu un cop s'hagi adquirit tot l'equipament necessari.

En aquests moments ja hi ha 4 indústries locals que es preparen per introduir el manteniment predictiu, amb l'assessorament del Centre. D'altra banda, una altra acció essencial del CDI és impartir cursos de postgrau a professionals del manteniment de les indústries de la província d'Holguín.

Des de la seva creació, el CDI ha realitzat 15 cursos especialitzats en temes de diagnòstic i manteniment industrial. Cal destacar que el Departament de Mecànica de Fluids de la UPC ha fet una aportació financera al projecte, per a la finalització de la tesi doctoral del Sr. Fernando Robles Proenza, de la Universitat d'Holguín, que serà el futur responsable del CDI.

També es duen a terme les gestions necessàries per completar l'import necessari per a l'adquisició del Sistema Portàtil de Diagnòstic i Manteniment. En aquest sentit, es mantenen contactes amb la Diputació de Barcelona i amb la Universitat Autònoma de Barcelona. Es preveu el lliurament dels equipaments i accessoris adquirits al voltant del mes de maig de 1998.

Projecte: *EUPB-Solidària 1997: accions de cooperació a San Francisco Libre*

Responsable: *Agustí Valentí i Serra (estudiant de la EUPB).*

Participants: Maria Bel Rosselló (professora del Departament d'Història, de l'EUPB), Xavier Puertas (professor del Departament de Matemàtiques, de l'EUPB), Carles Balaguer, Itziar Cardenas, Clara Salagre, M. Àngels López, Anna Garreta, Robert Gelabert, Esther Martínez, Abdó González, Francesc López, Oscar Malet, Mariola Figuerola i Anna Merino (estudiants de l'EUPB).

Projecte organitzat per l'associació EUPB-Solidària, amb la col·laboració d'Arquitectes Sense Fronteres (ASF), del Servei d'Esports de l'EUPB, de la delegació d'estudiants de l'EUPB, de la delegació de l'AEPFCFA a Barcelona i de les associacions d'alumnes de diversos centres de la UPC.

Contrapart: *Asociación de Educación Popular Carlos Fonseca Amador (AEPSCFA).*

Problemàtica: Actualment les cooperatives de Nicaragua tenen greus problemes per poder legalitzar la seva situació. Els camperols que les integren tenen pocs coneixements i poques possibilitats de realitzar els amidaments de les seves terres, que constitueix un element essencial per aconseguir-ne la propietat.

Objectius: Aquest projecte forma part d'un pla de desenvolupament de la regió que realitza l'AEPSCFA, i comprèn diverses accions de cooperació que donen continuïtat a les que es van dur a terme l'estiu de 1996 durant la segona brigada de l'EUPB- Solidària.

L'objectiu general del projecte és proporcionar a les diverses cooperatives els plànols de les seves terres, la qual cosa constitueix un requisit indispensable perquè en puguin reclamar la propietat.

D'altra banda, s'intenta reforçar el treball de capacitació, ensenyant als habitants de la zona la tècnica d'amidament de terrenys. En concret, es van realitzar les tasques següents: Mesurar les terres de les diferents cooperatives i fer els corresponents plànols topogràfics a les comunitats de La Trinidad i Pochotillos.

Donar suport a les tasques de capacitació realitzades en anys anteriors en matèria de coneixements topogràfics i d'agrimensura. Millorar les condicions de vida dels nous habitants del Bosque de San Francisco Libre, actualment en procés de reforestació.

S'han planificat les condicions necessàries perquè en un futur es puguin fer les instal·lacions d'aigua i electricitat a les cases. També s'ha fet el replantejament dels habitatges i de les instal·lacions a partir del projecte prèviament realitzat a Barcelona. Hospital d'hidroteràpia i fangoteràpia a El Puerto: es dona suport a la construcció d'aquesta instal·lació, que ja es troba en la seva part final.

Lloc: *Zona de San Francisco Libre (Nicaragua).*

Durada: *Del 30 de juny al 31 de juliol de 1997.*

Projecte: *Estudi i definició de la tipologia d'habitatge de Tilcara*

Responsable: *Teresa Rovira Llobera, professora del Departament de Projectes Arquitectònics de l'ETSAB.*

Participants: Estrella Ordóñez (Departament de Projectes Arquitectònics de l'ETSAB), Eva León i Eva Rus (estudiants de l'ETSAB). Per part de la Universitat de Córdoba, els professors Edgardo de Luca i Jorge Galíndez, els arquitectes M. Martarena i M. Bartorila, i els estudiants G. Boffi, F. Facchín, D. Gargantini, M.F. Ortiz, M. Saravia i C. Villarroel. Participació de l'arquitecte Rodolfo Rotondaro.

Contrapart: Facultat d'Arquitectura de la Universitat Catòlica de Córdoba (Argentina), Municipalitat de Tilcara.

Problemàtica: Tilcara és un poble de 3.000 habitants, prehispanic i situat enmig d'un nucli de poblacions que configuren la Quebrada de Humahuaca. Aquests pobles van sorgir durant la dominació hispana com a llocs d'avitual·lament dels exèrcits espanyols que es desplaçaven entre el Virregnat del Perú i el de La Plata.

El creixement, el turisme i la manca de serveis i d'infraestructures han provocat un problema de degradació ambiental de la zona. A la degradació del seu patrimoni -modest, però de gran valor en el seu conjunt - hi ha contribuït la seva específica ubicació geogràfica, envoltada de rius i muntanyes que en dificulten el desenvolupament.

També cal assenyalar els efectes destructius derivats de les crescudes dels rius.

Objectius: Aquest projecte és una continuació de les accions desenvolupades l'any anterior, durant les quals es van identificar diversos temes de recerca molt importants per guiar el futur desenvolupament de Tilcara, de manera que aquest sigui respectuós amb l'entorn.

L'objectiu que es planteja és l'anàlisi tipològica de l'habitatge a Tilcara, per poder trobar una forma de subsistència a l'habitatge tradicional característic de la zona.

Es tracta, per tant, de definir i elaborar un document sobre aquesta tipologia, i de solucionar els problemes constructius i de creixement amb l'ús de les noves tecnologies, tenint com a objectiu el manteniment de la seva imatge característica.

Lloc: Córdoba i Tilcara (Argentina).

Durada: 1 any, a partir de l'octubre de 1997.

Activitats: L'equip desplaçat va treballar conjuntament amb els membres de la Universitat Catòlica de Córdoba en la fase de recopilació de la documentació existent i en els treballs de camp per a la identificació de les tipologies i per al coneixement de la problemàtica global de la població. En una segona fase, cal posar en comú les investigacions que cada part desenvolupa sobre les tipologies existents i sobre la seva adequació al medi, a més de les propostes de modificacions, la transferència de tecnologies integradores en aquesta arquitectura rural i la seva reutilització per a nous usos.

Projecte: Desenvolupament d'un laboratori per a la caracterització de materials plàstics

Responsable: M. Lluïsa MasPOCH Rulduà, professora del Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica (ETSEIB).

Participants: M. Lluïsa MasPOCH (professora de l'ETSEIB), Orlando Santana Pérez (responsable d'assaig i control de qualitat del Centre Català del Plàstic), Angel Pérez Rodríguez, José M. García Arias (professors de la Universitat d'Holguín).

Contrapart: Universitat d'Holguín.

Problemàtica: A la Universitat d'Holguín hi ha un grup que té experiència en la caracterització de materials plàstics. Tot i així, no disposa de les condicions necessàries per oferir serveis científics i tècnics a les indústries del sector que requereixen urgentment aquest assessorament.

Objectius: Realitzar l'avantprojecte per al desenvolupament d'un laboratori de caracterització de plàstics en funció de les necessitats de la indústria local i dotació de l'equipament mínim imprescindible per a la seva operativitat. Realització d'un programa de formació tècnica del grup de treball que es responsabilitzarà del seu funcionament.

Lloc: Holguín (Cuba).

Durada: De setembre de 1997 a setembre de 1998.

Situació: S'ha finalitzat l'avantprojecte per al desenvolupament del laboratori i s'ha determinat l'equipament necessari per al seu funcionament.

Igualment s'ha realitzat un curs de formació sobre plàstics, entre el 5 i el 14 de gener de 1998, amb una durada de 30 hores. En el curs, que va rebre una resposta excel·lent, hi van participar 22 assistents, professors de la Universitat d'Holguín i representants de les empreses del sector dels plàstics de la província.

S'han tramitat diverses sol·licituds per a la realització de tesis doctorals a la UPC en aquest camp, la qual cosa asseguraria el desenvolupament futur del centre. Paral·lelament, es gestiona l'adquisició d'equipament i de bibliografia especialitzada, atesa la manca total de mitjans adequats per a la realització d'assaigs sobre materials plàstics.

Durant l'estada dels professors que han impartit el curs a Cuba s'han realitzat visites d'assessorament tècnic a diverses indústries del plàstic de la província d'Holguín.

A més, s'ha organitzat una taula rodona amb la participació de les indústries del plàstic de les províncies orientals, amb l'objectiu de concretar els principals problemes sobre caracterització i control de qualitat de les peces de plàstic. En una segona fase, per consolidar les activitats del centre, es preveu la realització d'un altre curs més avançat sobre la temàtica, a banda de l'adquisició de l'equipament que n'asseguri l'autonomia.

Projecte: Centre d'Estudis de Refrigeració i Climatització

Responsable: Josep Montserrat Jordà, professor del Departament de Màquines i Motors Tèrmics de l'ETSEIB.

Participants: Josep Montserrat, Rafael Ruiz, Manel Quera (professors de l'ETSEIB), Arantxa Martínez (projecte de fi de carrera a l'ETSEIB), Miquel Duque (ACTECIR), Francesc Jorba (PECOMARK), Susana Josa (SAUTER). Contraparts: Universitat d'Holguín i ISPJAE.

Problemàtica: La tecnologia en l'àmbit de la refrigeració i la climatització està molt poc desenvolupada, especialment a Holguín, a causa de la difícil situació en què es troba el país i de la precarietat de mitjans. En canvi, a Holguín hi ha una gran necessitat d'utilització de gel (plantes de gel, sector alimentari, establiments comercials), que requereix ser actualitzada tecnològicament. La Universitat d'Holguín compta amb un grup provincial de refrigeració que, amb l'ajut extern, podria desenvolupar un centre propi de formació.

Objectius: Donar suport a la millora de nivell d'aquests estudis a la Universitat d'Holguín, facilitant la introducció de les tecnologies actuals tant en disseny, manteniment i explotació d'instal·lacions frigorífiques industrials, com de climatització en l'àmbit del turisme, el comerç i les instal·lacions hospitalàries.

Comprèn la realització de cursos i l'intercanvi d'experiències -partint del cas del Centre de Refrigeració i Climatització existent a la UPC, amb els estudis d'especialització que imparteix i la connexió Universitat - Empresa-, a més de proporcionar la bibliografia i l'equipament mínim necessari.

Lloc: Holguín i l'Havana (Cuba).

Durada: De juny de 1997 a juny de 1999.

Situació: S'ha realitzat una primera visita sobre el terreny per conèixer el nivell i la situació dels grups de treball en aquest camp, i per definir el paper que poden desenvolupar per millorar l'eficàcia del projecte.

En el cas d'Holguín es van desenvolupar diverses reunions de treball i es van impartir dos seminaris, sobre l'explotació d'indústries frigorífiques i la seva aplicació a magatzems frigorífics, i sobre tendències actuals en la climatització, amb un total de 24 professionals assistents.

També es van realitzar visites a instal·lacions de refrigeració de la ciutat i es van planificar diverses col·laboracions, a més d'aportar documentació, bibliografia i software.

En el cas de l'Havana, es va participar en diverses taules rodones i es van programar diverses activitats per consolidar i impulsar un màster en refrigeració i climatització, en procés de creació, que es vol fer per a Cuba i Amèrica Llatina. S'ha pogut comprovar la diferència de nivell d'aquests estudis a Holguín i a l'Havana.

Tenint en compte aquest fet, s'intenta impulsar una col·laboració més estreta entre ambdós grups de treball, amb l'assessorament de la UPC. En alguns camps concrets, com ara la recuperació de compressors, les màquines de gel o la substitució de refrigerants del tipus LB12, aquest treball conjunt pot donar molt bons fruits.

En el marc del projecte es treballarà en aquesta línia i des de la UPC es col·laborarà en la resolució dels problemes tècnics concrets que es presentin, a més de participar en la realització del màster. També es treballarà en el desenvolupament d'una màquina de fabricació de gel per al transport d'aliments, conjuntament amb les Universitats d'Holguín i de Santiago, ja que aquesta constitueix una de les seves prioritats. 3.6.2. Realització de cursos

Projectes plurianuals de convocatòries anteriors

Projecte Construcció de l'escola Catalunya a Kàtmandu

Responsable: Pere Armadàs Bosch, professor de l'ETSAV.

Participants: Arquitectes Sense Fronteres (ASF-E), Associació d'Amics de Vicki Sherpa (AVS) i Centre de Cooperació per al Desenvolupament (CCD-UPC). Per part de la UPC, hi participen Pere Armadàs (professor ETSAV), Eulàlia Figuerola, Xavier Codina i Arola Balanzó. El projecte compta amb una subvenció de la Generalitat de Catalunya.

Contrapart: Associació VEDFON, de Kàtmandu.

Objectius: L'objectiu general consisteix a facilitar l'accés a l'educació dels infants sense recursos econòmics de la zona de Dharmasthali a Balajú (Nepal) i a donar suport a la formació activa del professorat local. En aquest marc, el projecte consisteix en la construcció d'una escola que permeti acollir uns 250 alumnes. Inclou la construcció de diversos tallers, que permetrien una millora econòmica i professional de les famílies de la zona i també facilitar l'autofinançament de l'escola.

El projecte es realitza sobre la base dels mitjans materials i personals amb què compta la Daleky Primary School, actualment en funcionament. Beneficiarà directament 250 alumnes i les seves famílies, a més de personal de l'escola, població de Balajú i de l'àrea d'influència. Ha estat la mateixa comunitat de la zona qui ha proposat i impulsat la construcció de l'escola i els tallers. Els mestres hi han mostrat un gran interès, atesa la inexistència d'una formació específica de magisteri al Nepal. Els pares dels alumnes participen en la construcció de l'escola mitjançant;ant els tallers, i les autoritats locals formen part de la comissió que supervisa el projecte.

Lloc: Dharmasthali, al nord de Balajú (a uns 5 km de Kàtmandu), al Nepal.

Durada: 1995-1998.

Situació: Aquest any s'està finalitzant la primera part del projecte. Van sorgir diversos problemes i endarreriments derivats del fracàs en les gestions per a la cessió del solar compromès per part del govern. Per resoldre aquesta qüestió finalment es va optar per la compra d'un solar d'uns 1.500 m², situat al municipi de Dharmastali. Durant la resta de l'any s'ha dut a terme la primera fase de la construcció, que inclou: construcció dels murs de contenció del riu, aixecament de la tanca perimetral del terreny, fonamentació (pous ciclopis, sabates i riostres de sabates), construcció dels pilarots sobre fonamentació i construcció del forjat sanitari. Per a la realització d'aquestes tasques es va desplaçar durant sis mesos un dels participants en el projecte, Xavier Codina, que va comptar amb el suport de la contrapart, VEDFON.

Durant l'any 1998 s'acabarà aquesta primera fase de la construcció i es preveu que s'iniciarà la segona, amb la construcció d'una segona planta on hi haurà la resta d'estructures (secretaria, sala de professors, sala de música, etc.) i els equipaments necessaris per al correcte funcionament de l'escola.

Projecte TECHOS: solucions de cobertes en habitatges a base d'elements lleugers realitzats prioritàriament per mitjà de materials i/o subproductes locals capaccedil;os de substituir les plaques usuals d'abesto-ciment o zinc

Responsable: Jaume Avellaneda i Díaz-Grande, professor del Departament de Construccions Arquitectòniques I (ETSAV).

Participants: Pedro Lorenzo (professor de l'ETSAV), A. Palomo, M. Canaves, I. Vega, R. Montanyà (becaris UPC), Andrea A. Carvalho de Sousa (Universidade Federal do Ceará, al Brasil, i becària de l'ETSAV). Aquest projecte es realitza en el marc del programa CYTED-D XIV.3, dins del sotsprograma dedicat als habitatges d'interès social. Hi participen diversos tècnics de Venecedil;uela, Colòmbia, Argentina, Costa Rica, Cuba, Brasil i Mèxic.

Objectius: Recopilació i difusió de les solucions existents de cobertes, establiment dels criteris i de les normes d'avaluació d'aquestes solucions. Racionalització de materials, tècniques i processos. Experimentació d'aplicacions i transferència de tecnologia. Realització d'aplicacions reals.

Lloc: Els estudis previs del projecte, a més de fer-se a l'ETSAV, tenen lloc a Colòmbia, Xile, Argentina, Venecedil;uela, Costa Rica, Cuba, Brasil, Mèxic i Uruguai. El projecte s'aplica a diverses construccions a Nicaragua.

Durada: 4 anys (1993-1997).

Situació: Ha finalitzat la redacció del llibre *Un techo para vivir*, que es publicarà en els propers mesos. Aquest llibre recopila diverses tecnologies i experiències de sostres a Amèrica Llatina. També s'ha continuat participant en l'equip de treball de racionalització de tècniques tradicionals de sostres per a habitatges d'interès social. A partir d'una reunió entre els coordinadors dels grups de treball a Caracas, es va participar en un curs per a postgraduats, analitzant l'experiència en habitatge de baix cost a Espanya i el sistema de cooperatives. Arran del projecte s'han derivat diverses participacions en cursos i congressos. Cal destacar una conferència sobre la relació habitatge-producció i sobre l'habitatge i la cooperació internacional per al desenvolupament (P. Lorenzo) en el marc del Congrés ARC-PEACE a Lima, i el tractament del tema a l'assignatura optativa sobre arquitectura i cooperació internacional, que s'imparteix a l'ETSAV.

Projecte: *QUIMICOLOR*

Responsable: Manuel A. Soler Manuel (Grup de Tecnologia de l'Aigua, EUETIT).

Participants: Lluís A. Sánchez, Marta Bosch (estudiants EUETIT), Cristina Fabrelles (màster en Tecnologia de l'Aigua per la UPC). El projecte es du a terme de forma coordinada amb la Dra. Virginia Rodríguez, directora del programa d'Aigües de la Universidad Mayor de San Simón.

Contrapart: Universidad Mayor de San Simón, a Cochabamba (Bolívia).

Objectius: Desenvolupament d'un prototip de generació de clor gasós o d'hipoclorit per a la desinfecció d'aigües que pugui ser utilitzat a comunitats rurals amb pocs recursos. Ha de tenir garantia de construcció, de funcionament i de manteniment a partir de materials fàcils d'obtenir, i alhora ha de ser una forma constructiva senzilla i robusta. L'energia elèctrica necessària provindrà en bona mesura d'un sistema d'alimentació basat en plaques solars.

Lloc: Cochabamba (Bolívia).

Durada: 3 anys (1995-1998).

Situació: En el marc del projecte s'ha desenvolupat a la UPC un seminari sobre tecnologies apropiades en proveïment d'aigua a petits nuclis habitats, amb la participació de la contrapart. També ha estat aprovada la constitució d'una xarxa ALFA sobre el projecte de generació d'hipoclorit per mitjà d'una cel·la electrolítica i energia solar en la qual, a més de la Universidad Mayor de San Simón, hi participen universitats del Paraguai, Bèlgica i Anglaterra.

Cursos

Curs: *Enllumenat i paisatge urbà*

Responsable: Ramon San Martín Páramo, professor del Departament de Projectes d'Enginyeria (ETSEIB).

Participants: Ramon San Marín (ETSEIB), Rafael Serra (ETSAB), Carlos Sierra (ETSEIB).

Institució: Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Mayor de Montevideo.

Lloc: Montevideo (Uruguai).

Dates: Novembre de 1997.

Hores: 60 hores.

Assistents: Docents d'arquitectura i d'enginyeria de la universitat, membres dels serveis tècnics de diversos municipis, fabricants i instal·ladors d'il·luminació i tècnics de l'empresa subministradora d'electricitat.

Objectius: Impartir formació en tecnologies actuals sobre l'enllumenat urbà, contemplant els aspectes ambientals, l'enllumenat exterior d'edificis i de monuments i la il·luminació de parcs i jardins. Inclou la realització de sessions pràctiques sobre aplicacions informàtiques i la visita a diverses instal·lacions i projectes. Col·laboració en diversos programes d'assessorament sobre aquesta matèria. S'intenta promocionar la realització d'activitats de transferència de tecnologia des de la universitat.

Situació: A banda del curs previst, s'han desenvolupat diverses accions d'assessorament a programes de la Unitat Tècnica d'Enllumenat Públic de la Intendència de Montevideo, de l'Institut d'Enginyeria Elèctrica i de la Facultat d'Arquitectura de la Universidad Mayor de Uruguay i a diverses empreses del sector de la il·luminació. També s'han identificat altres col·laboracions a nivell de formació i d'assessorament en aquesta matèria.

Curs: Prospecció geofísica, explosius, control de vibracions hidràulica mòbil

Responsable: Raül Osorio Gómez, professor del Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EUPM).

Participants: Raül Osorio, Jesús Edo (professors del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals), Vega Pérez, Oriol Caselles (professors del departament d'Enginyeria del Terreny).

Institució: Universitat Tecnològica de Panamà.

Lloc: Panamà (República de Panamà).

Dates: Setembre de 1997.

Hores: 36 hores (Prospecció geofísica) i 48 hores (Explosius i vibracions).

Assistents: Enginyers civils, tant professors com professionals de diverses especialitats, i estudiants dels darrers cursos.

Objectius: La col·laboració pretén proporcionar coneixements adequats en el camp de la prospecció geofísica, els explosius i la hidràulica mòbil aplicades a l'enginyeria civil. Les tècniques que s'han de desenvolupar en l'àmbit de la prospecció geofísica són la prospecció sísmica, la prospecció elèctrica i la prospecció amb georadar. En el curs sobre explosius, control de vibracions i hidràulica mòbil s'intenta donar una introducció general sobre el seu ús i les seves aplicacions en l'obra civil.

Situació: La realització dels cursos es va complementar amb el tractament de diversos casos pràctics aplicats a l'enginyeria civil i a altres especialitats, com ara la mineria, l'arqueologia, la geotècnia i el medi ambient. Es van realitzar visites tècniques programades a diverses obres en

execució. Es van mantenir reunions amb membres de la Universitat Tecnològica de Panamá per analitzar possibles col·laboracions en matèria de mineria i de ciències ambientals. També es van intercanviar experiències sobre treballs de prospecció aplicats a l'arqueologia i sobre estudis de microzonificació sísmica, que properament es volen iniciar a Panamá, i es van impartir conferències sobre aquests temes. Cal destacar el fet que l'Agència Espanyola de Cooperació Internacional (AECI) va atorgar un ajut per cobrir el desplaçament de dos professors en el marc d'aquest programa, complementant l'ajut del CCD.

Curs: Software Educatiu

Responsable: Pablo Campo Gonzáles-Garzón, estudiant de la Facultat d'Informàtica de Barcelona.

Institució: Col·legi "Champagnat".

Lloc: Coronel Oviedo i Horqueta (Paraguai).

Dates: Del 14 al 25 de juliol de 1997.

Hores: 40 hores.

Assistents: 20 alumnes, personal docent del centre. A Horqueta, introducció a 20 grups d'alumnes.

Objectius: Impartir un curs de softwareeducatiu al personal docent del col·legi per utilitzar-lo com a complement en la seva tasca educativa. Incrementar la utilització de l'aula informàtica instal·lada en un projecte anterior. També es realitzen tasques d'instal·lació i de manteniment del software i del hardware. S'identifiquen possibles projectes de futur per a la instal·lació d'altres equipaments informàtics i/o la formació del personal local, per tal de garantir la continuïtat dels projectes.

Situació: Es van complir els objectius establerts, ensenyant la utilització i les possibilitats de diversos programes de software educatiu, i introduint els professors en l'ús de la informàtica a l'ensenyament. Aprofitant el desplaçament, també es va instal·lar una aula d'informàtica en un altre col·legi, situat a Horqueta (a uns 500 quilòmetres al nord d'Asunción), aprofitant material adquirit o procedent de donacions. Es va impartir la introducció al curs i es va donar suport a la docència, a més de planificar-se la resta del curs.

Curs: Identificació de senyals i sistemes biològics

Responsable: Miguel Ángel Mañanas, professor del departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ETSEIB).

Institució: Universidad Pontificia Bolivariana. També hi participen la Universitat d'Antioquia i l'Institut Cardio-vascular de Medellín.

Lloc: Medellín (Colòmbia).

Dates: Del 4 al 30 d'agost de 1997.

Hores: 40 hores (20 de teoria i 20 de pràctiques) .

Assistents: Especialistes de l'àrea mèdica i de l'enginyeria (enginyers industrials, electrònics, químics, informàtics, biòlegs, farmacèutics i metges) que cursen el postgrau d'enginyeria biomèdica. Professors: Miguel Ángel Mañanas (professor ESAII) i Montserrat Vallverdú (col·laboradora de recerca de l'Institut de Cibernètica).

Objectius: El programa del curs revisa els fonaments de la identificació lineal i no lineal de senyals i sistemes i la seva aplicació a la bioenginyeria. S'ofereix una introducció al software MATLAB i a la seva aplicació a diferents senyals biomèdics per a l'ajuda al diagnòstic, i al software SIMULINK, com a eina de modelatge i simulació de sistemes no lineals i l'aplicació a sistemes biològics per a l'ajuda al diagnòstic. Es pretén incentivar enginyers i metges per a la creació de grups de treball multidisciplinaris en l'àrea de la bioenginyeria. L'objectiu general és formar els assistents en els mitjans teòrics i pràctics per poder desenvolupar posteriorment i d'una manera autònoma els seus propis treballs i aplicacions de recerca biomèdica. S'enfoca la formació dels professors participants de manera que, en el futur, puguin impartir aquest curs a altres professionals i estudiants. També es vol continuar l'intercanvi d'experiències docents en aquest àmbit, iniciada en cursos anteriors, i establir les bases de futures col·laboracions de recerca i projectes conjunts en bioenginyeria entre els grups de treball de l'Escuela de Formación Avanzada de la Universidad Pontificia Bolivariana i l'Institut de Cibernètica de la UPC.

Situació: Els assistents han mostrat interès a poder continuar els seus estudis de post-grau a la UPC. S'han obert futurs projectes conjunts amb alguns participants del curs, professionals de l'àmbit de l'enginyeria o de la medicina. S'està sol·licitant el suport necessari a la seva Universitat per a la creació d'un laboratori d'adquisició de senyals biomèdics. Atesa l'experiència de la UPC en aquesta àrea, va sorgir la idea d'una col·laboració interuniversitària. Aquest projecte inclouria el disseny del laboratori, la formació del personal responsable i l'aplicació a àrees biomèdiques d'interès comú.

Curs: Control de la qualitat

Responsable: Josep M. Rossell Garriga, professor del departament de Matemàtica Aplicada III (EUPM).

Institució: Universidad Rafael Landívar.

Lloc: Ciudad de Guatemala (Guatemala).

Dates: Del 15 al 25 de juliol de 1997.

Hores: 30 hores.

Assistents: 15 enginyers superiors que treballen a empreses, 3 professors de la universitat i 4 estudiants d'últims cursos de carrera. Professors: Josep Maria Rossell Garriga i Esteve Peña Pitarch, professors de l'EUPM.

Objectius: Es pretenen mostrar les tècniques més noves i importants en el camp del control de la qualitat. Vol ser un intercanvi d'idees en tot allò que fa referència al control de processos i a l'organització de la producció. Cal remarcar l'aspecte pràctic que s'inclou dins el curs, emprant una eina potent i innovadora com és l'ús del paquet estadístic STATGRAPHICS. S'intentaran resoldre casos reals proposats pels mateixos assistents i ajustar els mètodes de control a les característiques del país. Creiem que qualsevol participant al curs serà capaç, en finalitzar-lo, d'implantar un sistema de control, encara que sigui bàsic.

Situació: El curs va tenir molt bona acollida i participació dels assistents, molts d'ells professionals que han de fer front a aquesta problemàtica des de les seves empreses. A més de desenvolupar-se diversos casos pràctics reals, es va instal·lar l'esmentat paquet estadístic a la universitat. Igualment, es van intercanviar experiències sobre els respectius plans d'estudis i es van planejar diverses col·laboracions futures.

Curs: Formació per a la gestió administrativa

Responsable: M. Teresa Company Montory, administrativa i secretària de direcció de l'EUPM.

Institució: Universidad Nacional de Costa Rica.

Lloc: Heredia (Costa Rica).

Dates: Del 17 al 26 de setembre de 1997.

Hores: Entre els dos cursos impartits, un total de 32 hores.

Assistents: 30 participants en el curs "Tècniques i organització administratives" i 42 assistents al curs "Tècniques de gestió i direcció d'equips", tots ells comandaments intermedis i secretàries executives. Professors: M. Teresa Company Montory (EUPM).

Objectius: Desenvolupar un programa dirigit a la formació de recursos humans dins l'àrea de l'administració, especialment en la marc de la universitat. Cal destacar l'interès que demostra la Universidad Nacional de Costa Rica per la formació i la motivació del personal administratiu, amb l'objectiu d'evitar que se'n vagin a l'empresa privada o la docència. El curs sobre tècniques i organització administratives tracta aspectes com ara l'organització i la simplificació del treball administratiu, la comunicació i l'atenció al públic, l'estructuració de documents, els fonaments de direcció, la presa de decisions o la millora personal. El mòdul sobre tècniques de gestió i direcció d'equips incorpora, entre d'altres, l'anàlisi de la planificació, les àrees clau per a la direcció de recursos humans, el treball en equip i la valoració professional.

Situació: La valoració del curs que es desprèn de les enquestes realitzades entre els assistents ha estat molt satisfactòria i ha permès un interessant intercanvi d'informació, a més de la comparació amb les tècniques administratives d'altres països.

Curs: Contaminació per metalls pesats

Responsable: Josep M. Casas Sabata, professor del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EUPM).

Institució: Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMM).

Lloc: Moa (Cuba).

Dates: Del 7 a l'11 de juliol de 1997.

Hores: 20 hores.

Assistents: 22 participants, procedents d'empreses del níquel i del crom de Moa, dels centres d'investigació, del Ministeri de Ciències, Tecnologia i Medi Ambient de Moa i Granma, i del mateix ISMM. La majoria eren llicenciats, enginyers i professors. Professors: Dr. Josep M. Casas

Sabata (UPC) i Dr. Allan Pierra Conde (ISMM). Coordinat per la degana de la Facultat de Geologia-Mineria i per la cap del Departament de Física.

Objectius: Tractar d'una manera àmplia i pràctica la problemàtica de la contaminació per metalls pesats, donant a conèixer les noves tecnologies mediambientals. Incorporar estudis en: aire, aigua, sediments, residus, sòls, plantes i animals. Lliurar el màxim de documentació sobre aquest tema i la seva gestió actual. Formar especialistes en un país on els jaciments de minerals són molt importants i l'impacte ambiental dels metalls tòxics és molt greu.

Situació: El curs va interessar extraordinàriament, per la greu problemàtica que existeix en aquesta zona a causa de la contaminació dels aqüífers, del sòl i de l'aire produïda pels metalls pesats procedents de la mineria a cel obert, dels processos químics a les indústries (que operen amb tecnologia molt antiga) i pel mateix transport dels materials i els productes.

Curs: *Satèl.lits d'observació oceanogràfica*

Responsable: Joan Josep Martínez Benjamin, professor del departament de Física Aplicada (ETSECCPB).

Institució: Universidade Federal de Pernambuco.

Lloc: Pernambuco (Brasil).

Dates: Del 24 d'agost al 2 de setembre de 1997.

Hores: 15 hores, a banda de pràctiques de tractament d'imatges.

Assistents: 18 alumnes del postgrau d'oceanografia i d'enginyeria cartogràfica.

Objectius: Continuar amb la col·laboració existent entre els departaments mitjançant aquest curs de postgrau, que introdueix els participants a les ciències i tècniques espacials en l'àmbit de l'oceanografia. També es programa l'intercanvi d'experiències en la matèria i la col·laboració pel que fa a recerca.

Situació: A banda del curs realitzat, s'ha aprofundit en els intercanvis d'experiències i mètodes d'anàlisi d'imatges per satèl·lit, que es desenvolupen en el marc d'un projecte ALFA existent. També s'ha preparat i redactat un projecte que es presentarà properament a la convocatòria del programa LIFE-Third Countries, de la Unió Europea.

Curs: *Restauració d'espais degradats. Aprofitament industrial dels materials geològics*

Responsable: Josep M. Font Soldevila, professor del Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EUPM).

Institució: Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEO), de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Lloc: Managua (Nicaragua).

Dates: Del 25 de gener al 2 de febrer de 1998.

Hores: 24 hores.

Assistents: 60 professors i doctorands de la universitat, tècnics de l'administració i tècnics d'empreses locals. Professorat: Josep M. Font i Josep M. Mata (EUPM).

Objectius: L'objectiu principal consisteix a mostrar tècniques i metodologies en el camp de les mines i dels recursos naturals geològics. D'altra banda, sol·liciten suport a la formació en aquest àmbit, ja que la UNAN està iniciant la introducció d'una carrera de geologia. També demanen assessorament de cara al projecte d'instal·lació d'un museu de geologia a la universitat.

Situació: Cal valorar molt positivament el desenvolupament del curs. La participació va superar les previsions. Com a resultat de la visita, s'han pogut concretar diversos àmbits de col·laboració i properament es prepararà una proposta de conveni per possibilitar les accions de suport a la carrera de geologia i per reforçar els continguts en matèria de medi ambient.

Curs: Mètodes numèrics a la transferència de calor per convecció. Seminari sobre energia solar tèrmica

Responsable: Miquel Costa Pérez, professor del Departament de Màquines i Motors Tèrmics (ETSEIT).

Institució: Centro de Estudios de Tecnologías Energéticas Renovables (CETER), de l'ISPJAE.

Lloc: L'Havana (Cuba).

Dates: Del 26 de gener al 4 de febrer de 1998.

Hores: 30 hores.

Assistents: 15 participants, estudiants de postgrau i professorat del centre.

Objectius: Impartir un curs bàsic de mètodes numèrics per al disseny i l'optimització d'equips i sistemes tèrmics i, paral·lelament, col·laborar en diversos treballs d'aplicació d'aquestes tecnologies que s'estan desenvolupant en el CETER. També s'impartirà un seminari sobre energia solar aplicada a l'edificació, essencialment, fent èmfasi en l'arquitectura bioclimàtica. Es lliurarà al CETER una donació de llibres i apunts sobre aquestes matèries. Aquestes activitats s'emmarquen dins el "Projecte d'intenció per a la col·laboració internacional", subscrit entre el CETER i el Laboratori de Termodinàmica i Energètica de la UPC.

Situació: Les tècniques numèriques explicades durant el curs han estat molt ben acollides pels participants, que no havien tingut l'oportunitat de rebre una formació en aquesta matèria. La majoria eren conscients que a la universitat no es poden limitar a ser uns simples usuaris de codis numèrics cada dia més sofisticats, sinó que han de conèixer les tècniques i aplicar-les. A més, per a un país com Cuba, que compta amb pocs mitjans de producció però amb una gran riquesa universitària, la producció final de software pot aportar un gran valor afegit. Tot i l'escassetat d'equipaments informàtics disponibles, el fet que un simple ordinador personal sigui avui en dia suficient per aplicar les tècniques exposades en el curs pot significar un increment substancial en la utilització d'aquestes tècniques.

Curs: Programació funcional

Responsable: Silvia Clerici Martínez, professora del departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics (FIB).

Institució: ISPJAE.

Lloc: L'Havana (Cuba).

Dates: Del 12 al 16 de maig de 1997.

Hores: 15 hores.

Assistents: Professors de l'ISPJAE i alumnes d'últim any de màster vinculats al Departament. Professors: Silvia Clerici Martínez (FIB).

Objectius: Iniciar la fase operativa del projecte CORDIAL, aprovat per la Unió Europea. El curs està dirigit a professores del departament d'Informàtica, que són els candidats naturals per a les accions de mobilitat d'estudiants de doctorat, objecte del projecte. D'altra banda, el curs proposa continguts actuals en l'ensenyament de la programació que en aquest moment no són coberts en la carrera de grau. També hi ha un gran interès per part d'aquest departament de l'ISPJAE a comparar els currículums acadèmics de les carreres respectives amb l'objectiu d'aconseguir més homogeneïtat amb els programes europeus. Part del temps d'aquesta visita es dedicarà a preparar altres projectes de cooperació.

Situació: En el curs impartit es van emfatitzar els aspectes didàctics i la importància formativa que tenen en el marc de la carrera d'informàtica. Igualment, es van realitzar reunions per iniciar la fase operativa del projecte CORDIAL per a la mobilitat d'estudiants de doctorat, projecte coordinat pel departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics i pel departament d'Arquitectura de Computadors de la UPC. S'està realitzant la fase de selecció dels becaris.

Curs: Projectació urbana: urbanisme i ordenació del territori rural interior

Responsable: Carles Llop Torner, professor del Departament d'Urbanisme i Ordenació Territorial (ETSAV).

Institució: Facultat de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Lloc: Managua (Nicaragua).

Dates: Febrer de 1998.

Hores: 60 hores.

Assistents: 20 professors de la UNI, arquitectes i tècnics superiors. Professorat: Carles Llop, José Luis Oyón (professors de la UPC), Joan Vilagrasa (professor de la Universitat de Lleida), Mario Lungo (professor de la Universidad Centroamericana del Salvador), Alina Salomón (professora de la UNI), Tania Valverde (professora de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, de Santo Domingo).

Objectius: Després de tres cursos sobre la projecció urbana i sobre qüestions sectorials del projecte d'habitatges i la intervenció en la recuperació de centres urbans, l'estructuració territorial de Managua l'objectiu se centra en la intervenció urbanística al centre històric de León. La primera setmana del curs introdueix la problemàtica específica d'aquesta ciutat.

Durant la segona setmana es desenvolupa un taller intensiu per establir les polítiques i les pautes d'intervenció urbanística que s'han d'implementar. Es tracta d'un treball de simulació d'un procés d'intervenció urbanística municipal, per la qual cosa es compta amb l'ajut del personal tècnic i administratiu del municipi de León. Ajut del CCD: 300.000 PTA.

Situació: El curs s'ha desenvolupat amb normalitat. Cal destacar el fet que s'ha constituït una xarxa temàtica de docència entre les universitats participants, que ha estat aprovada en el marc del Programa de Cooperació Interuniversitària de l'AEI. Aquest programa permetrà garantir la continuïtat de les accions desenvolupades al llarg dels darrers anys i l'assumpció d'aquests cursos per part de la UNI.

Curs: Tractament tèrmic de residus sòlids

Responsable: Enrique Velo García, professor del Departament de Màquines i Motors Tèrmics (ETSEIB).

Institució: Faculdade de Engenharia e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista. País: Baurú (Sao Paulo), al Brasil.

Dates: Del 13 al 17 d'abril de 1998.

Hores: 40 hores.

Assistents: 20 alumnes, professors de la FET i estudiants de postgrau. Professors: Enrique Velo García (UPC), Celso Luiz DaSilva (UNESP) i Albert Bergadà Gassol (INDUS).

Objectius: La generació de grans quantitats de residus sòlids tant en l'àmbit urbà com en les activitats ramaderes, agrícoles i industrials, representa un problema de gestió cada cop més greu per a les autoritats governamentals i locals. En l'actualitat, al Brasil, la major part dels residus urbans són dipositats en abocadors que, generalment, no són adequats per garantir un reduït impacte ambiental. D'altra banda, hi ha algunes incineradores que donen solucions puntuals i concretes al tractament de residus sanitaris i d'aeroports. Aquestes instal·lacions no reuneixen en molts casos les condicions actualment exigides en l'àmbit de la UE quant a contaminació ambiental i recuperació d'energia. En els darrers anys, un grup de professors de la Faculdade de Engenharia e Tecnologia de la UNESP a Baurú (Brasil) han estat estudiant, des d'un punt de vista teòric, la gestió i les tecnologies de tractament de residus. Els manca, però, un coneixement més directe d'aspectes concrets d'implantació d'aquestes tecnologies, sobretot en allò referent a l'impacte ambiental i a la recuperació energètica. El curs vol introduir als fonaments dels diferents tipus de processos per al tractament tèrmic de residus sòlids: combustió, incineració, piròlisi i gasificació. Es mostren les diverses tecnologies disponibles per al tractament tèrmic, incloent-hi aspectes de minimització d'emissions, aprofitament energètic i control dels processos. Al mateix temps, se situa la problemàtica del tractament de residus dins del marc legal concret del Brasil, i se subministra informació tècnica i experiències de plantes de tractament existents a Catalunya.

Situació: Un cop realitzat el programa previst, es plantegen diverses col·laboracions futures, com ara l'organització d'un curs que tracti els aspectes relacionats amb l'aprofitament energètic dels residus, incloent-hi alternatives als processos tèrmics com ara la metanització. Aquest és un aspecte de gran interès per a la diversificació de fonts d'energia al Brasil on, d'una banda, bona part de l'energia elèctrica és d'origen hidràulic i, amb problemes estacionals, i, d'altra banda, es disposa de grans quantitats de residus lignocelulòsics aprofitables com a font d'energia. Cal esmentar l'estada del professor Celso Luiz DaSilva al

Laboratori de Termodinàmica, que va ser finançada per la CAPES (Coordinadora de Bolsas e Auxilios no Exterior, Brasil) per tractar el tema "Utilización del biogás de vertederos en el tratamiento de residuos incinerables".

Curs: Àrees de creixement intensiu

Responsable: Marcia Codinachs i Riera, professor del Departament de Projectes Arquitectònics (ETSAB).

Institució: Escola d'Arquitectura de la Tongji University.

Lloc: Shangai (Xina).

Dates: Juliol de 1997.

Hores: 40 hores.

Assistents: Estudiants de segon cicle i de postgrau. També hi participen diversos estudiants de la UPC: J. Bertrán, O. Mestre, A. Montseny, P. Di Monte, C. Ricart, J. Ros, L. Sobrevia, J.M. Vivas, J.D. Corra, A.L. Harris, E.L. Vignolo, L. Machicao. Professorat: M. Codinachs, P.J. Ravetllat (professors de la UPC), Zheng Shiling, Luo (professors de la Tongji University), Li Jiannena (Pudong Municipality).

Objectius: Shangai és una de les ciutats asiàtiques sotmeses a un procés de transformació més acusat, però no es compta amb una cultura sòlida de gestió de l'espai públic. La intervenció té l'objectiu d'ajudar a generar treballs sobre la transformació en espais controlats de grans zones obsoletes de les vores abandonades del riu Huang Pu. També es desenvolupen diverses reunions amb professionals i responsables d'administracions per tal de presentar un projecte en el marc del programa de cooperació amb tercers països.

Curs: Urban discontinuity

Responsable: Jordi Ros Ballesteros, professor del Departament de Projectes Arquitectònics (ETSAB).

Institució: Universitat de Sarajevo.

Lloc: Sarajevo (Bòsnia-Hercegovina).

Dates: del 17 al 25 de maig de 1997.

Hores: 40 hores.

Assistents: Professors i estudiants d'arquitectura. Professorat: 6 estudiants i 2 professors de l'ETSAB.

Objectius: La programació d'aquesta activitat s'emmarca en un projecte realitzat a instàncies de l'Escola d'Arquitectura de la Universitat de Sarajevo. L'objectiu bàsic ha estat el de superar una situació de postguerra, potenciant la participació dels estudiants bosnis en actes acadèmics regulars. Diverses escoles d'arquitectura d'universitats europees (Delft, Graz, Leipzig, Munic, Stuttgart) s'han compromès a col·laborar en l'organització d'activitats a l'entorn del tema de la reconstrucció de la ciutat de Sarajevo. La primera d'aquestes col·laboracions va

tenir lloc a Munic, l'any 1995, i aquest seminari n'és la continuació. Amb aquesta participació l'ETSAB es vol incorporar formalment a aquest projecte.

Situació: Durant el seminari s'han creat grups de treballs mixtos entre estudiants de les diverses escoles participants per debatre i treure conclusions sobre diferents temes d'anàlisi a Sarajevo: les barraques militars, el nou centre universitari, el riu, l'habitatge de nova planta, la reconstrucció d'habitatges afectats per la guerra, l'eixamplament de la ciutat lineal, les àrees industrials i les infraestructures bàsiques. A partir d'aquesta activitat, s'ha elaborat un projecte de col·laboració estable entre la Facultat d'Arquitectura de Sarajevo i l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, amb l'objectiu de normalitzar les relacions acadèmiques entre ambdues institucions. Aquest enfortiment de les relacions preveu potenciar l'intercanvi d'estudiants i de professors, a més de desenvolupar projectes conjunts a través de jornades d'estudi i cooperació o tallers de treball. Una primera actuació ja programada consisteix en l'organització del Primer Seminari d'Arquitectura SJV-BCN, que tindrà lloc a Barcelona entre el 2 i el 8 de febrer de 1998, i que comptarà amb la participació conjunta d'estudiants i de professors de les dues universitats.

Curs: L'espai urbà: estratègies d'intervenció en l'espai públic

Responsable: Josep Bosch Espelta, professor del departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica I. (ETSAB).

Institució: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Lloc: Lima (Perú).

Dates: Del 3 al 17 d'octubre de 1997.

Hores: Seminari (15 hores) i taller (15 hores).

Assistents: 60 assistents al seminari, professionals de l'arquitectura i l'urbanisme i estudiants. Assistència de 40 estudiants de quart any al taller. Professorat: Josep Bosch Espelta (ETSAB), Teresa Rovira Llobera (ETSAB), Estrella Ordoñez Ordoñez (Ajuntament de Barcelona). Per part de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI, Guillermo Claux Alfaro, Luis Villacorta Santamato i Luis Solari Lazarte.

Objectius: L'objectiu principal d'aquest curs és la formació de professorat i de gestors municipals per establir criteris i pautes d'actuació sobre la matèria, creant per al personal docent de la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima un curs estable sobre l'espai públic. Es planteja el desenvolupament d'un Seminari - Taller compost per dos mòduls complementaris entre si però que es realitzen independentment. El seminari s'imparteix en dues jornades, a càrrec d'arquitectes catalans i peruans. Intenta donar a conèixer les intervencions urbanístiques a Barcelona, i establir unes referències si més no tècniques amb relació a la proposta de remodelació i rehabilitació de Lima que respon al nom genèric d'"Objetivo Lima 2000". Quant al Taller, es planteja com una assignatura de disseny urbà, en què es proposa un tema concret de la ciutat de Lima (la implantació urbana a la Playa del Silencio) i es desenvolupa des dels aspectes inicials d'anàlisi fins a una proposta d'avantprojecte que s'exposarà públicament a la FAUA-UNI "Fundació de la Facultat d'Arquitectura", amb una valoració final de tots els exercicis presentats.

Situació: Com a resultat d'aquesta col·laboració i a petició dels responsables de la direcció de la Facultat d'Arquitectura es desitjaria la creació d'un taller estable que comptés amb la presència de professors de l'ETSAB durant un termini de temps semblant al d'aquest taller seminari. Centren el seu interès principal en la col·laboració de professors del Departament d'Expressió Gràfica I, a fi de poder impartir un curs de tècniques toves, així com també un curset sobre el tractament d'imatges per ordinador. D'altra banda, des del Departament de Projectes de la UNI es proposa concretar un projecte de desenvolupament i redreçament urbà d'una illa del centre històric de Lima, treball que es portaria a terme des de la mateixa UNI amb la col·laboració de docents de l'ETSAB.

Curs: Introducció a l'Enginyeria Fluvial. Recursos Hidràulics i Medi Ambient

Responsable: Allen Bateman Pinzón, professor del Departament d'Enginyeria Hidràulica, Marítima i Ambiental (ETSECCPB).

Institució: Escuela Colombiana de Ingeniería (ECI).

Lloc: Santa Fe de Bogotá (Colòmbia).

Dates: Del 23 de juliol al 6 d'agost de 1997.

Hores: 44 hores.

Assistents: 32 estudiants d'enginyeria civil al curs d'introducció a l'enginyeria fluvial, i 14 al curs sobre recursos hidràulics i medi ambient. Professors: Allen Bateman Pinzon i Juan Pedro Martín Vide (UPC). Per la contrapart, els professors Germán Acero, Alfonso Rodríguez i German Santos.

Objectius: La universitat a Colòmbia és de caràcter privat en la seva majoria. A Sta. Fe de Bogotá hi ha un gran nombre d'universitats (17) que es dediquen a l'ensenyament de l'enginyeria civil. Tot i això, només n'hi ha tres o quatre que tinguin un nivell adequat. Aquestes universitats es troben en una fase de gran desenvolupament, i l'interès i les possibilitats en la recerca creixen dia a dia. En canvi, els recursos econòmics i les ajudes de l'Estat per mantenir un ambient de recerca són molt minsos. A més, tan sols en alguns casos el nivell acadèmic en aquests centres arriba fins al doctorat en alguna de les línies del coneixement. La majoria està iniciant el postgrau i l'especialitat, com és el cas de l'ECI. Aquesta col·laboració entre l'ECI i l'ETSECCPB pretén donar suport a projectes d'educació continuada i a projectes de recerca i assessoria conjunta per tal de desenvolupar la formació en enginyeria hidràulica.

Situació: La realització del curs ha suposat la tercera col·laboració que es desenvolupa amb l'ECI. A partir dels resultats positius obtinguts en l'enquesta que es va realitzar als assistents, s'ha fet la proposta d'organitzar un nou curs el mes de febrer de 1998. També s'està treballant en el projecte de disseny d'un laboratori d'hidràulica, que permetria que una nau de més de 2.000 metres quadrats es dediqués a l'enginyeria fluvial i a la docència en hidràulica. Com a resultat d'aquesta col·laboració, un estudiant de l'ETSECCPB s'hi va desplaçar el mes d'agost passat per elaborar l'avantprojecte, del qual és responsable el professor Allen Bateman.

Curs: Curs avançat en mecànica de màquines

Responsable: Munir Khamashta Shahin, professor del Departament d'Enginyeria Mecànica (ETSEIT).

Institució: Universidad de Holguín.

Lloc: Holguín (Cuba).

Dates: Del 15 al 19 de setembre de 1997.

Hores: 30 hores.

Assistents: 53 professors universitaris, enginyers i tècnics del Centre de Desenvolupament de Maquinària Agrícola (CEDEMA) i d'indústries locals. Professors: Munir Khamashta Shahin i Jaume Gibert Pedrosa (UPC).

Objectius: Donar resposta a la demanda de la Facultat d'Enginyeria Mecànica de la Universitat d'Holguín en el sentit d'aportar, a partir de la nostra experiència docent, una actualització sobre les modernes metodologies d'anàlisi en el camp de la mecànica de màquines. En aquest territori hi ha una de les fàbriques de recol·lectores de canya de sucre i de maquinària agrícola més importants d'Amèrica Llatina, per la qual cosa aquesta temàtica és de vital importància per al futur desenvolupament de la zona.

Situació: La resposta a aquest curs ha superat amb escreix les expectatives, tant pel nombre d'assistents com pel seu nivell científic i l'interès que han demostrat per la matèria. Tot i la precarietat de mitjans que té la universitat, el curs s'ha pogut desenvolupar amb normalitat. S'ha completat amb l'aportació de bibliografia especialitzada sobre la matèria, que ha estat lliurada a la Universitat d'Holguín. En la mesura del possible, s'intentarà continuar pal·liant aquestes mancances materials, a banda de seguir amb altres col·laboracions.

Curs: Tècnic mitjà en topografia

Responsable: Núria Pérez San Martín, estudianta de l'EUPB.

Institució: Instituto Técnico de Desarrollo Comunal (IDEC) del Grupo Educativo Juan XXIII.

Lloc: Cochabamba (Bolívia).

Dates: De febrer de 1997 a novembre de 1998.

Assistents: 45 estudiants amb títol equivalent al batxillerat. Professors: Núria Pérez San Martín (EUPB i membres de Geòmetres Sense Fronteres) i Daniel Casalprim (GSF).

Objectius: Des d'aquest centre, que acull estudiants provinents de famílies amb minsos recursos econòmics, es va demanar la col·laboració de Geòmetres Sense Fronteres (GSF) per desenvolupar aquesta línia de formació, en el marc del seu Projecte 2000. La finalitat del programa és proporcionar una formació de dos anys en el camp de la topografia de manera que, un cop acabats els estudis, els estudiants es puguin integrar en el món laboral com a tècnics en topografia. Igualment, durant l'estada es col·laborarà en altres projectes que s'implementen en l'àmbit de la topografia.

Situació: S'estan desenvolupant amb normalitat els estudis a l'Institut Tècnic de Desenvolupament Comunal Juan XXIII, impartint el programa de formació i capacitació en

topografia previst. Paral·lelament, es dóna suport als projectes i programes del Centre de Desenvolupament Comunal Juan XXIII (CEDESCO), que afavoreix la millora de les comunitats més pobres de Bolívia en els camps del desenvolupament comunitari, l'administració i la topografia. La participació en aquests projectes topogràfics permet col·laborar amb altres ONG com ara Mosoj Causay, Càritas, IPC- Bolívia o CIPCA. Els ingressos provinents d'aquests projectes es destinen al funcionament de l'IDEC i del CEDESCO.

Curs: Curs sobre plantes flexibles

Responsable: Lluís Puigjaner Corbella, professor del Departament d'Enginyeria Química (ETSEIB).

Institució: ISPJAE.

Lloc: L'Havana (Cuba).

Dates: Febrer de 1997.

Hores: 50 hores.

Assistents: 32 professors de l'ISPJAE i 3 professors de l'ICIDCA. Professorat: Lluís Puigjaner.

Objectius: A banda de la realització del curs, que ha estat sol·licitat per l'ISPJAE, s'intenten concretar diverses col·laboracions amb aquesta universitat i amb l'ICIDCA. En concret, es preparen dos projectes, que es presenten en el marc dels programes INCO i MEC. També s'imparteix una conferència sobre valorització de residus agro-industrials per gasificació en lilit fluiditzat.

Curs: Tecnologia de l'Aigua

Responsable: Manuel A. Soler Manuel, professor del Grup de Tecnologia de l'Aigua (EUETIT).

Institució: CINARA, Universidad del Valle.

Lloc: Cali (Colòmbia).

Dates: Novembre-desembre de 1997.

Hores: 55 hores.

Assistents: 80 estudiants de postgrau i professionals. Professorat: M.A. Soler, N. Salvatella, J. Morató, P. Giralt (professors de la UPC).

Objectius: A banda d'impartir-se un seminari, s'inicia la preparació d'un curs de postgrau que la UPC i la Universidad del Valle faran conjuntament a Colòmbia. Igualment, es coordina aquesta línia de treball amb altres d'existents en què participen universitats llatinoamericanes, per exemple en el marc del programa comunitari ALFA. Es redacten propostes per ser presentades en aquest programa i en l'INCO.

Curs: Capacitació de tècnics en energies alternatives

Responsable: Xavier Àlvarez del Castillo, professor del Departament de Resistència de Materials (ETSEIT).

Institució: Universidad Campesina de Quimilí.

Lloc: Santiago del Estero (Argentina).

Dates: Febrer-març de 1998.

Hores: 240 hores.

Assistents: Tècnics en instal·lació, manteniment i disseny d'equipament de les comunitats camperoles de Santiago del Estero. Professorat: Xavier Àlvarez, Miguel Angel Soria (ETSEIT), Antonio José Ruiz (EUPVG), Fabian de Bueno (CENEPP).

Objectius: Capacitar en disseny, càlcul, instal·lació i manteniment d'equipament solar i eòlica futurs tècnics a les comunitats camperoles del MOCASE. L'acció s'emmarca en el projecte de constitució de la Universidad Campesina de Quimilí, en col·laboració amb la Universidad Nacional de Santiago del Estero, que s'iniciarà amb la realització d'estudis tècnics en energies renovables. Es treballa en la signatura d'un acord marc de col·laboració que asseguri el desenvolupament d'aquest programa de formació, a banda de donar suport tècnic als projectes de cooperació presentats per les organitzacions camperoles. Hi participen les ONG MOCASE i CENEPP.

Curs: Control Robust

Responsable: Jaume Herranz Luis, professor del departament de Teoria del Senyal i Comunicacions (ETSETB).

Institució: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (ISPJAE).

Lloc: L'Havana (Cuba).

Dates: Del 8 al 22 de juliol de 1997. Professorat: Jaume Herranz (UPC), Rosa M. Fernández (UPC), Raúl Rivas (ISPJAE).

Assistents: Professors de l'ISPJAE i enginyers.

Objectius: Continuar amb el programa de formació desenvolupat en els darrers anys. Cal destacar que en aquesta ocasió el curs ja forma part d'un mestratge en control, que ha estat creada a l'ISPJAE amb plena validesa acadèmica. La configuració d'aquest estudi de postgrau significa la culminació i el reconeixement a la tasca realitzada durant els cursos anteriors.

Curs: Reforç previ de lesions estructurals i restauració d'edificis

Responsable: Joan Margarit i Consarnau, professor del Departament d'Estructures a l'Arquitectura (ETSAB).

Institució: Escola d'Arquitectura de l'Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE). Amb la participació de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de Cuba (UNAICC) i la col·laboració del Centro de Estudios de Tecnologías Avanzadas (CETA).

Lloc: L'Havana (Cuba).

Dates: Del 15 al 19 de setembre de 1997. Professorat: Joan Margarit i Carles Buxadé, professors de l'ETSAB.

Assistents: El nombre d'alumnes va anar creixent dia a dia durant el curs, amb 80 en el seu inici i 135 a la finalització.

Objectius: Impartir un curs en aquesta matèria, especialment interessant per la situació de Cuba. El curs es planteja a partir de l'anàlisi de deu casos concrets que tracten els diversos estadis del problema, incloent-hi el reforç pur d'edificis, el reforç previ amb restauració posterior, el reforç previ i restauració amb canvi d'ús i la renovació pràcticament total.

Viatges per a la preparació de projectes

Responsable: *Agustí Pérez Foguet*, professor del departament de Matemàtica Aplicada III (ETSEIB)

Destinació: Tencua i Puerto Unión, a l'Estat d'Amazones

País: Veneçuela

Contrapart: Procura misionera de Puerto Ayacucho.

Dates: Del 26 de desembre de 1997 al 26 de gener de 1998.

Objectius: Analitzar la possibilitat de proveir energèticament els poblats, valorant amb especial detall les necessitats actuals i potencials d'aquestes comunitats, així com l'impacte del nivell d'electrificació triat, l'interès i la implicació local i institucional en el projecte, el marc legal i les experiències similars que s'han implementat.

Responsable: *Conrado Martínez Parra*, professor del departament de Llegantges i Sistemes Informàtics (FIB).

Destinació: Montevideo

País: Uruguai

Contrapart: Instituto de Computación (INCO) de la Universidad de la República.

Dates: De l'1 al 20 d'agost de 1997.

Objectius: Concertar diverses col·laboracions i activitats de caràcter científic amb membres de l'INCO. També s'imparteix un curs de postgrau, de 10 hores, sobre el mètode simbòlic i les seves aplicacions a l'anàlisi matemàtica d'algorismes. S'organitza un seminari d'intercanvi d'experiències en matèria d'organització de la docència i de la investigació en els centres respectius.

Responsable: *César Díaz Gómez*, professor del departament de Construccions Arquitectòniques I (ETSAB).

Destinació: Santiago de Cuba

País: Cuba

Contrapart: Facultad de Construcciones de la Universidad de Oriente.

Dates: De maig de 1997 a febrer de 1998.

Objectius: Realització d'un estudi aprofundit de la problemàtica existent, mitjançant l'elecció prèvia d'unes àrees urbanes residencials representatives de tot el conjunt del parc residencial de Santiago. Aplicació de mètodes d'avaluació de les característiques urbanístiques i constructives dels diversos tipus d'edificis residencials existents. S'intercanviaran experiències sobre els models d'anàlisi i intervenció en trames urbanes de Santiago de Cuba i de Barcelona, fent-les extensives a les d'altres ciutats europees i americanes que puguin servir de referent. Es participarà en cursos i jornades en aquesta matèria.

Elaboració de projectes específics de rehabilitació en àrees representatives de la casuística arquitectònica i urbana predominant, que puguin constituir plans pilot d'experimentació en els camps de la planificació territorial i de la projecció de la rehabilitació arquitectònica, amb aplicació dels resultats teòrics obtinguts. Es preveu l'exposició, la presentació pública i el debat dels projectes que s'elaborin.

Responsable: *Jordi Font i Capó*, professor del departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EUPM).

Destinació: Potosí

País: Bolívia

Contrapart: Universidad Autónoma Tomás Frías: German Lizarazu (Facultat d'Enginyeria Minera, FIM), Eddy Roman (FIM), Epifanio Mamani (FIM), Hernán Camacho (FIM).

Dates: Del 18 de juliol al 25 de setembre de 1997.

Objectius: Estudiar l'aqüífer de Potosí i la possible contaminació d'origen miner de les seves aigües. En concret, s'estudia el petit aquífer quaternari que hi ha sota el casc urbà de la ciutat. Aquest aquífer, a més d'absorbir la contaminació de les aigües residuals urbanes —que no s'inclou en aquest treball—, també rep la contaminació de les plantes de tractament de mineral que hi ha a la part alta de Potosí.

Responsable: *Andreu Sánchez Ruíz*, estudiant de l'ETSECCPB.

Destinació: Bauru

País: Brasil

Contrapart: Facultade de Engenharia e Tecnologia de Bauru da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Dates: De setembre a desembre de 1997.

Objectius: Fer diversos assaigs en el laboratori de mecànica de sòls, amb els aparells i el material de què disposen. Treure uns determinats valors de les mostres assajades i compararlos amb els existents i, posteriorment, elaborar una relació dels resultats obtinguts i de la pràctica d'aquest treball, perquè sigui utilitzada pels alumnes d'aquesta disciplina.

Responsable: *Oriol Vidal Pujol-Xicoy*, estudiant de l'ETSAV.

Destinació: Tuzla

País: Bòsnia i Hercegovina

Contrapart: Defektoloski Fakulteta de la Tuzlanski Universiteta.

Dates: Del 30 d'octubre al 4 de desembre de 1997.

Objectius: A instància de l'Oficina d'Afers Socials de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), l'associació Voluntaris x Bòsnia (VxB) va desenvolupar el Programa per a l'Accés dels Estudiants amb Necessitats Especials a la Universitat de Tuzla, aprofitant l'experiència adquirida a la UAB amb el seu programa PIUNE (Programa d'Integració dels Universitaris amb Necessitats Especials). Considerant que l'Ajuntament de Tuzla acaba d'articular un projecte per eliminar les barreres urbanístiques i arquitectòniques en els accessos als edificis públics, l'objectiu del viatge serà complementar aquesta acció, centrant-se en l'interior dels edificis. S'elaborarà un informe de barreres arquitectòniques, un estudi de prioritats i unes propostes per a la seva eliminació.

Responsable: *Olga Sánchez Garcés*, estudiant de l'ETSAV.

Destinació: Holguín

País: Cuba

Contrapart: Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC).

Dates: Setembre de 1997.

Objectius: Per millorar les condicions d'habitabilitat i per salvaguardar el patrimoni arquitectònic de la ciutat, es realitza un projecte consistent a estudiar l'estat actual d'un total de 34 cuarterías i de 6 albergs. La metodologia de l'estudi consisteix a recollir i comprovar les dades corresponents per avaluar el nivell constructiu, la conservació i la situació social dels nuclis familiars residents, la redacció d'un projecte bàsic, la recollida de dades de sistemes constructius adequats i l'elaboració d'un estudi econòmic de preus de materials per a l'execució de les obres.

Responsable: *Marta Fransoy Bel*, professora de Tecnologia Òptica de l'EUOOT.

Destinació: San Carlos de Lempa, al municipi de Tecoluca (Departament de San Vicente)

País: El Salvador

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

Dates: Del 31 de gener al 15 de febrer de 1998.

Objectius: En aquest viatge de prospecció, i després dels contactes mantinguts amb la contrapart, el principal objectiu consisteix a identificar les necessitats en l'àmbit de l'òptica i l'optometria, i a valorar si aquestes es poden considerar com a prioritàries. Per fer-ho, serà imprescindible realitzar una prospecció específica del sector de la salut visual al país.

Responsable: *Enric Pareja Martínez*, estudiant de l'ETSEIB.

Destinació: Barri de Pamplona Alta, a Lima

País: Perú

Contrapart: Centre d'Ensenyament Ocupacional (CEO) de la Parròquia del Sagrat Cor de Jesús.

Dates: Agost de 1997.

Objectius: L'objectiu del grup és donar suport a l'habilitació del CEO, tant d'una manera material i econòmica com en temes de formació. Durant l'any 1997 s'ha recollit i preparat un contenidor amb material divers —pintura, medicaments, material quirúrgic, equipament, roba, menjar, mobiliari, material elèctric—, a més de l'equipament informàtic suficient per posar en marxa la formació en informàtica.

Responsable: *Montserrat Prósper Córdoba*, estudiant de l'ETSAB.

Destinació: Puyo

País: Equador

Contrapart: Organización de los Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP).

Dates: Del 23 de juny al 23 d'agost de 1997.

Objectius: Continuant amb les relacions iniciades amb l'OPIP l'estiu de 1996 i en el marc de les accions impulsades per ASF, se sol·licita fer la recollida de dades i de documentació i concretar les necessitats per a la posterior redacció del projecte de construcció de l'Albergue y Centro de Capacitación en el Puyo. Aquest alberg podrà facilitar allotjament a membres de les 148 comunitats de la selva amazònica d'aquesta província que sovint s'han de desplaçar a la capital per diferents motius (solucionar papers, visites mèdiques, intercanvis comercials, etc.), normalment en canoa. La manca de mitjans econòmics els obliga a dormir al carrer. Recollida de dades sobre les construccions tradicionals de l'Amazònia equatoriana per realitzar un posterior estudi per millorar-les, i la seva aplicació a un programa d'habitatge, amb el suport i la col·laboració d'universitats i escoles tècniques del país

Responsable: *Ricard Marí Segarra*, professor del Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques, de la Facultat de Nàutica de Barcelona.

Destinació: Luanda

País: Angola

Dates: Es preveia a finals de 1997, però s'ha hagut d'ajornar al primer semestre de 1998.

Participants: Ambaixada d'Angola a Espanya, Ministeri de Comunicacions i Transport d'Angola, diverses autoritats portuàries de Luanda i Lobito.

Objectius: Presentar i defensar davant les autoritats locals el contingut del projecte Angola, consistent en la identificació i la determinació de la situació actual als ports de Luanda i Lobito, de cara a la seva adequació a criteris d'eficàcia i optimització del trànsit portuari de persones i mercaderies. Aquest estudi podria permetre iniciar una segona fase més ambiciosa, optant a ajuts de la UE per a la modernització dels serveis portuaris. El projecte es va definir a iniciativa de l'Ambaixada d'Angola a Espanya.

Responsable: *Julia Redondo*, de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE).

Destinació: Lima i Caracas

País: Perú i Veneçuela

Contrapart: Universidad del Pacífico (Perú), Universidad Nacional Experimental Simón Bolívar (Veneçuela), Universidad Jorge Tadeo Lozano (Colòmbia), Universidad del Mar (Xile), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría (Cuba).

Dates: Novembre de 1997.

Objectius: Disseny i preparació de l'acord de creació de la xarxa CRESUNEN. Durant el viatge s'establiran les vies de col·laboració tècnica i científica entre les diverses universitats contactades. Es concretaran les estructures apropiades de cooperació Universitat- Empresa, com també l'actualització i la transferència de tecnologia entre la universitat i el sector productiu. Es defineixen els seminaris temàtics que s'han de desenvolupar durant l'execució del projecte, així com el calendari i el material didàctic que s'utilitzarà. Paral·lelament es proposa a les universitats la participació en el projecte FORMACO, per a la mobilitat de postgraduats entre les diverses seus del programa.

Responsable: *Ismael García Fernández*, estudiant de la Facultat d'Informàtica de Barcelona.

Destinació: Barrio San Judas, a Managua

País: Nicaragua

Contrapart: Escola Los Quinchos.

Dates: Agost de 1997.

Objectius: La participació en aquest projecte constitueix un dels camps de solidaritat organitzats per l'ONG SETEM per a l'estiu de 1997. Durant la seva estada al centre, els voluntaris han de donar suport a les activitats de l'equip psicosocial en les tasques més immediates del dia a dia. També cal elaborar un qüestionari per passar als pares dels joves de secundària, que permeti tenir una visió àmplia de l'estat del jove en tots els àmbits en què es mou: personal, escolar, social i familiar. Es visiten les famílies dels infants del preventiu, que són aquells que viuen amb famílies d'alt risc.

Una funció específica és instal·lar diversos programes informàtics a l'aula d'informàtica de l'escola, i donar formació sobre aquesta matèria a la professora d'informàtica del centre i als alumnes de secundària.

Responsable: *Marcia Codinachs Riera*, professor del Departament de Projectes Arquitectònics (ETSAB).

Destinació: Betlem

País: Palestina

Contrapart: MEDF (Middle East Design Forum).

Dates: 13-20 de febrer de 1997.

Objectius: El curs intensiu "Towards a new environment" que s'imparteix, a banda de l'interès derivat de les aportacions en l'àmbit de la formació, té una extraordinària importància pel fet que constitueix la primera activitat de cooperació entre universitats israelianes i palestines en temes d'arquitectura. En aquest sentit, es vol fer entendre que, per sobre de les qüestions ideològiques, és important el desenvolupament de les capacitats tècniques dels professionals. El seminari pretén ser el primer pas per anar consolidant les disciplines de l'arquitectura relacionades amb l'evolució de la ciutat i la seva programació, el paisatge com a element que cal protegir, les tècniques de rehabilitació, l'arquitectura i el turisme.