



**LABEND:** Como fase previa a la **rehabilitación de construcciones existentes** se requiere sancionar la adecuación resistente de sus estructuras portantes. Para realizar este análisis se necesitan **caracterizar las propiedades mecánicas** (resistentes y de deformación) de sus materiales y elementos constituyentes que, junto a la geometría de la construcción y los valores de las acciones actuantes, serán datos de entrada de los programas de cálculo estructural que se usen al efecto. Con vistas a la obtención de tales propiedades GTED ha puesto en marcha el **Laboratorio de Ensayos No Destructivos**<sup>(\*)</sup>, el cuál seguimos actualizando y desarrollando.



**GTED-UC:** Varios años de duro y motivado trabajo han permitido a nuestro **Grupo I+D** consolidar su posición en sus dos principales objetivos motrices: Su línea de **Investigación y Asistencia Técnica en Patología y Rehabilitación del Patrimonio construido** y los programas de **Master, Expertos y Especialización en Tecnología y Gestión de la Edificación**. Durante estos años se han realizado varios estudios de entidad en diferentes edificios, entre ellos el Seminario Mayor de la Universidad Pontificia de Comillas, y se ha creado el **Laboratorio de Ensayos No Destructivos, LABEND-UC**.



## Grupo de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria



**Ensayo de "Gatos Planos"** en muros de fábrica: Pueden estimarse niveles tensionales (Gato Simple) y propiedades de deformación (Gatos Dobles).

**Ensayo de "Hole Drilling"** en muros de fábrica: Permiten estimar el estado tensional en un punto (monitorizado con galgas extensométricas) a partir de las medidas de deformaciones originadas en éste al practicar un orificio cilíndrico en la pared.

**Termografías infrarrojas:** Permiten la detección de humedades, estructuras ocultas, huecos cegados, grietas, defectos y problemas en instalaciones, falta de aislamiento, pérdidas de calor, etc.

**Metodologías sónicas y ultrasónicas en muros de fábrica:** Detección de posibles defectos, verificación de la efectividad de procesos de inyección, estimación de parámetros mecánicos, etc.

**Dilatometría** en muros de fábrica: Para la estimación de su módulo de elasticidad.

**Técnicas Esclerométricas y penetrométricas:** Para el análisis de morteros en fábricas.



<sup>(\*)</sup> En colaboración con: AIDICO, GIF-UC, LABEST-UC, LADICIM-UC y UPV-EHU.



**Jornadas Internacionales REHABEND "Tecnología de la Rehabilitación y Gestión del patrimonio construido":** Es uno de los hitos que a lo largo del curso se plantea el Grupo de Edificación; ya se han celebrado tres ediciones, habiendo sido la última en Valencia en colaboración con AIDICO (Instituto Tecnológico de la Construcción de Valencia); como colofón a las Jornadas se edita un libro con las ponencias técnicas presentadas. Actualmente se está trabajando en la organización de las Jornadas de 2009.

### REHABEND



**GTED** se rige por las pautas que impone nuestro **Sistema de Calidad ISO 9001 certificado por Applus**.

El Grupo esta certificado para Servicios de **Asistencia Técnica y Actividades de I+D+i** en las áreas de la ingeniería de la edificación y de la obra civil, el desarrollo de **Actividades Formativas** relacionadas con la Edificación y la realización de **Ensayos** no destructivos y monitorización de construcciones y de resistencia mecánica y de protección física de los cerramientos.

El **Grupo GTED** ha realizado varias **Asistencias Técnicas** en el ámbito de la **Rehabilitación del Patrimonio**: Así, estudios en el Seminario Mayor de Comillas, los realizados en la Iglesia de Sta. María de Castro Urdiales, o los del Palacio de Riva- Herrera en Santander, entre otros. Actualmente se esta colaborando en los estudios previos a la rehabilitación que se llevan a cabo en la Iglesia de San Mamés de Polaciones en Cantabria. Otros trabajos son los realizados con vistas a analizar la viabilidad de la reconstrucción de la Isla de Horadada en la Bahía de Santander, informes periciales, etc.; todo ello hace que GTED sea un Grupo I+D+i muy activo.



# ENTIDADES COLABORADORAS

- Dpto. Ingeniería. Estructural y Mecánica - UC
- Academia ACRON
- AIDICO
- AIRCONFORT
- ANJACA
- ALAVA Ingenieros
- APPLUS+
- ARENAS & Asociados
- ARRUTI
- ASCAN
- Asociación Promotores y Constructores
- ATECYR
- CENAVI
- CTC LOZANO & Asociados
- CHEMPRO
- DAISALUX
- DRAGADOS
- DYNAMIS
- EL CORTE INGLES
- ERGOTECNON
- Estudio A1
- FERROVIAL
- Fund. Sta. M<sup>a</sup> de Vitoria
- GESCAN
- GIROA
- Grupo TRIGUERO
- HABIDITE-Grupo AFER
- IA4
- IAC4
- IBERPLACO
- IDOM
- INELECMA
- INGECONSUL
- INSAGO – Hermet10
- ISOVER – Saint GOBAIN
- KRONSA
- Lab. control Edific.– Gob. Vasco
- LABEIN-TECNALIA
- Limes Roma (Italia)
- MONTAÑESA DE DESINFECCIÓN
- MP Ascensores
- PCTCAN
- RIPHORSA
- RyC Ingenieros
- SABERNET
- SENER
- SILGA Ingenieros
- STEEL BETON
- TARKETT
- TECHNAL
- TEICAN
- TEXSA Morteros
- UBU / UNIOVI / UNAV
- UPN / UPM / UPV – EHU

**Antecedentes:** El Grupo I+D de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria (GTED-UC) proyectó y desarrolló a lo largo de 2006 los cursos universitarios de postgrado Master, Experto y Especialización en “Tecnología y Gestión de la Edificación”, dentro del marco de actividades docentes que ofrece la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UC.

Fruto del esfuerzo empleado en la creación de estos cursos ha sido el amplio patrocinio con que cuentan los mismos: Así, la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, cuatro Colegios profesionales, la sociedad para el desarrollo regional de Cantabria SODERCAN, la fundación ONCE y un plantel de 10 firmas líderes del sector de la construcción, han firmado convenios de colaboración con este postgrado.

El cuadro de ponentes con que cuenta este Master es superior a 70, de los cuales la mitad son profesores universitarios y el resto técnicos expertos pertenecientes a un amplio espectro de empresas. Este aporte de experiencias, junto a prácticas de ordenador y de laboratorio, así como las visitas a obras en ejecución, pretenden dar a los cursos un enfoque y carácter de formación ligada a la “práctica profesional”.

Este Postgrado se está consolidando como una gran oportunidad de formación continua para los técnicos y profesionales del Sector de la Construcción: Más de 180 alumnos han cursado estos programas en sus tres primeras ediciones (de ellos un 10%, aproximadamente, son extranjeros). A destacar el amplio espectro de alumnos que participan en estos cursos (procedentes de la ingeniería civil e industrial y de la arquitectura) y el gran abanico de edades de los asistentes (desde jóvenes titulados y alumnos que se encuentran finalizando sus carreras universitarias, a profesionales experimentados): Ello hace las clases muy participativas y con varios puntos de vista.

Existen numerosas BECAS (de hasta el 50% del coste de la matrícula)



**VIAJE DE PRÁCTICAS**  
(5 y 6 de Mayo 2009)

- BILBAO: Torre Iberdrola // Coliseo Albia
- VITORIA: Catedral Santa María de Vitoria // Lab. de Control de la Edificación.
- BURGOS: Visitaremos las siguientes obras:
  - Edificio del Museo de Evolución Humana.
  - Edificio del Auditorio y Palacio de Congresos y Exposiciones.
  - Aparcamiento subterráneo bajo los edificios con una capacidad de 1200 vehículos
  - Edificio de la Central de Instalaciones y Servicios
- AGUILAR DE CAMPOO: Centro expositivo ROM. Románico y Territorio.
- CORRALES DE BUENA: Instalaciones para la fabricación de puertas y ventanas (Hermet 10, Insago Pvc, S.A.)

**JORNADA INAUGURAL**  
18 de Noviembre 2008  
Aula Magna ETS Ingenieros de Caminos, C. y P.

16:00 Conferencia de SACYR-VALLEHERMOSO: “La altura en la construcción” (ICCP D. RAMÓN SÁNCHEZ) “La construcción de la Torre SIV de Madrid: 236 m” (ICCP D. JAVIER RODRÍGUEZ)

18:30 Conferencia magistral: “Experiencias en la gestión empresarial”, a cargo del Ilmo. Sr. D. ÁNGEL CORCÓSTEGUI, ICCEP Medalla de Honor MBA y Dr. en Finanzas, ex Vicepresidente del BSCB y CEPISA, Presidente de Eptina, Prezsera y Magnum Partners.

20:15 Entrega de Premios STEEL-BETON

**GRUPO DE TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN (GTED)**  
E.T.S. de Ing. de Caminos, C. y P. - Avda. Los Castros s/n - 39005 SANTANDER  
Tel. 942 201 738 (43) <http://www.gted.unican.es> [gted@unican.es](mailto:gted@unican.es)

Promociones (2006-09): Perfil de los **113** inscritos en el Master y Expertos\*

Nº DE ALUMNOS POR ÁREAS PROFESIONALES (3 primeras Ediciones: 2006-2009)								
Ing. Civil		Ing. Ind.		Arquitectura		Otros	TOTAL	
ICCP	ITOP	Ing. Civil	Ing. Ind	ITI	ARQ			
16	30	8	8	15	10	18	8	113

\* Total de alumnos, incluso cursos de Especialización: ≈ 200

Se otorgan 3 PREMIOS (3.000 €) a los mejores Proyectos de fin de Master y Expertos concedidos por CONSTRUCCIONES ANDRÉS FERNÁNDEZ S.L.



## Escuela de Ingenieros de Caminos, C. y P. Master, Expertos y Especialización en

# TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN

[www.gted.unican.es](http://www.gted.unican.es)

### Patrocinan:

