



DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

REGISTRO GENERAL DE CONVENIOS

Con esta fecha y de conformidad con el
Decreto 151/88, ha sido inscrito con el
n.º 23 en la Hoja 6 Capítulo -

Folio - el presente Convenio

Zaragoza, a 11 de enero de 1990

El Encargado del Registro,

CONVENIO PARA LA CREACION DE UN

" SEMINARIO DE ARQUITECTURA Y ENERGIA "



DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

REGISTRO GENERAL DE CONVENIOS

Con esta fecha y de conformidad con el
Decreto 151/88, ha sido inscrito con el
n.º 23 en la Hoja 6 Capítulo —
Folio — el presente Convenio

Zaragoza, a 11 de enero de 1990
El Encargado del Registro,

En Zaragoza a 17 de Noviembre de 1989.

REUNIDOS

DE UNA PARTE: D. LUIS ACIN BONED, actuando en representación de la Diputación General de Aragón como Consejero de Industria, Comercio y Turismo cargo para el que fue nombrado por decreto de fecha 3 de agosto de 1.987.

DE OTRA PARTE: D. ROMAN MAGAÑA MORERA, con D.N.I. número 17.810.947, como Decano Presidente del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón cargo para el que fue elegido en las elecciones reglamentarias de mayo de 1989

AMBAS PARTES SE RECONOCEN CAPACIDAD LEGAL SUFICIENTE PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO, Y

EXPONEN

UNO: Que al Departamento de Industria, Comercio y Turismo le corresponde la ejecución y desarrollo de las competencias transferidas a la Comunidad Autónoma de Aragón en materia de régimen energético, así como la investigación en dicha área. Por otra parte le corresponde igualmente la realización de estudios, el desarrollo y la implantación de programas y la creación de infraestructuras para la consecución de la racionalización del sistema de abastecimiento energético mediante la diversificación y el mejor uso de la energía.

DOS: Que el Colegio Profesional de Arquitectos de Aragón es una Corporación de derecho público, amparada por la ley y reconocida por el Estado, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, correspondiéndole entre otras funciones, organizar actividades y servicios comunes de interés para los colegiados, de carácter profesional, formativo, cultural, asistencial y de previsión y otras análogas, proveyendo al sostenimiento económico mediante los medios necesarios, organizar en su caso cursos para la formación profesional de los postgraduados y cuantas otras funciones redunden en beneficio de los intereses profesionales de los colegiados

TRES: Que es voluntad del Departamento de Industria Comercio y Turismo la promoción del Ahorro Energético en el Sector Residencial, Comercial y Servicios , tanto en edificios e instalaciones existentes como en los de nueva construcción , así como promover la incorporación de tecnologías energéticas avanzadas en dicho sector

CUATRO: Que el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón , dado el interés prioritario que están tomando en la actualidad los aspectos energéticos relacionados con la edificación, como lo demuestran las diferentes recomendaciones realizadas por parte de la Comunidad Económica Europea, el trabajo iniciado por el propio Departamento de Industria y Energía de la Diputación General de Aragón y la creación por parte de la Unión Internacional de Arquitectos de un grupo de trabajo denominado "Arquitectura y Energía", manifiesta su interés en colaborar en lo concerniente a alcanzar y desarrollar los objetivos de política energética en el Sector Residencial, Comercial y Servicios promulgados desde la Diputación General de Aragón

POR CUANTO ANTECEDE

C O N V I E N E N



PRIMERO: El Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón se compromete a crear un "SEMINARIO DE ARQUITECTURA Y ENERGIA" cuyos objetivos, metodología, acciones a desarrollar, medios y materiales necesarios y presupuesto se exponen en el anexo que acompaña a este Convenio.



SEGUNDO: La primera fase del proyecto se realizará en el plazo de un año a partir de la firma del presente convenio.

TERCERO: El importe de realización de la primera fase asciende a 6.000.000 (seis millones) de pesetas, desglosado en las siguientes partidas:

PERSONAL TECNICO.....	2.500.000,0 Pesetas
PERSONAL ADMINISTRATIVO.....	700.000,0 Pesetas
COLABORACION EXPERTOS Y FORMACION.....	400.000,0 Pesetas
COMPONENTE INFORMATICA.....	750.000,0 Pesetas
VIAJES,DIETAS.....	250.000,0 Pesetas
FUNGIBLE,TELEFONO, BIBLIOGRAFIA.....	250.000,0 Pesetas
EDICION DE FICHAS Y TRABAJOS.....	500.000,0 Pesetas
LOCAL.....	650.000,0 Pesetas

CUARTO: El Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón recibirá como compensación económica la cantidad de 3.000.000 (tres millones) de pesetas, que le serán abonadas directamente por el Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la Diputación General de Aragón,

QUINTO: El Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la Diputación General de Aragón abonará el importe convenido de 3.000.000 (tres millones) de pesetas en la cuenta corriente que el Colegio Oficial de Arquitectos indique de acuerdo con los siguientes plazos y cantidades:

P L A Z O S D E P A G O					
CONCEPTOS	plazo 1	plazo 2	plazo 3		TOTAL
RETRIBUCIONES DEBIDAS AL TRABAJO PERSONAL DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL	1.500.000	1.000.000	500.000		3.000.000

duracion del convenio 12 meses UNIDADES: PESETAS

plazo 1: Al cumplirse un mes de la firma del presente convenio.
 plazo 2: El 18 de Diciembre de 1.989
 plazo 3: A la finalización del presente convenio

SEXTO: Diez días antes del vencimiento de los plazos expresados en la cláusula anterior el Colegio Oficial de Arquitectos entregará a la Asesoría Energética del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la Diputación General de Aragón un resumen escrito de los trabajos realizados hasta ese momento, así como una previsión de tareas a acometer y realizar hasta la siguiente entrega de documentación, como condición para proceder al abono de la cantidad económica correspondiente a la vista del certificado expedido por el Director General de Industria, Energía y Minas relativo al cumplimiento de los objetivos establecidos.

Así mismo el último plazo señalado, adquiere la condición de fianza del proyecto, y no se entregará hasta que no se haya producido el alcance de los objetivos convenidos, así como justificación de gastos comprometidos (material fungible, inventariable, y otros gastos corrientes)

SEPTIMO: El plazo convenido para la entrega de resultados podrá ser prorrogado por acuerdo de ambas partes. La prórroga que se convenga afectará en la misma forma a los plazos señalados para efectuar el pago.

OCTAVO: El presente convenio podrá ser resuelto por acuerdo de las partes firmantes si una vez iniciados los trabajos se llegase a la conclusión de la imposibilidad técnica o material de obtener los objetivos comprometidos, en razón de las dificultades no previsibles o imponderables surgidas en el curso de la ejecución.

En tal caso se procederá a valorar económicamente el trabajo realizado, en función de la fase en que se encuentre abonándose en la forma prevista en la cláusula quinta.

NOVENO: En las publicaciones que recojan resultados derivados de actividades del Seminario figurarán siempre el nombre del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón y del Departamento de Industria, Comercio y Turismo de la Diputación General de Aragón.

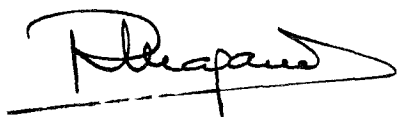
DECIMO: En el caso de que el C.O.A.A. promoviera la creación de una Fundación o Entidad sin animo de lucro dedicada a Centro de Estudios de la Edificación o de la Arquitectura en general, esta podrá subrogarse en la posición de aquél con tal de que quede garantizado el cumplimiento de sus obligaciones.

UNDECIMO: Será competente la jurisdicción Contencioso Administrativa para dirimir cualquier cuestión litigiosa que pueda producirse como consecuencia de la ejecución, interpretación, modificación y resolución del presente Convenio.

DUODECIMO: El presente convenio fue aprobado por el Consejo de Gobierno de la Diputación General de Aragón en la reunión celebrada el día 14 de Noviembre de 1989.



Y EN PRUEBA DE CONFORMIDAD SE FIRMA EL PRESENTE CONVENIO EN DUPLICADO
EJEMPLAR EN LA FECHA Y LUGAR SUPRADICHOS.



D. Roman Magaña Morera

Decano Presidente

Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón



D. Luis Acín Boned

Consejero de Industria Comercio y
Turismo.

ANEXO

INDICE

Antecedentes.....	11
Objetivos.....	13
generales.....	13
operativos.....	14
Metodología.....	14
1ª fase.....	15
2ª fase.....	15
3ª fase.....	16
Acciones a desarrollar.....	17
1ª fase.....	17
seminario introductorio.....	17
divulgación.....	17
desarrollo de herramientas de diseño	18
2ª fase.....	19
3ª fase.....	19
Medios y materiales necesarios.....	20
1ª fase.....	20
Presupuesto.....	21
1ª fase.....	21
Anexos.....	22

ANTECEDENTES

En los últimos años se han venido produciendo intentos dispersos por incorporar a las técnicas de edificación y construcción los criterios de racionalización energética y mas concretamente criterios de diseño bioclimático.

Por diversos motivos en nuestra Comunidad Autónoma no ha cristalizado ninguno de estos esfuerzos en resultados equiparables a los existentes en otras comunidades autónomas o fuera del país , en el resto de Europa. Hecho que hemos podido constatar con motivo de la reciente exposición y conferencias sobre Arquitectura Bioclimática organizada por las comunidades autónomas de Aragón, Cataluña, País Valenciano y País Vasco en la que se ha puesto de manifiesto la escasez de realizaciones en nuestra comunidad, dificultad de acceso a las herramientas de diseño mas avanzadas y prácticamente nula relación con los grupos de trabajo existentes .

Por otra parte es patente la relevancia que toman día a día los aspectos energéticos en nuestra sociedad y en particular los relacionados con el sector de los edificios, que supone el 39 % del consumo de energía primaria en la Comunidad Económica Europea frente al 36 % correspondiente a la industria, lo que obliga a adoptar soluciones equilibradas tanto para la energía, como para el medio ambiente, soluciones que se vienen fomentando por parte de los organismos correspondientes de la C.E.E. tal como se manifiesta en la Directiva del Consejo relativa a la información sobre el rendimiento energético de los edificios, Resoluciones del Parlamento Europeo sobre ahorro de energía en los edificios , Recomendaciones del consejo sobre uso racional de la energía en la edificación, y en la financiación de progrãmas de demostración y trabajos de investigación y desarrollo (programa Joule), consideradas igualmente al definir los objetivos de política energética comunitaria para 1995.

No obstante, el Comité Económico y Social de la C.E.E. en Dictamen de 30.01.89 expresa su preocupación ante la remisión general que observa en los compromisos políticos encaminados a fomentar la utilización racional de energías no contaminantes y la explotación de energías renovables, poniendo de relieve el peligro de subestimar los grandes problemas que en el futuro planteará el suministro de energía indicando que se aprecia actualmente un considerable abismo entre la profusión de resultados positivos existentes en el campo de I+D, por una parte y su grado de conocimiento y aplicabilidad inmediata por el consumidor final, por otra, considerando que las nuevas técnicas energéticas solo podran ser introducidas en el mercado tras un largo proceso, a través de una amplia información , mediante el desarrollo y experimentación de instalaciones y por medio de la información e instrucción de arquitectos, asesores en materia energética, artesanos, etc.

Ante las perspectivas que abre el mercado único para 1992, el reconocimiento de la importancia , presente y futura, de los aspectos energéticos en la edificación , la necesidad de incorporarse a la dinámica de trabajo imperante en Europa y las especiales características que presenta en concreto la incorporación de criterios bioclimáticos en arquitectura, impide la importación del Know How exigiendo su desarrollo in situ (aspectos microclimáticos , tipológicos, características de materiales, etc.), y recogiendo las inquietudes manifestadas por un colectivo significado de profesionales el COLEGIO OFICIAL de ARQUITECTOS de ARAGON considera oportuna la creación de un

SEMINARIO DE ARQUITECTURA Y ENERGIA

Cuyos objetivos, metodología de trabajo, acciones a desarrollar, medios y materiales necesarios se exponen a continuación

OBJETIVOS

GENERALES

- 1º. Facilitar a los arquitectos el conocimiento y acceso a los instrumentos necesarios para la incorporación de las técnicas de optimización energética en el diseño, construcción y mantenimiento de edificios.
- 2º. Potenciar la formación continuada de arquitectos en lo referente a los aspectos energéticos de la construcción .
- 3º. Fomentar la incorporación de las técnicas citadas y la demanda de su utilización por parte de los distintos estamentos sociales incidiendo de manera especial en : arquitectos, aparejadores, ingenieros, constructores, promotores, instaladores, mantenedores, asociaciones y asesorías de consumidores, asociación de inquilinos y propietarios, sindicatos, etc. (promover la inquietud social sobre los aspectos energéticos en la edificación de cara a aumentar la sensibilidad del usuario).
- 4º. Incrementar el conocimiento sobre el comportamiento térmico de los edificios.
- 5º. Fomentar el trasvase de tecnología y herramientas de cálculo y diseño, con el fin de racionalizar su consumo energético
- 6º. Favorecer la incorporación de arquitectos aragoneses a la dinámica de trabajo fomentada por diferentes organismos de carácter europeo y estatal.

- 7º. Fomentar ante las autoridades competentes el desarrollo y la incorporación de la normativa adecuada a los objetivos de ahorro y optimización energética.
- 8º. Promover la realización de proyectos tanto por parte de particulares como de instituciones publicas.
- 9º. Crear un sello de calidad u homologación de edificios energéticamente eficientes.
- 10º. Fomentar la incorporación y recuperación de energías renovables en la edificación.

OPERATIVOS

Creación de un grupo interdisciplinar que a través de un Seminario Permanente se constituya como organismo consultor que ponga a disposición de los colegiados información, conocimientos, y herramientas de trabajo para la incorporar de manera ágil, criterios de optimización energética en el diseño arquitectónico y se configure como un instrumento para alcanzar los objetivos generales descritos anteriormente.

METODOLOGIA

El plan de trabajo se articula en tres fases:

1ª FASE

- Arranque del Seminario, utilizando los apoyos externos de expertos en el tema que den solidez a la fase inicial, y
- Desarrollo de herramientas para el diseño, adecuadas al entorno (entendiendo aquí no solo los aspectos climáticos de los diferentes microclimas regionales o las técnicas constructivas locales sino también las características propias de las técnicas , adecuando dichas herramientas a los hábitos y procedimientos de los profesionales para lograr plena operatividad de las mismas)

Esta primera fase supondrá una duración de un año.

2ª FASE

- Consolidación del Seminario a través de sus propias actividades. En este periodo deben articularse actividades divulgativas propias enfocadas a los diversos aspectos del tema (conceptos específicos de la arquitectura bioclimática aislamiento, simulación y calculo de componentes constructivos, sistemas de apoyo energético, regulación y control, etc.) además de haber puesto en marcha una base de datos y proyectos, una biblioteca especializada, una agenda de conexiones para consulta especializada y un boletín monográfico (formato ficha) dentro de las actividades del C.O.A.A. que incida de modo continuado sobre las nuevas posibilidades.
- Operatividad de las herramientas de diseño.

- Desarrollo de experiencias concretas a través de proyectos regionales, fundamentalmente en iniciativas del sector público como medio más notorio para la divulgación de las experiencias, sin excluir el inicio de éstas en el sector privado, de existir interés en el tema.

La duración de esta fase sera de 12 a 18 meses.

34 FASE

- Continuación de las actividades centrada en el asesoramiento, estímulo y puesta en marcha de proyectos buscando, a través de la actividad, la autofinanciación del proyecto.
- Potenciación de los medios , técnicas y legislación adecuada para el desarrollo de auditorías energéticas que garanticen la generalización de técnicas constructivas y materiales óptimos para el ahorro energético en la edificación con cumplimiento de los requerimientos de la C.E.E.

La duración de esta fase sera indefinida siendo su proyección temporal la mejor medida de la eficacia alcanzada.

ACCIONES A DESARROLLAR

1a FASE

SEMINARIO INTRODUCTORIO

Se realizará mediante la participación activa del conjunto de profesionales con interés específico en el tema, profesionales contratados para los trabajos de puesta en marcha del Seminario y utilizando los apoyos externos de expertos en el tema que den solidez a la fase inicial, en sesiones de aproximadamente tres horas de duración , con periodicidad quincenal durante el periodo junio de 1989-enero de 1990. En el anexo 1 se presenta el programa previo de sesiones de trabajo.

DIVULGACION

A partir de cada una de las sesiones de trabajo que conforman el seminario introductorio se elaborara una ficha coleccionable, distribuida a través del boletín interno del C.O.A.A. con objeto de transmitir información al conjunto de este colectivo de profesionales.

El equipo básico de elaboración de las fichas estará integrado por los tres técnicos de apoyo (informático, arquitecto e ingeniero) que se citan en el apartado "medios y materiales necesarios"

En principio el boletín informativo responderá a las siguientes características:

Tipo.....	Ficha coleccionable
Formato.....	DIN A4
Periodicidad.....	Bimensual
Tema.....	Aspectos energéticos en la edificación
Secciones.....	Materiales
	Aislamiento
	Aspectos climáticos
	Para debate
	Agenda
	Arquitectura vernácula
	Detalles constructivos

DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE DISEÑO

Se realizará una revisión de las herramientas de diseño por ordenador existentes en el mercado, selección de las más relevantes y adecuación a los objetivos propios tras alcanzar un dominio suficiente de las mismas (Anexo 2).

Un posible esquema sería incorporar a uno de los paquetes existentes para diseño como Archicad o Architrion un conjunto de rutinas de evaluación energética que permitiera con un sistema de menús de fácil manejo verificar el efecto en consumos y costos por la sustitución de unos elementos constructivos por otros. Igualmente debería ser capaz de evaluar la conveniencia de uno u otro sistema de apoyo de calefacción y las características de utilización del seleccionado más adecuadas (hora de arranque y relación con condiciones climáticas externas, horas de funcionamiento, nivel de consumo, etc.)

2ª FASE

EDICION DE BOLETIN MONOGRAFICO PERIODICO

PUESTA EN MARCHA DE UNA BASE DE DATOS Y PROYECTOS (tipológicos, constructivos, climatológicos, materiales, etc.)

CREACION DE UNA BIBLIOTECA ESPECIALIZADA

DISPONIBILIDAD DE HERRAMIENTAS DE DISEÑO OPERATIVAS

REALIZACION DE UN CURSO SOBRE "ARQUITECTURA BIOCLIMATICA, DISEÑO Y CALCULO" (ver programa previo en anexo 3)

PERSEGUIR LA REALIZACION DE ALGUNA EXPERIENCIA CONCRETA

3ª FASE

- Establecimiento de una consultoría, sobre los aspectos energéticos de la construcción, al servicio de los profesionales
- Realización de un curso de formación sobre certificación energética de edificios
- Establecimiento de pautas de diseño a modo de recomendaciones básicas a tener en cuenta en la edificación.

MEDIOS Y MATERIALES NECESARIOS

1ª FASE

En principio para el lanzamiento de la actividad, creación del SEMINARIO ARQUITECTURA Y ENERGIA, se cuenta con el decidido apoyo del C.O.A.A., que proporcionara al citado Seminario

- * local en la sede del C.O.A.A. donde pueda llevar a cabo sus actividades
- * bibliografía y publicaciones especializadas
- * infraestructura y apoyo administrativo para la edición de fichas periódicas
- * teléfono y fungible

Para la realización de esta primera fase se recaba la colaboración de la administración autonómica a través de la Asesoría Energética del Dpto. de Industria, Comercio y Turismo y se cuenta con el compromiso de colaboración del conjunto de profesionales con interés específico en el tema así como del Area de Maquinas y Motores Térmicos del Dpto. de Ingeniería Mecánica de la E.T.S.I.I. de la Universidad de Zaragoza, que participará a través del profesor D. Jose Antonio Turégano en la coordinación y dirección de esta fase , estableciendo con los asesoramientos oportunos la orientación de los seminarios introductorios, publicación de información técnica y el desarrollo de las aplicaciones informáticas.

Para la realización de las aplicaciones informáticas , apoyo al seminario introductorio y en tareas de divulgación se contratarán como colaboradores a un arquitecto, un ingeniero industrial y un especialista informático que constituirán con el tiempo el soporte técnico cualificado para la continuación del trabajo del seminario

Debido a las conversaciones previas mantenidas hasta la fecha, los colaboradores-soporte del seminario recibirán formación específica previa en el Instituto de Energías Renovables del C.I.E.M.A.T.

PRESUPUESTO

1ª FASE

Personal técnico.....	2.500.000,- pts
Personal administrativo.....	700.000,- pts
Colaboración expertos y formación.....	400.000,- pts
Componente informática.....	750.000,- pts
Viajes, dietas.....	250.000,- pts
Fungible, teléfono, bibliografía.....	250.000,- pts
Edición de fichas y trabajos.....	500.000,- pts
Local.....	650.000,- pts
Total.....	6.000.000,- pts

ANEXOS

ANEXO 1

SEMINARIO INTRODUCTORIO

- Sesión 1.* Análisis energético en la edificación
Ponente por determinar
- Sesión 2.* Transferencia de calor y métodos de evaluación
Ponente: Dpto.Ingeniería Mecánica
- Sesión 3.* Materiales básicos empleados en la construcción y sus características térmicas
Ponente por determinar
- Sesión 4.* Diseño arquitectónico y alumbrado natural
Ponente por determinar
- Sesión 5.* Software para el calculo de sistemas pasivos
Ponente :Ikerlan
- Sesión 6.* Infiltraciones
Ponente por determinar
- Sesión 7.* Legislación actual y tendencia.
Ponente por determinar
- Sesión 8.* Una experiencia de diseño bioclimático en Aragón
Ponentes :Sr. Zoco y Sr. Ruperez
- Sesión 9.* Calculo, diseño y construcción de invernaderos
Ponente: J. Ucar
- Sesión10.* Viviendas en bloques de Pedrajas de San Esteban (Valladolid).
Ponente: Dpto.de Construcciones Arquitectónicas e Ingeniería de la Construcción y el terreno de la Escuela de Arquitectura de Valladolid.
- Sesión11.* Viviendas en bloque en Alpera (Albacete).
Ponentes: Consejería de Política Territorial de la Comunidad de Castilla-La Mancha

ANEXO 2

HERRAMIENTAS DE DISEÑO

La informatización creciente en cualquier actividad exige la compaginación de dos aspectos contrapuestos: los profesionales de la actividad tienen el conocimiento específico pero el conocimiento informático al nivel de profundidad necesario suele precisar de técnicos informáticos que hagan utilizables las herramientas informáticas por no especialistas.

En el proyecto actual se trata de desarrollar no exactamente un programa experto, operación muy superior en costos a los presupuestos disponibles, sino combinar herramientas preexistentes de diseño arquitectónico (Architron por ejemplo), de CAD (Autocad por ejemplo), de hoja de cálculo (Excel 1.5) con paquetes preexistentes o de diseño propio para evaluación de los aspectos energéticos en el edificio.

Todo ello por supuesto dentro de una programación con lenguaje de alto nivel, "C" probablemente, que genere una interfase con el usuario a base de ventanas y menús tipo pop-menú o cortinilla, interfase que deberá cumplir los requisitos de

- simplicidad
- versatilidad suficiente
- capacidad de presentación final que a la vez cumpla los requisitos técnicos y sea elegante (Criquet Present o similar) integrando las opciones de color y la capacidad gráfica de plotters de formato ancho.

ANEXO 3

ARQUITECTURA BIOCLIMATICA . DISEÑO Y CALCULO (programa previo)

1. Aproximación a las respuestas al clima de las arquitecturas vernáculas, en particular las de la Comunidad Autónoma Aragonesa

- Diferentes situaciones climatológicas e históricas
- Orientación
- Ubicación en el paisaje
- Sistemas de protección
- Materiales empleados
- Sistemas de acondicionamiento térmico
- Descripción de la arquitectura popular en la C.A.A.
- "Desajustes" contemporáneos de la arquitectura. Antagonismo regionalismo versus internacionalismo.
- Bases para una correcta respuesta a la climatología de la C.A.A.

2. Parámetros climatológicos

- Radiación solar. Directa y difusa. Su distribución en el territorio de la C.A.A.
- Angulos solares . Su determinación a lo largo del año. Uso de tablas
- Vientos. Predominantes a lo largo del año. Lecturas de rosas de vientos
- Temperaturas. Uso de tablas (máximas, mínimas, medias)
- Variaciones de la temperatura en función de la radiación y vientos
- Precipitaciones. Nieblas, lluvias y nieve

3. Análisis del microclima

- Efectos de: Altitud
- Asoleamiento (sombras)
- Temperatura
- Precipitaciones
- Vegetación
- Emplazamiento (rural-urbano)
- Tipos de suelo
- Encauzamiento de vientos

4. Premisas de diseño

- Emplazamiento de la futura construcción
- Forma y orientación
- Distribución interna y externa
- Elementos de cerramiento exteriores, verticales y horizontales, opacos y transparentes
- Iluminación natural
- Ventilación natural

5. Inventario de sistemas de captación solar pasiva

- Elementos de captación directa
- Elementos de captación indirecta
- Acumulación térmica
- Distribución térmica

6. Métodos de calculo

- Generalidades sobre distintos tipos de sistemas y su utilización
- Método de D. Balcomb, adaptado a las particularidades de la C.A.A., referido a un ejemplo de aplicación:

Cálculo del coeficiente de pérdidas del edificio

Cálculo de la energía solar absorbida por los muros solares

Determinación de la fracción de la carga de calefacción cubierta por la energía solar recibida

Cálculo de ahorro energético proporcionado por los sistemas de captación solar pasivos.

7. Respuestas tecnológicas a los temas de:

- Aislamiento térmico
- Puentes térmicos
- Condensaciones
- Ventilación y estanqueidad

8. Ejemplo de realizaciones

ARIO GRAL. INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO Fecha 29-12-89

IO GENERAL DE CONVENIOS

Referencia

Número

D. G. A. 1056

O DE

adjunto se remite fotocopia del Convenio suscrito el día 14 de
el Departamento de Industria, Comercio y Turismo y el Consejo de
Regio Oficial de Arquitectos de Aragón para la creación

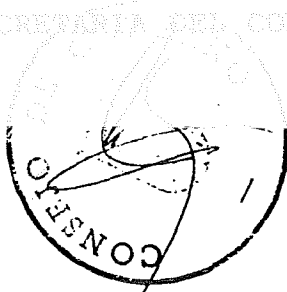
Seminario de Arquitectura y Energía, a efectos se 3.000.000 ptas. (DOS
a en el Registro General de Convenios. Consejo de

EL SECRETARIO GENERAL DEL DEPARTAMENTO
DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO.

EXCMO. SR.
in de que
presente
Diputación
de mil

fdo.: Fco. Sanz Fuertes

LA SECRETARIA DEL CONSEJO LA GOBIERNO,



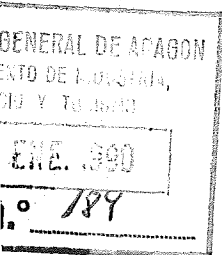
DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

REGISTRO GENERAL DE CONVENIOS

Con esta fecha y de conformidad con el
Decreto 151/88, ha sido inscrito con el
n.º 23 en la Hoja 6 Capítulo 7
Folio 1 el presente Convenio

Zaragoza, a 11 de mayo de 1990
El Encargado del Registro,

[Signature]





DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

Departamento de Presidencia
y Relaciones Institucionales

ANA MARIA CORTES NAVARRO, SECRETARIA DEL CONSEJO DE
GOBIERNO DE LA DIPUTACION GENERAL DE ARAGON,

C E R T I F I C O: Que el Consejo de Gobierno de la
Diputación General de Aragón, en su reunión del día 30 de
mayo de 1989, se adoptó entre otros un acuerdo que
copiado literalmente dice lo siguiente:

"Se acuerda autorizar la firma del Convenio sobre
"Creación de un seminario permanente de arquitectura y
energía" entre el Departamento de Industria, Comercio y
Turismo y la Universidad de Zaragoza por la cuantía de
2.000.000 ptas. (DOS MILLONES DE PESETAS), y para su
realización de acuerdo a las cláusulas en el
desarrolladas".

Y para que así conste y su remisión a EXCMO. SR. CONSEJERO
DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO a fin de que surta los
efectos oportunos, expido el presente certificado, en
Zaragoza y en la sede de la Diputación General de Aragón,
a uno de junio de mil novecientos ochenta y nueve.

LA SECRETARIA DEL CONSEJO DE GOBIERNO,



DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

REGISTRO GENERAL DE CONVENIOS

Con esta fecha y de conformidad con el
Decreto 151/88, ha sido inscrito con el
n.º 23 en la Hoja 6 Capítulo
Folio el presente Convenio
Zaragoza, a 11 de mayo de 1990

El Encargado del Registro,