

## MAGNA DEDICATIO RECOGNITA EST.

Distinción del Instituto de la Ingeniería de España a D. Alfonso Pantoja López.

### LAUDATIO

Por D. Adolfo Rodríguez, Presidente Asociación Nacional Ingenieros de Minas.

#### FORMACION.

Desde la escuela *Primaria, Bachiller y Formación Profesional* pasa a trabajar y simultanea estudios de INGENIERÍA TÉCNICA, de *Eléctrica y Minera*, en su terruño, Ibros, Jaén, y después a trabajar a Madrid, y Ferrol.



En 1968 consigue una *Beca Salario* y vuelve a Madrid. Estudia INGENIERIA SUPERIOR, en la hoy, ESCUELA DE MINAS Y ENERGIA, atraído por la catadra J. M. Madariaga de *Electrotecnia (instaurada en 1890 y de gran prestigio al inicio del siglo XX para el desarrollo industrial)*. Consigue graduarse, en *Energía y Combustibles* con *sobresaliente y numero uno* de su promoción.



Recibe el PREMIO GULLON Y GÓMEZ PARDO, al mejor *Proyecto Fin de Carrera* entre todas las especialidades otorgado por la Junta de Escuela, sobre *Líneas eléctricas aéreas de muy alta tensión*, 1973, y ese mismo año contratado por Hidroeléctrica (hoy Iberdrola).



Tras una breve formación en *Reino Unido*, su empresa le envía a EEUU, *Universidad de Chicago, Illinois Institute of Technology*, 1973, por un *Master en Tecnologías Avanzadas de Generación Eléctrica*, en las que tiene interés su empresa. Durante ese Master, cumple *Tutoría* específica



sobre, 'nuevas *tecnologías para combustibles convencionales y GNL*, y visitas-estancia en centros de i+d, como; -el MIT, *Massachusetts Institute of Technology*, sobre *energía solar*, y la *Pensylvania University*, sobre *conversión Directa de Energía DEC, pila combustible, fotovoltaica, MHD*, que refuerza su interés en estas *tecnologías* para su empresa y para su Universidad UPM.

En paralelo con su trabajo, es contratado como Profesor de la UPM, y cursa, y obtiene el **DOCTORADO**, sobre generación eléctrica solar, tras dirigir varias experiencias piloto en su empresa. La titula, *Modelo de estudio para aprovechar la energía solar vía conversión fotovoltaica en energía eléctrica*, y obtiene el Apto cum laude.



Unos años después, también obtiene la titulación en el IESE de Madrid, de **Diplomado** en *Dirección General de Empresas*, como gestor global de empresa, financiado por su empresa.

#### PROFESIONAL en Empresa.

-Empezó a trabajar en M. Santa Ana/Land Rover, con máquina herramienta y oficina diseño *vehículos* todo terreno, en 1962. Como Ingeniero Técnico en, *Maquinas Burroughs* Madrid, y después en Ferrol, en *E. N. Bazán C. Navales Militares*, en dibujo casco buques.

-Vuelve a Madrid, a estudiar, y mientras trabaja, *GHESA -Emp. Agrupados-, Asinel-Unesa, y otras*. -Pero su empresa, de toda una vida, mas de 35 años, es Iberdrola. Trabaja, entre otros en el Área Eléctrica, y como *Delegado ante el Cenelec* y el EURELECTRIC en Bruselas. -Crea, hacia 1976 un nuevo Dpto. de *NUEVAS Energías y TECNOLOGÍAS*, para desarrollo de proyectos piloto sobre renovables, con otros socios y empresas.



Décadas después es **DIRECTOR** de **DESARROLLO** de **PROYECTOS** de i+d, incorporándolos a Programas del *sector eléctrico y Unión Europea*, p. ej. **hace 30 años**, pone en marcha plantas piloto de, *Fotovoltaica, Parque Eólico*, con tecnología española, y prototipos *PILAS de Combustible*, con *ingeniería* de empresas españolas.



-Ocupó otras responsabilidades, -Gerente **MERCADOS** de Combustibles para Generación, y -Asesor Combustibles Mercado eléctrico Diario, gestionando el riesgo de precio con **SWAPS** y contratando los suministros a las centrales.



Ha sido, **miembro de organizaciones** nacionales e internacionales, entre otras,

- CENELEC**, representa a la Administración como Delegado Permanente Español Technical Board en Bruselas, sobre normalización electrotécnica, y la primera *Low Voltage Directive*.
- EURELECTRIC**, representante español en el *Comité técnico del EURELECTRIC/UNIPEDA* unión de empresas del sector eléctrico europeo.
- IEA**, *International Energy Agency*, Paris (OCDE), representa al Mº de Industria en el *Agreement on Advanced Fuel Cells*, y es vocal de su Comité Ejecutivo.
  - UNION EUROPEA, desarrolla proyectos i+d, -Programa Joule/Thermie, Fotovoltaica. -Dirige Experiencias Vehículos Impulsados por Electricidad, VIEL.



- OCIDE**, es vocal de su Consejo Directivo, y del Comité Investigación UNESA.
- IES**, Vocal fundador *Instituto Energía Solar*, ETSI Teleco, Prof. A. Luque, U. Complutense, y Autónoma.
- ICAI**, IIT, promotor proyectos de Iberdrola e *Instituto Investigación Tecnológica*, ITP, 1985.
- Mº INDUSTRIA**, Vocal Reglamento Baja Tensión, años 1970/80.
- PV/Electric Utilities**, Interfaces Project, Promotor meeting empresas europeas. 1991.
- CDTI**, *Centro Desarrollo Tecnológico Industrial*, obtener subvenciones proyectos i+d, 1994.
- Sixth Framework Commission** U. E. Programme. Asesor Evaluador.
- Unipede** Experts Group on Electrical Vehicles, DEVEL, Impacts on electrical grids. 1995.
- EURE Group**, -Europa Renovables- Experiencias Fotovoltaicas, empresas eléctricas, 1996.

- -Fundación OPTI, Observatorio Prospectiva Tecnológica. Miner, SEIE. Participe 1977.
- -EFQM Benchmarking Services, Miembro del Knowledge & Skills Management, Europe 1997.
- -capital intelectual, estudio Vida media del Conocimiento, How to measure Knowledge.
- -Ciemat, Tecnologías Avanzadas Combustibles, nº 932. Estudio de prospectiva 2000.
- -Proyecto INNOMAN, Diseño de Conocimientos del Gestor de Innovación Europeo. 2000.
- \*ENERCLUB, ponente Cursos Club Español de la Energía, sobre 'Nuevas Tecnologías de Generación'.

Participa en debates, artículos y conferencias, de resultados de i+d, como; --Avances en Generación



Distribuida, Revista Energía, --Pilas de combustible, FGP, --100 kW experimental PV solar power plants, first Spanish plant. Sunworld, USA, -Power Units Heat Rate on the electricity competitive markets. 9º Hispano-Luso ingeniería eléctrica 2005,



--Despacho Económico Optimo de Sistemas y Mercado Eléctrico Diario, --MCFC fuel cells prototypes & bop simulation Spanish work, en I.E.A. workshop MCFC, 1991, Holanda.

**Estancias de trabajo y debate** internacional, en i+d, por ejemplo;

- --Rusia, visita Moscú, y zona Uzbekistán, Laboratorios *Gasificación Subterránea Carbón y generación eléctrica*, de la que el IIES realizó una monografía. -energía del carbón sin extraerlo.
- --Japón, Tokio y Osaka, Grupo Trabajo I.E.A. NEDO, intercambio de experiencias y visita a Mitsubishi Hitachi, *Pilas Combustible Ácido fosfórico y Oxido Solido generación eléctrica*.
- --EE.UU. I.E.A, visitas al Lawrence Livermore National Laboratory, California, ensayos Pilas Combustible. Instalaciones en el desierto Mojave, California, primeras *Centrales Solares Fotovoltaicas* años 1980. A Nuevo Méjico, a *Sandía National Laboratories*, Albuquerque, aplicaciones energía solar térmica y contrata la participación de sus científicos en varios  cursos para ingenieros de la UPM, en la Escuela Minas+Energía de Madrid.



**PROFESIONAL en la Universidad.**

- **Universidad Politécnica de Madrid.**

Tras su vuelta de EEUU, en 1975 colabora en Cátedra de Electrotecnia, es *Profesor encargado de curso* y simultaneándolo con su empresa, **Profesor Titular UPM** por oposición, en *Ingeniería Eléctrica*; -Gestión Económica Sistemas y Mercados Eléctricos.

--Evaluado por ANECA, *Agencia Nacional Evaluación Calidad y Acreditación*, que acredita la calidad y adecuación de estudios universitarios impartidos en UPM.

*Profesor de Doctorado* UPM y en Masters;



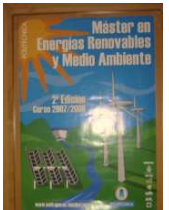
--*Master Renovables y Medioambiente. Generación Distribuida.* UPM EUITI, Madrid -2007-2010.

-Con el INSTITUTO ARTIGAS, ETSI Industriales, organiza cursos y seminarios sobre renovables, 1990.

--DIRETOR del CURSO de VERANO, UPM, La Granja, 2007. sobre, Generación eléctrica Distribuida.

\*\*Profesor en Masters de;

- **Universidad Carlos III de Madrid.** *Master* Economía Sector Eléctrico. Tecnologías de generación.
- **Universidad Autónoma de Madrid.** I.E. Económicos, Fac. CC EE y Empresas: *Master* Economía Servicios Energía
- **Fundación Gómez Pardo, ETSIME-UPM.** Dirige cursos Energías renovables, pioneros en 1975-80. Tecnología Fotovoltaica. **Fiabilidad** Sitemas eléctricos, con especialistas europeos y de EEUU.
- **Colabora y Dirige Tesis Doctorales.** UPM.



-- Desarrollo aplicación termo-economía Planta piloto Pilas Combustible.

-- Poli-generación urbana distribuida, sector doméstico c/ETSI Caminos.

- **Universidad de Jaén, UCLM de Ciudad Real,** y otras. Cursos+Conf.



PUBLICA decenas de artículos, algunos LIBROS universitarios; -*El Carbón como combustible y sus Tecnologías.* -*Vademécum Instalaciones Eléctricas.* -*Fiabilidad redes eléctricas.* Este ultimo, con prof; R. N. Allan UMIST, Reino Unido. R. Billinton, Univ. Saskátchewan, Canadá. M. F. Oliveira, Univ. Oporto, entre otros.



Asi como Textos de docencia para ingeniería, como --*Gestion de sistemas y mercados electricos.* -- **Conversión directa a electricidad**, -Conversión FOTOVOLTAICA, Pilas de COMBUSTIBLE, MAGNETOHIDRODINAMICA, TERMOELECTRICIDAD, -TERMOIONICA, -ISOTÓPICO NUCLEAR DIRECTA.

**Actividad Divulgativa.**

- \*Dirige, entre los años 1980-1985-2005-, gran actividad de **PROMOCION RENOVABLES**, y sus resultados en plantas piloto, y busca apoyo financiero nacional y de la U.E., para la ingeniería española, y universidad.
  - \*En Fotovoltaica, sistemas rurales aislados y conectados a red, Los Arcos, Murcia, Isla Tabarca, San Agustín de Guadalix, inaugura el Ministro de Industria, Joan Majó, 1985.
- \*En Eólica, parque de Ontalafia, Albacete, inaugurado por el Presidente de C. Castilla La Mancha, y presidente de Iberdrola y empresas tecnológicas involucradas e IDAE.







- \*También dirige la **PROMOCION PILAS de Combustible y BATERIAS**, de resultados, de tecnologías de generación y almacenamiento eléctrico; \*Pilas para instalaciones estáticas, pilas alcalinas y pilas de carbonatos fundidos, con el Sector eléctrico, Administración y la UE, 1986, plataforma de ensayo, 50-100 kW, en San Agustín de Guadalix. Ensayo de **Baterías**, REDOX, y posterior ensayo de tecnologías plomo-ácido 1-a-1,2 MW y 4-a-2 MWh, para gestión de picos de carga.



- \*Otras colaboraciones con la INGENIERÍA, fue en el **DICCIONARIO ESPAÑOL DE INGENIERIA**, promovido por la RAI, *Real Academia de la Ingeniería*. Este Diccionario, esta ya disponible en las redes, <http://diccionario.raing.es/es>, D.E.I. 01, y a disposición de todo el mundo internacional de habla en español. Participa en las reuniones y debates con especialistas y profesores españoles. Ha sido responsable de *Renovables*, revisando mas de 3.000 terminos, con sus definiciones y significado.

### Actividad en el Instituto IIES.

\*Colabora en 1977, en su *Aula de Ingeniería*, ponente Cursos de Aplicaciones células fotovoltaicas.

\*Empieza cuando era *Instituto de Ingenieros Civiles de España*, el ahora, *Instituto de la Ingeniería de España*. Después, gracias a la **Asociación de Ingenieros de Minas**, y a su empresa, le invitan a colaborar en el **Comité de Energía** en 1978 y hasta hoy, casi cuarenta años.



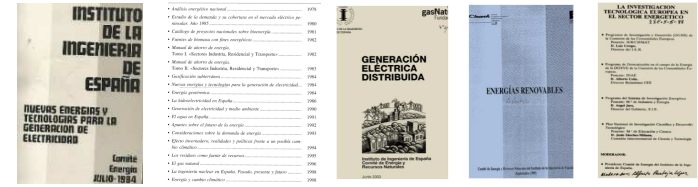
\* **Comité de Energía**, Durante los primeros años, continua con sus compañeros del Comité de Energía, en debates, y mesas, con ponentes del sector energético.



Participa en informes de opinión sobre programas energéticos puntales de la Administración, "los Planes Energéticos". Desde entonces ha conocido a 11 Presidentes del Instituto, y 5 del Comité.

\*Participa en **Informes y publicaciones** del *Comité de Energía*, como promotor de **decenas** de monografías y publicaciones y centenar de mesas redondas del Comité y como ponente de algunas, p.ej.;

- Nuevas *Tecnologías para la generación de electricidad*,
- La *investigación tecnológica europea en el sector energético*,
- Generación Eléctrica Distribuida,
- Energías Renovables,



\*Participa de los Actos del 75º aniversario y Centenario en 2005 y su '*capsula del tiempo*'.

\***Colabora en el Comité** con; +*ponencias ocasionales* -p.ej. -conf. en India, sobre *Generación Distribuida*, para **FEANI**, *Federación Europea de Asoc. Nacionales de Ingenieros*.

+También, a petición del Instituto al Comité, - ponencia en la Cámara de Comercio de Pamplona, sobre *Futuras Tecnologías de Generación*, acompaña al Presidente de Instituto, Sr. Gil de Bernabé.  
+En informes del IIES sobre planes energéticos oficiales, y más recientemente, p.ej. en la **AGENDA para el FORTALECIMIENTO del SECTOR INDUSTRIAL en ESPAÑA**, y para su Comité y el grupo IIE-UPCI, realiza propuestas, de *Fomento gestión energética*; sobre *Métodos de control de Consumo Eléctrico*.

**TERMINO**, en esta, *la casa de la ingeniería*, con el mérito de Alfonso por participar en el colectivo



que representa el INSTITUTO, en su Comité de Energía, y haber podido ayudar, a promover debates sobre el sector energético, desde *la ingeniería al servicio de la Sociedad*.  
**Muchas gracias.**



Madrid, 16 enero 2017, y 112º aniversario del IIES, el día 15-ener-2017.

## MAGNA DEDICATIO RECOGNITA EST.

Distinción del *Instituto de la Ingeniería de España* a D. Alfonso Pantoja López.

### Palabras de agradecimiento.

#### HONOR,

Inesperado y un HONOR recibir esta **Distinción**, y que nunca hubiera imaginado. Distinción del Instituto con la que homenajear a compañeros que han colaborado durante años con el Instituto, en mi caso, como miembro de su *Comité de Energía*. Agradezco a los compañeros su generosidad, así como al *Instituto*, al *Presidente*, su *Junta Directiva* del IIES, y al *Jurado* del Comité de Presidentes de los Comités Técnicos, y en especial a quien me propuso, mi presidenta Yolanda Moratilla.

Son muchos los ingenieros del IIES mercedores de una '**magna dedicatio**', y a ellos se la debo, por trabajar con generosidad por la ingeniería española, en beneficio de la Sociedad. Lo cierto es que voy camino de cumplir 38 años desde que empecé, en el **Comité de Energía**, que se crea en 1976, y entré a final de 1978, aunque antes ya asistía a los debates en este Salón.

#### -COLABORACION en IIES.

Recuerdo que me **impresionó** la publicación del Comité en 1978, nada menos que un análisis de los *Planes Energéticos* de años '70, *Análisis Energético Nacional*, -- presentada por el Presidente de mi empresa y ex-Pte. del Instituto-- y por otras de aquella época, *75º-Aniversario del Instituto*.

He dedicado lo que pude a mi Comité de Energía en el Instituto y en las tareas que me han encomendado. Anécdotas aparte, recuerdo que entonces no existían los ordenadores, ni web, y para editar las publicaciones había que luchar la financiación por las empresas, para poner esos informes a disposición del colectivo de la Sociedad.

Desde mi ingreso como Vocal del Comité de Energía, he conocido a **11 Presidentes del Instituto**, y **5 del Comité**. Durante estas décadas destaco las personalidades que, facilitaron el trabajo con su esfuerzo, entusiasmo y relaciones. Son los presidentes del Comité de Energía, como, -1978, Ramón Querol. -1996, María J. Prieto. -1999, José Luís Torá. -2005, Jesús Casado. -2008, B. Yolanda Moratilla. Buenos e ilustres colegas vocales, y *secretarios* J. C. R. Ovejero y -J. M<sup>a</sup> Marcos. En 2006 pasé a Secretario, ya van unos diez años.

Desde entonces, en el **Comité de Energía**, he identificado que se han editado, siguiendo la clasificación actual del Instituto, **unas 31 Publicaciones**, varios *Artículos*, sobre todas las fuentes de energía y sus tecnologías. Así como, *Jornadas*, incluidas desde 2009, en la colaboración del *Seminario Permanente con ICAI*, -además de sus informes, libros, videos correspondientes- en más de 36 Jornadas. Total **160 actos**, casi cinco al año, gracias al tesón de las Presidencias del Comité. Otros tipos de colaboraciones como la presentación de **dictámenes** sobre temas coyunturales que se le reclaman al Instituto sobre el sector energético y eléctrico.

**Estando entre INGENIEROS**, unas citas, de ingeniería, tecnología y eficiencia, La importancia de insistir en el trabajo ayudando a la Sociedad a **entender** los cambios; de **LIBERALIZAR**, a **DESCENTRALIZAR**, a **DIGITALIZAR** y en la **Transición Energética**, +cambio climático y +electrificar la economía, +eficiencia energética, +impulsar las renovables competitivas, vigilando la *seguridad suministro, competitividad, sostenibilidad*.

Potenciar la **Importancia** de la ingeniería *eléctrica ACTUAL*. Por ejemplo, mi *Presidenta*, en su discurso a la Real Academia de Doctores, recorrió el camino de la *Termodinámica 1824-Carnot, Termoeconomía, la Exergía, a la Ingeniería Energética-*, que me sirve para aflorar también otros **desafíos/paradigmas**, sin ciclo Carnot, y su *penalización en eficiencia y contaminación térmica*, otras están esperando, como las de *Conversión Directa a kWh, DEC*, que deberían recibir más análisis, +**Generación eléctrica** isotérmica sin foco frío/caliente, y/o en estado sólido. Vía efecto Seebeck una barbacoa puede cargar un Telf, con fuente de calor **residual**; ENERGIA TERMICA emitida por centrales, coches, calderas. Las nuevas redes DHC, la ETIQUETA ENERGETICA en vehiculos?, etc.

Hacia la Universidad, insistir, concienciar a alumnos que desconocen valores sencillos de equivalencias entre el kWh eléctrico y el térmico, sus consumos cuantitativos de carbón, o de gas, su coste en los mercados, SPARK SPREAD, HARD SPREAD, Gas y Carbón, etc., tareas por realizar y necesarias en la vida real.

Lo inmediato, es promover más la **Eficiencia Energética**, es la NUEVA FUENTE, *colaboremos* en difundir *cómo se mide, audita, factura la energía, y su Ahorro*, hacia la Sociedad. "*La nueva fuente de energía, es el Ahorro*", pocos conocen su valor.

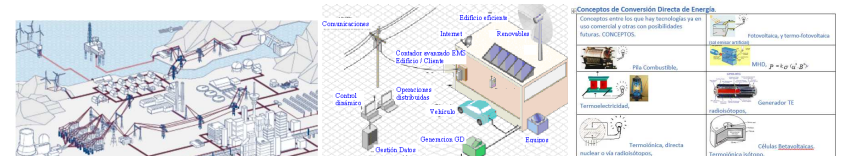
Pero también, como ingeniería energética, insistir en la valoración continua de la;

-La **Generación Urbana de Energía**, la micro-generación con renovables u otras, e uso de la tecnología **digital**, para gestionar su complejidad con Redes Inteligentes y vigilar los conceptos de, '*productores-consumidores*', '*consumidores-autoproductores-conectados*'.

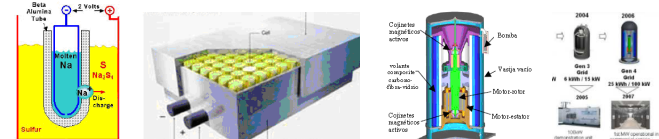


Generación Distribuida Urbana, adaptada o **integrada**, Fotovoltaica, Eólica, Geoterma...

-EL **Autoconsumo**, dentro o fuera del Sistema, conceptos de grid-parity, cost-parity, pool-market parity.



-El **almacenamiento de Energía**, sus nuevos modelos, que irán acercándose a productores y consumidores, con baterías avanzadas S-Na, Volante Inercial, etc.



## **-FINALMENTE.**

De pueblo salí, Iberos, Jaén, tierra de olivos, de familia olivarera humilde, y padres coraje, el segundo de cuatro hermanos. Tras algunas vueltas, acabé en Madrid, donde formé familia, profesión y amigos. Mi orgullo, la FAMILIA, casé con mi novia de estudiante, Inocencia, CONCILIAMOS, y criamos a tres hijos, Alfonso, Isabel y Francisco, Ingeniería, Arquitectura, Bellas Artes, profe Primaria y auto-empresario. Y mis nietos, 3+1, Aníbal, Atila, Hugo y Lucía -a punto de nacer-. Pero en toda distinción se mira a quien está "al lado", la esposa que merece una MAGNA DEDICATIO de familia.

## **MUY AGRADECIDO.**

+a la **empresa** Iberdrola, que facilitó mi presencia en el Comité, su Presidente y expresi de IIES, 1969-71, y a mi Equipo de empresa, de todos aprendí y lo compartí en IIES.

+a la **Asociación** Nacional Ingenieros Minas, ANIM y su *Decano* y *Junta*, a mi colegio Coimce, que facilitaron la participación, en ocasiones representandoles en actos del IIES.

+a la **Escuela TSI de Minas+Energía, ETSIME, UPM**, su Director, profesores y amigos, y resto del Dpto. S. Energéticos, fueron ayuda en trabajos para el IIES.

EN ESPECIAL al **Instituto**, por su gran actividad, en 15 Comites Técnicos, con muchos compañeros, -de ellos 26 Ing. de Minas-, por estos casi 40 años.

Por ello recibo la distinción de la 'casa de la ingeniería'.

GRACIAS, compañeros de Comité de Energía y amigos.



MADRID, 16 enero de 2017. 112º aniversario del IIES, 15-ener-2017.

**Resumen C. V.** Alfonso Pantoja López,

-**Ingeniero** de Minas en Energía y Combustibles. es **Doctor** Ingeniero por la UPM,

-**Profesor Titular** en **Ingeniería Eléctrica** UPM, casi 30 años.

-**Master** en Tecnologías Energéticas por el IIT, Illinois Institute of Technology de Chicago,

-**Diplomado** por IESE Madrid en Dirección General. En la empresa,

-**Directivo** de Iberdrola, trabajando más de 30 años en distintas áreas, Distribución eléctrica, Jefe de investigación, Director de Programas de Investigación, Gestión de Combustibles para el mercado eléctrico diario.

-**Delegado** español en Cenelec, y del Eurelectric, miembro de grupos de i+d en Unión Europea,

-**Representa** a la Administración en Comités de la A.I.E, así como en Direcciones Joule / Thermie programas de i+d.

-**Publica** varias decenas de artículos y libros de tecnologías energéticas y eléctricas, Despacho económico y Mercado Diario, Renovables, generación distribuida, generación directa de electricidad, y almacenamiento eléctrico.

-**Colabora** con diversos colectivos de análisis ingeniería, tecnologías energéticas y eléctricas, en empresas/universidad.

-**Premio** a la DEDICACION, de Empresa, Universidad, Colegio y la última del IIES la **Magna Dedicatio**, *Recognita Est*.

-**Vocal** del Comité de ENERGIA y Recursos Naturales del IIES, secretario desde 2006, trabajó con todos sus Presidentes.