ARTÍCULOS PUBLICADOS EN LA REVISTA **CIMBRA** SOBRE **VARIOS TEMAS**
(NO SE INCLUYEN TEMAS DE HIDRÁULICA, TRÁFICO NI TIERRAS)

17. **Las centrales nucleares ¿solución actual?.** Enero-Abril 2011
16. **Manuel Mateos: la ingeniería como vocación**. Agosto-Sep-Octubre 2009.
15. **¿La ingeniera o la Ingeniero, la ministra o la ministro…?**Publicado en el Boletín del Colegio de Ingenieros de Enero 2003.
14. **Distinciones colegiales 2002**. Mención a Manuel Mateos de Vicente.
13. **¿Se ha parado alguien a pensar en el efecto de las ISO 9.000 en los profesionales?.** Mayo-Junio 1997
12. **Tipos de revistas** (sobre Cimbra). Enero-Febrero 1996.
11. **El emplazamiento de la Puerta de Hierro**. Junio 1996.
10. **Las asignaturas requeridas en la Universidad USA para estudios de Ingeniería Civil.** Julio 12987.
9 . **El origen de la palabra Madrid. Otra versión**. Octubre 1984.
8. **Aclaraciones sobre las carreras de Ingeniería en la América sajona**. Mayo 1982.
7. **Experiencia de desarrollo rural industrial aplicado desde una escala personal.** Marzo 1981.
6. **Las carreras de ingeniería en la América sajona**. Julio de 1981.
5. **Entierro en Cártama** (poesía). Octubre 1977.
4. **Experto en traslado de edificios enteros**. Marzo 1973.
3. **"Orientación", un deporte topográfico** . Abril 1972.
2. **¿Antropología cósmica en la Biblia?.** Agosto-Septiembre 1970.
1. **Estudios para postgraduados. El Seminario de Salzburgo**. Febrero 1969.

Las centrales nucleares: ¿solución actual?

El autor de este artículo de opinión ha estado involucrado en problemas ecológicos desde que en 1957 empezara sus investigaciones para el Master of Science, expresadas en medio centenar de publicaciones, principalmente en Academias de Ciencia. Vio el primer reactor nuclear en 1958 (Zorita se inauguró en España en 1968) donde se hizo la prueba de meter una moneda dentro, que salió radioactiva. En el comentario que nos envía para su publicación, hace referencia al desastre sucedido recientemente en Japón.

Manuel Mateos de Vicente
ITOP, Dr. Ing, Dr. of Ph.

Los técnicos y los científicos tienen la obligación de expresar sus opiniones basadas en los conocimientos que han adquirido y en sus experiencias o investigaciones.

Hay quien está en contra de las centrales nucleares basándose en lo que pasó en Chernobil, o Chernóbil, en la URSS, sin saber que era una central para producir principalmente plutonio con el fin de fabricar bombas atómicas. Fue construida sin pensar en el pueblo, en la gente, al estilo de la dictadura comunista, pues no le pusieron esa fuerte cúpula necesaria para la seguridad, por si ocurren escapes o explosiones como los que hubo; parece que la razón era que sin cúpula se abarataba la extracción del plutonio para sus bombas atómicas. Explosión que ocurrió porque además quisieron hacer un experimento, sin un buen control, sin saber las consecuencias, creo que para producir plutonio más barato.

Tengamos presente que hay centrales nucleares en submarinos y hasta en satélites artificiales rusos, como los de la serie Cosmos, de los años 70 y ahora en una nueva estación espacial.

De vez en cuando hay problemas en alguna central nuclear pero no son bien explicados al público y suelen proceder de componentes de la central que no tienen que ver con el núcleo. Sin embargo a veces se evita temporalmente que funcionen pues las condiciones de seguridad afectan hasta al último tornillo.

Tenemos actualmente las centrales nucleares de Japón, una de las cuales ha tenido fallos por varias razones:

1. Las construyen al lado del mar para tener agua de refrigeración barata, pero no anticipan que puede haber una ola grande, cosa común en aquella zona y no construyen una protección con formas hidráulicas (aerodinámicas para el aire).

2. Fallan los generadores porque no los aislaron bien.

3. Tardan cerca de dos semanas en llevar electricidad a la planta.

4. Tardan unos diez días en aceptar la oferta técnica de Estados Unidos.

También hay quien está en contra de los residuos de las nucleares porque cree que van a explotar. Bien protegidos, como están, con hormigón y plomo producen solamente calor ... que se puede aprovechar como energía limpia, pues no emiten radiaciones según comprobó James Lovelock, "padre" del ecologismo, científico y autor de la teoría de "Gaia", cuando visitó un "cementerio nuclear" con un contador Geiger y no encontró más radiación que la que tenía en su casa (Referencia: Internet).

Patrick Moore, fundador de Greenpeace, estaba en contra de las centrales nucleares; se ha enterado de cómo funcionan y de su seguridad y aboga ahora por la energía nuclear. Lo mismo opinan otros conocidos ecologistas como Stewart Brand. Esto se puede consultar en Internet.

Es mejor tener nuestra propia energía nuclear que comprarla de centrales nucleares próximas de Francia, como se está haciendo, y pronto de Marruecos.

Abogamos por el conocimiento profundo de los problemas, ya que ello nos hará conocer la verdad. Mi contacto con un reactor nuclear data de 1958, como complemento a mis estudios, cuando todavía no teníamos ninguno en España pues el de Zorita se inauguró en 1968; no emitía radiaciones y nos hicieron una demostración irradiando una moneda que tuvimos que tirar por quedar activa.

Tengamos presente que el conocimiento del problema ha hecho que políticos que no se estancan en sus ideas, como Don Felipe González, pasen de estar contra las nucleares en sus programas electorales a estar actualmente a favor de ellas para España. La presidente de Alemania dice ahora que van a construir centrales nucleares en su país, aunque ahora esperan a ver qué pasa con lo de Japón.

Analicemos las presas con sus embalses. En España se ensañan los ecológicos, que llamo ecologeros y otros llaman "ecologetas" (que son los de corazón y no por sus conocimientos científicos) por crear lagos artificiales, pero no se menciona la fealdad de esos molinos de viento o de cubrir la tierra con paneles solares, para producir energía carísima. Las gentes gozan del agua de los pantanos para solaz, sus aguas sirven para regar con control, traen otra vida distinta de la que había antes, que pudieran ser conejos o alacranes, entre otros, pero los ecologeros están en contra porque afean el paisaje (como los molinos de viento y los paneles solares) Niegan las presas por razones políticas contra ese gobierno que se impuso en el 36, por culpa del desgobierno existente entonces y que viví pues soy viejo; gobierno que quiso mejorar las condiciones de vida del español y lo consiguió, aunque no nos guste decirlo; para ello había que empezar teniendo energía y España llegó a ser bien considerada técnicamente en este campo, pues era el tercer país del mundo en número de grandes presas. Tanto era así que solíamos referirnos a Franco como "Paco el Rana" porque "va de pantano en pantano" inaugurándolos. Hasta en su gobierno se instaló la primera central nuclear en España, y esperemos que ello no sea una razón política contra las nucleares. No hay que ser infantil.

Da que pensar que en los National Geographic de estos días se termine la magnífica exposición sobre la energía nuclear mencionando la emblemática presa Hoover, tan emblemática que la visité en 1962, como soluciones del Gobierno de Estados Unidos a otra depresión, la del año 1929.

Sobre el hidrógeno como combustible, que mencionan algunos como alternativa, requiere mucha energía contaminante para separarlo de las moléculas; vi un tractor movido por hidrógeno en 1959 en la Smithsonian Institution en Washington DC y he seguido la utilización de este combustible no sostenible (Referencia 5). ■

REFERENCIAS

Ref. 1 - Mariano Ribón, "Verdades y Falsedades sobre el cambio climático". Libro editado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, C. y P.

Ref. 2 - George Johnson, "SOLAR POWER. The elusive promise of endless energy". Nacional Geographic Magazine, Septiembre 2009. Está en español en la Ref. 2-b.

Ref. 3 - George Johnson "CONECTADOS AL SOL. Energía solar, pros y contras. En español común. National Geographic España, Octubre 2009.

Ref. 4 – Manuel Mateos de V., "Hiroshima y la verdad". Diario de Ávila, 27-Julio-2006.

Ref. 5 – Manuel Mateos de V. "El hidrógeno como combustible para vehículos". Diario de Ávila, 22-Oct.- 1977.

Ref. 6 – Manuel Mateos de Vicente, "El agua en el siglo XXI". Revista de Obras Públicas, Abril de 1998, pág. 81 y 82.

OPINIÓN

¿LA INGENIERA O LA INGENIERO, LA MINISTRA O LA MINISTRO, LA CONTRATISTA O EL CONTRATISTO, LA TOPÓGRAFA O LA TOPÓGRAFO?

Por Manuel Mateos de Vicente
Itop; Miembro Protector de la Real Academia Española

Leí en nuestra "Entrada" a Internet (www.citop.es), ya hace tiempo, que se había escrito una carta a la Señora Ministra de Educación. Veo que nos hemos dejado influenciar por esos periodistas que salen de la Universidad sin saber gramática normal (no me refiero a la "parda").

Ya nadie sabe que los géneros gramaticales eran seis (masculino, femenino, neutro, común, epiceno y ambiguo); claro que la mayoría de los jóvenes, actualmente, no saben lo que es género, o lo limitan a los tres primeros (haz la prueba) y últimamente a dos (masculino y femenino) y hasta uno (unisex). Así es la Escuela de hoy en día. Veamos un ejemplo "genérico" (palabra nueva que se usa para todo) de la existencia del género común (= la misma palabra para hombres y mujeres).

He de empezar por informar de que la mujer de profesión ingeniero data de hace más de 100 años. Por ejemplo en 1892 se graduó Elmira T. Windsor, como ingeniero de nuestra profesión en mi Universidad (Iowa State), trabajando después en estructuras. Una hermana suya, Alda, se graduó dos años después, también en la misma Universidad y trabajó como ingeniero en un gabinete de arquitectura.

La primera mujer ingeniero de España, que yo sepa, fue Consuelo Carré Campo, que cursó la carrera de Ayudante de Obras Públicas, la que terminó en 1941.

El número de mujeres en ingeniería ha aumentado llegando a veces a cerca del 50 por ciento. Llegó un momento en el cual ya no sabíamos si había que llamarlas ingenieros o ingenieras, por lo que hay que recurrir a la gramática. Hay otros nombres del género común que se cuestionan actualmente, en esta era de lo "genérico", sin saber lo que es género, y son, entre otros, los siguientes: médico, abogado, magistrado. Pero hemos de pensar que hay otros que parecen femeninos como marmolista, dentista, solista, contratista, artista, comunista, perista, etc, y no decimos para los hombres dentisto, solisto, contratisto, artisto, comunisto, peristo, etc. Digamos, pues, la Señora Ministro y no Ministra; la ingeniero y no la ingeniera. Veamos ejemplos de otros géneros.

Género epiceno: se dice animal que no animala; tigre que no tigra (lo de trigresa lo he oido siempre refiriéndose a una mujer agresiva en exceso y despelujada). Pez que no peza; barbo que no barba; tiburón que no tiburona; sardina, que no sardino; y un largo etc.

Género ambiguo: Palmera (que no palmero para la palmera macho), árbol kiwi (¿o quivi?) (macho o hembra), abeto (macho o hembra), etc.

Hay nombres comunes que no se cuestionan, como intérprete, porque acaba en "e". Nadie dice interpreta, ni diremos jamás intérpreto. Antes era siempre Alcalde (Alcaldesa era la esposa del señor Alcalde). Juez, que no termina ni en "a" ni en "o" suena bien de cualquier manera y así muchos más nombres.

¡Esperemos que se enseñe de nuevo en las escuelas que existen seis géneros! Sobre todo el común. Ello evitaría parte de los enfrentamientos "genéricos" actuales: hombre - mujer; femenino - masculino; macho - hembra; feminista - masculinista; machista - hembrista. Enfrentamientos que a veces se dirimen a navajazos.

NOTA ACLARATORIA: Las que se denominan "feministas" se enfrentan al machismo, de macho, luego se deberán llamar hembristas, de hembra, opuesto a macho.

MANUEL MATEOS:
LA INGENIERÍA COMO VOCACIÓN

Tiene detrás un camino de setenta años de profesión, porque tan sólo a los once años de edad ya comenzó a ayudar a su padre en algunas labores administrativas requeridas en las obras públicas que llevaba a cabo y a lo largo de los años fue realizando todo tipo de labores relacionadas con la construcción. Ahora ya ha cumplido los ochenta y reconoce que para él la profesión de ingeniero ha sido más una verdadera vocación.

Ha sido testigo del nacimiento de Cimbra y ha nutrido sus páginas con más de cien artículos, reconocido con el "Premio Cimbra de Oro". Sus más de 400 publicaciones en diferentes medios de comunicación, Academias de Ciencias de varios países y Congresos Internacionales, no le impiden continuar investigando en las materias de su especialización técnica: la hidráulica, la geotecnia y la seguridad vial, así como en las no técnicas: filología, antropología, ecología, salud.

- ¿Cuál ha sido su mayor logro profesional?

- Son varios porque tengo varias actividades. Conseguir ir a estudiar a Estados Unidos con una beca cuando en la España del 1956 todos éramos pobres y cuando se las daban a los de estudios superiores y yo no era más que un Ayudante de Obras Públicas. Dar la primera conferencia en un organismo de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, con mi mal inglés; después he presentado hasta doce ponencias. Por ejemplo, estoy orgulloso de promover una industria en una localidad montañosa española que no contaba con ninguna infraestructura, ni agua, ni electricidad, ni carretera, ni teléfono. También por haber hecho centenares de propuestas a favor de la seguridad vial, ya que muchas de ellas han sido aceptadas y evitado indirectamente miles de víctimas mortales. He de mencionar que me pidieron autorización para traducir uno de mis libros en China por un profesor y en Irán por el ingeniero de aguas de Teherán. También haber atendido a algunos compañeros de Obras Públicas, enfermos o solos y en algunos casos haber conversado con ellos hasta unos días antes de su muerte.

- Como persona, Manuel Mateos es consciente de sus aciertos y sus errores pero ¿cuál es su mayor orgullo personal?

Ayudar a la gente que creo lo ha necesitado sin exigir nada a cambio. Aunque en lo que me han copiado sobre seguridad vial me gustaría tener alguna carta de agradecimiento por parte de la Administración, pues le he dedicado al tema mucho tiempo y ciertos gastos. O sea que les he evitado mucho trabajo, como se puede ver; y habremos evitado también miles de víctimas, según puede comprobar cualquiera.

> "Europa tiene algo de pasotismo"

- ¿Se arrepiente de algo?

- No lo sé, quizás hubiera sido mejor no querer aprender tanto y haberme quedado en mi pueblo. Aprender, como dijo Jesucristo, te hace conocer la verdad, pero la verdad puede ser desagradable.

- Usted ha vivido ocho años en Estados Unidos, ¿Cuáles son mayores defectos o virtudes de España con respecto a Estados Unidos?

- En España como tuvieras ideas no prosperabas, no recibías ayuda, te zancadilleaban, mientras que en Estados Unidos ocurría lo contrario. Yo llevaba solamente dos años allí y me propusieron presentar una investigación mía en la Academia Nacional de Ciencias. En España la hubiera presentado el jefe del organismo y seguramente ni hubiera mencionado a la persona que hubiera hecho el trabajo. En todo caso, EE.UU. es un país más dinámico que Europa, en general. Aquí o se cambia o todo se vendrá abajo, porque Europa tiene algo de pasotismo. Hay que evolucionar de otra manera. Hay muchos que valoran mi trabajo en temas tan diversos, pero hay quien todavía vierte sus malos instintos. A mi me encanta que me critiquen directamente pues puedes aprender algo; pero como dice un compañero: en España hay mucha envidia.

- También ha vivido en otros países, ¿qué diferencias existen con respecto ellos?

- He vivido, además de en EE.UU., en Austria, Noruega, Irac, Reino Unido y Francia y he viajado para dar conferencias en lugares dispares, desde Australia, China y Mongolia, hasta Chile y Argentina, y de Europa a Sudáfrica. Siempre que he podido he visitado las universidades por mi deseo de conocer la enseñanza en otros países. Creo que la enseñanza pública en España debe cambiar y está cambiando con el plan de Bolonia pero ya veremos si para mejor porque normalizar no favorece la creatividad. Hay que tener en cuenta que no hay que preparar

"bolonios": ver su significado en los diccionarios.

- El tema de la enseñanza lo tengo analizado con cierta amplitud
porque en las visitas profesionales a otros países trato de averiguar la preparación de los técnicos. He escrito 15 artículos publicados y dos libros que no me han aconsejado publicar porque hay intereses creados. Ya veremos a ver como van funcionar los futuros bolonios.

- ¿En qué país le hubiera gustado nacer?

- En Australia, porque lo considero un país muy equilibrado; ellos dicen que pueden llegar allí del exterior todos los que quieran, pero, como saben hacia dónde van, quieren gente que acepten las ideas del país porque, de lo contrario, ello originaría conflictos, choques culturales. En países con historia es muy duro absorber culturas ajenas. En EE.UU. no ocurre porque todos han llegado del exterior.

- Uno de los grandes temas que ha tratado dentro de la ingeniería es la hidráulica, con varios libros publicados. ¿Por qué le ha interesado esa faceta?

"Centenares de sus propuestas han sido aceptadas para seguridad vial"

- Mi interés por esa técnica se originó porque, antes de mi ingreso en obras públicas, yo ya había realizado algunas obras de conducciones para abastecimiento o saneamiento de diversas localidades. En Obras Públicas tuvimos en hidráulica al mejor profesor Sr. Juan-Aracil, que merece un reconocimiento por la Escuela de Madrid. Cursé, además, varias asignaturas en EE.UU. con profesores como Spangler, al que se le apodaba Mr. Underground Conduits (es decir el Sr. Conductos Subterráneos), H. Babbitt, Don Kirkhan y otros conocidos.

- En España se usan decenas de miles de válvulas de todos tipos para conducciones, no siempre las adecuadas, y entendí la necesidad de que los técnicos supieran seleccionar la más apta para cada caso particular. Por eso he publicado ya seis libros sobre el tema, y estoy terminando otros cuatro; en total diez.

- Pero usted también se ha interesado por la geotécnica, ¿qué destacaría de esta disciplina?

- He realizado varias tesis y he desarrollado soluciones únicas y personales al problema de corrimientos de tierras. Me han publicado más de cien escritos sobre

Manuel Mateos ha dado conferencias en los últimos años en la Escuela de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Ávila

geotecnia y estoy terminando un libro sobre el aumento de resistencia de las tierras.

¿Por qué ha sido centro de su atención algo tan diferente de la geotecnia y la hidráulica como es la seguridad vial?

"Espera terminar diez libros sobre conducciones hidráulicas"

- Aquí entra el componente de las víctimas mortales. Como persona me preocupa que la gente se mate en las carreteras y he hecho todo lo posible por ayudar a resolver el problema. Por ejemplo, en hidráulica si hay un error no muere nadie pero si una carretera está mal hecha puede ocasionar muchos muertos.

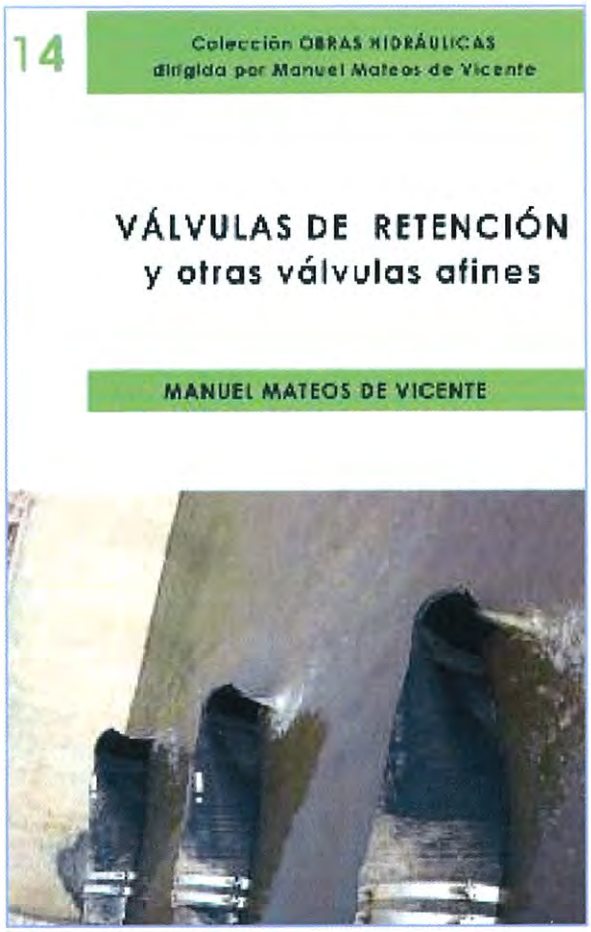
- Es una satisfacción que centenares de mis propuestas hayan sido aceptadas y por lo tanto haber contribuido a evitar accidentes. Ha habido una mejora en la relación entre número de kilómetros recorridos y número de accidentes, con una disminución drástica desde mi primera auditoría analizando los accidentes viales ocurridos en 1962. Por ejemplo, con los ratios de 1962, este año 2009 tendrían que morir del orden de 120.000 personas en las carreteras españolas y mueren sólo unas cuatro mil. Luego todos hemos hecho algo; nosotros como técnicos y como conductores. Yo calculo que lo que he conseguido mejorar o cambiar ha evitado al menos 10.000 víctimas mortales a lo largo de los años desde 1964 cuando empecé a dar sugerencias y a hacer propuestas.

- Luego, todo se ha mejorado, leyes, conductores más expertos, mejora de las carreteras, etc. También tengo que mencionar que las propuestas que me han copiado en temas muy distintos de la carretera han contribuido también a evitar víctimas. Debo decir que la Administración debe reconocer los esfuerzos que hemos hecho algunos y darnos crédito de lo que nos han copiado, que ha sido mucho. Simplemente, cumplir las leyes de los derechos de autor. Les he ahorrado el trabajo de al menos un ingeniero; cualquiera lo puede comprobar analizando las más de 250 publicaciones relacionadas con la seguridad y viendo los resultados de las propuestas.

"Esperamos que el Tratado de Bolonia no forme bolonios"

- Sabemos que tiene trabajos sobre filología, antropología, salud, ecología, uso de residuos y hasta algunos poemas en varios idiomas, algo ajeno a sus especialidades técnicas.

- Los técnicos debemos de tener otros intereses culturales. Las escuelas nuestras deberían formar en humanidades, pues se viene mal preparado del bachillerato actual. Si no tenemos intereses fuera de la



técnica estará la universidad formando unos "obreros aventajados". He analizado universidades en muchos países, aparte de haber estudiado y enseñado en varias y he hallado errores por decenas en la universidad pública de España, que es la que pagamos todos con nuestros impuestos.

- Para terminar ¿qué ha encontrado de bueno entre sus compañeros de Obras Públicas?

- Cuando hacía investigación sobre métodos para reducir los accidentes viales siempre encontraba ayuda en los de Obras Públicas con alguna excepción en los de Caminos. Tengo buenos amigos entre los compañeros.

- También nos debe de mencionar algo que no le gustara

- Como di clases sufrí zancadillazos, no pude nunca compaginar la enseñanza con uno de los catedráticos, pues nunca tenía tiempo para reunirnos; yo no daba más que una hora semanal pero era más tiempo que lo que daba el catedrático. Trataba de informar de lo que encontrarían los estudiantes en el futuro y más de uno me dijo que yo era el único profesor que le había hecho pensar.

> "La administración debe reconocer los esfuerzos que hemos hecho algunos para evitar accidentes viales"

En mi universidad fuera de España pertenecí al Claustro de Alumnos; aquí los estudiantes están en el Claustro de profesores, lo que es absurdo.

Veo poco interés en los profesores, comparándolo con otras universidades foráneas.

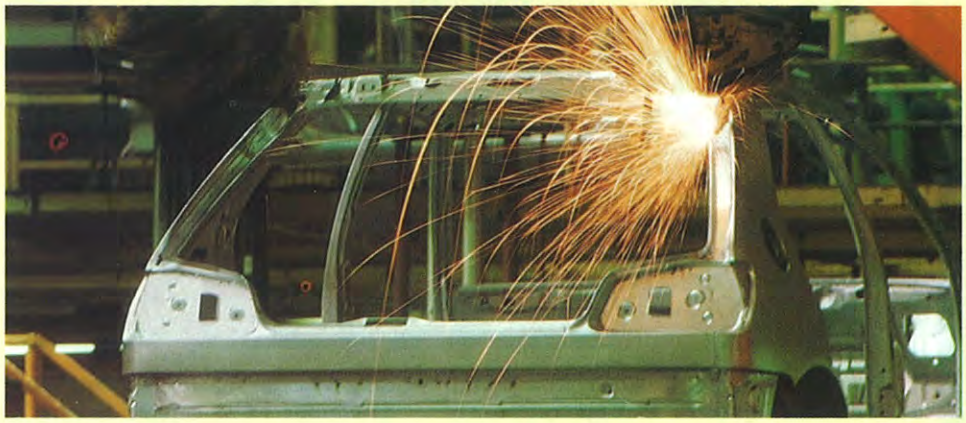
La esperanza es que la pública trate de competir con las privadas.

- ¿Cómo podemos consultar sus escritos?

- Todos sabemos que poniendo el nombre y apellidos de una persona, "entre comillas", encontramos su producción. Téngase en cuenta que mi página Web no tiene anuncios, cosa poco corriente en esta sociedad donde parece que lo que más prima es ganar dinero. ■

CIMBRA; Nº 316
Mayo-Junio de 1997

¿Se ha parado alguien a pensar en el efecto de las ISO 9.000 en los profesionales?



¿Qué se va a hacer con los miles de Ingenieros de Obras Públicas que hacen proyectos por su cuenta en plan casi individual?

¿Podrá un Ingeniero (o cualquiera) empezar su propia empresa, poco a poco, como han nacido casi todas las empresas?

¿No es preocupante que se exija un encadenamiento total de empresa principal a proyectista, a sub-contratista, a fabricante, a suministrador, etc. hasta "el último mono", para así tener un control total de todas las empresas (facturación, ganancias o pérdidas, número y categoría de empleados, su curriculum, empresas con las que se trabaja y lo que facturan, delegaciones y auditación de delegaciones, auditación cada seis meses o un año, etc.)? Recordemos los muy altos salarios que cobran los controladores de las normas ISO

¿Se ha parado alguien a pensar en la cantidad de empresas que estarán rellenando papeles y papeles sobre las santísimas preguntas que tienen que contestar, para seguir en la cadena de control exhaustivo, establecido por los que pretenden introducir la ISO?

¿Acabarán introduciendo las ISO 9.000 hasta en nuestros hogares y exigirlo cuando invitemos a un amigo a cenar, para lo que tendremos que tener la inspección sanitaria al día, los papeles de la carne comprada en regla, los certificados del vendedor de las frutas y verduras en regla, así como los de los transportistas, los del empaquetador y los del agricultor que las sembró y recolectó?

¿Podrá un ingeniero, o una empresa secundaria, soportar los enormes gastos y salarios para estar homologados, cada año?

¿Como puede un auditor, controlador, inspector, o como se le quiera llamar, cobrar entre 125.000 y 150.000 pesetas AL DÍA, cuando esto es el salario de un mes de millones de españoles?

¿No son las ISO una forma más de eliminar muchas industrias españolas? ¿En beneficio de quién?

(En el Instituto de la Ingeniería de España dieron una conferencia sobre las normas ISO 9.000. Era por una organización de ingenieros alemanes en España. Parece que ni AENOR estaba capacitado para aprobar el cumplimiento de las normas ISO. Dieron información sobre las empresas que cumplían las normas ISO en varios países, destacando sobremanera el número de ellas existente en Alemania).

¿Qué dicen los Contratistas débiles, Fabricantes pequeños, Proyectistas individuales? ¿A qué se dedicarán? Probablemente habrá que tener en cuenta ser servidores de los turistas, con un mandil, previo aprendizaje.

¿No pagará todo este gasto enorme, al final, el sufrido Consumidor?

Manuel Mateos de Vicente
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Nota de redacción: Esperamos que este punto de vista de nuestro compañero Manuel Mateos, sobre el afán normativo actual, suscite comentarios de los lectores que serán bien recibidos en nuestra redacción.

TABLÓN

▶ XIII CONGRESO MUNDIAL DE CARRETERAS DE LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE CARRETERAS (IRF)

Toronto (Canadá), del 16 al 20 de junio de 1997.

Información: Asociación Española de la Carretera. Goya, 23. 4º Dcha. 28001 Madrid. Tfno.: (91) 577 99 72. Fax: (91) 576 65 22.

▶ 10º CONGRESO INTERNACIONAL DE PLANIFICACIÓN PARA LA BICICLETA

Barcelona, del 15 al 19 de septiembre de 1997.

Información:Velo-city'97. Plaza Carles Pi i Sunyer, 8-10. 4ª. 08002 Barcelona. Tfno.: (34-3) 402 34 81. Fax: (34-3) 402 34 18.

▶ I SALÓN INTERNACIONAL DE "CONAIF" PARA LAS INSTALACIONES Y LA ENERGÍA

Madrid, del 2 al 5 de octubre de 1997.

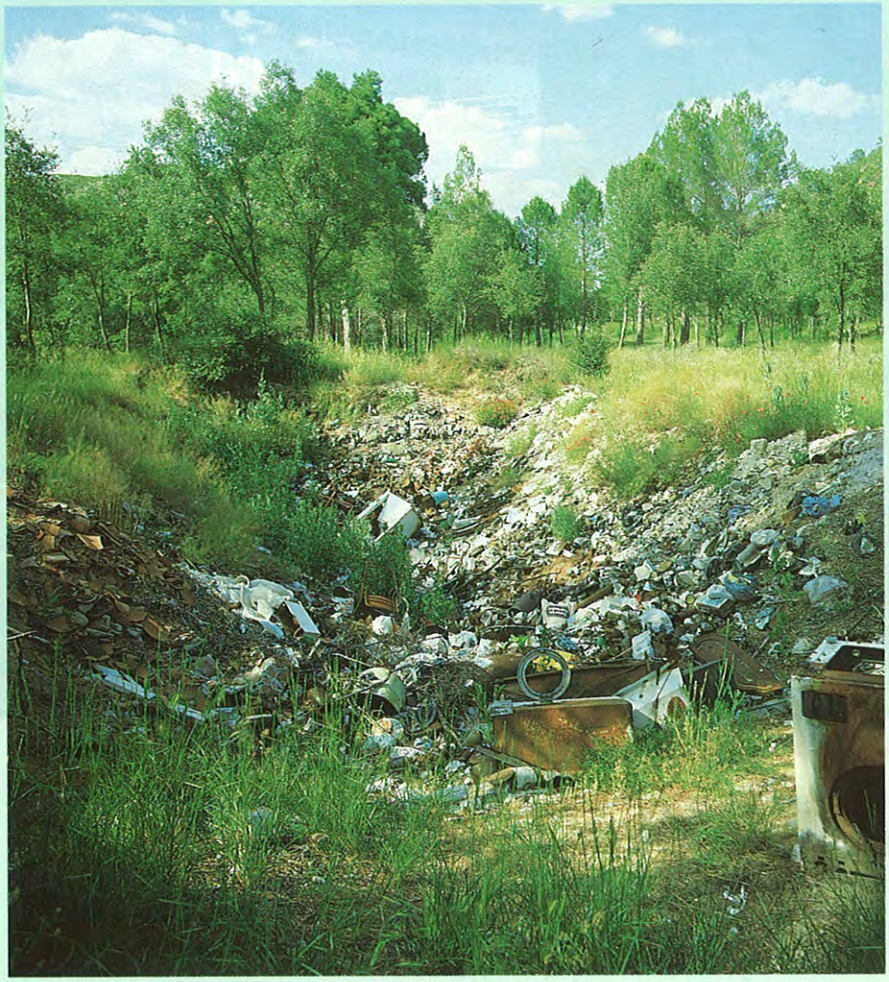
Información: CONAIF. Antracita, 7. 2ª. 28045 Madrid. Tfno.: (91) 468 10 03. Fax: (91) 468 07 12.

▶ CONGRESO MUNDIAL DE LA "IDA" SOBRE DESALINIZACIÓN Y REUTILIZACIÓN DEL AGUA

Madrid, del 6 al 9 de octubre de 1997.

Información: TILESA. Londres, 17. 28028 Madrid. Tfno.: (34-1) 361 26 00. Fax: (34-1) 355 92 08.

La foto



¡BASURA!

La estampa que refleja esta fotografía no es nueva. En cualquier rincón de nuestra geografía es habitual encontrar basura esparcida, a veces en lugares donde claramente rompen la estética del lugar y representa un peligro mediambiental. Los irresponsables de turno no buscan un lugar donde el daño sea menor sino, seguramente, donde no puedan ser vista su fechoría. El pasado día 5 de junio se celebró el Día Mundial del Medio Ambiente. Pocos se acordaron de estas basuras. Una verguenza nacional que sigue sin resolverse. ¿Lo hará el nuevo Ministerio de Medio Ambiente?

Carta al Director

EL EMPLAZAMIENTO DE LA PUERTA DE HIERRO

Hay unas técnicas muy avanzadas y muy experimentadas para mudar de sitio o poner más alto un edificio, monumento o casa. Esto lo he visto hacer hace ya muchos años, fuera de España, y sobre estos trabajos escribí un artículo en la revista CIMBRA en el número de marzo de 1973.

Hay empresas en el mundo que pueden elevar los metros necesarios la Puerta de Hierro para que se vea completamente bien. En cuanto al deterioro, no es de ahora sino que es anterior a la construcción del nudo actual y habría que remozarla, se deje donde está o más aún si se traslada, pues siempre sufren las piedras con el traslado.

Me llama la atención que en ninguna de las propuestas se mencione la posibilidad de levantarla y dejarla en el lugar donde está. Además, está solución puede ser la más barata. En cuanto a que algún vehículo choque contra la Puerta, lo veo improbable y menos aun si la levantan unos metros para que se pueda volver a admirar plenamente. Ya tenemos las Puertas de la Independencia y de Toledo a menos metros de distancia y no se ha planteado trasladarlas.

MANUEL MATEOS VICENTE
ITOP. Colegiado Nº 2621

Felipe Ruiz Nogales, medalla de Plata del CITOP

Felipe Ruiz Nogales, Decano del Colegio de Ingenieros Técnicos de Madrid, recibió en la fiesta de Santo Domingo de la Calzada, celebrada en un hotel madrileño, la medalla de Plata del CITOP, que le había sido otorgada en el Consejo General celebrado el 13 de octubre en San Sebastián. La entrega, como puede verse en la foto, corrió a cargo del Presidente del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, Pedro Bello, que estuvo presente en el acto de sus compañeros madrileños. Ambos dirigieron unas palabras a los asistentes.

CIMBRA, una nueva andadura

CIMBRA inicia una nueva etapa y las personas que trabajamos en el Comité de Información y Publicaciones del CITOP y los miembros del Consejo General del Colegio nos sentimos esperanzados por ello.
Nuestro deseo es dar solución a todas las carencias que, hasta la fecha, CIMBRA presentaba y de las que los colegiados y lectores en general eran los máximos conocedores y sufridores. Después de muchos meses de negociaciones y toma de decisiones pensamos que nos encaminamos por la senda correcta,
Con esta nueva etapa, pretendemos crear una revista dinámica y de actualidad, con temas de interés para todos los profesionales de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas.
CIMBRA será el órgano de difusión del CITOP, pero sobre todo, queremos que sea la portavoz de todas las expectativas profesionales y colegiales de los hombres y las mujeres que en nuestro país trabajan en el sector de las Obras Públicas.
Hoy, más que nunca, necesitamos tu colaboración, propuestas y opiniones. Por ello, CIMBRA ha abierto nuevas secciones donde se pretende contar con la participación de todos.
El CITOP debe construirse con las ideas y esfuerzos de cada uno de sus integrantes y sus órganos de información (CIMBRA, Boletín Informativo CITOP y los Boletines de los Colegios de zona) se presentan como una buena oportunidad para lograr aunar nuestros deseos en pos de una profesión de futuro con garantía y calidad ante la sociedad.

Judit Vega Saiz
Asesora-Periodista del CITOP

Tipos de revistas

Señor Director: Han pasado muchos años desde que salió el primer número de Cimbra. Parece que ahora se inicia una nueva andadura. Siempre es bueno autoanalizarse, y renovarse si es preciso.
Existen varias formas de comunicarse con los profesionales a través de las revistas:

1.- Revistas sobre temas prácticos que surgen continuamente.

2.- Revistas de carácter social.

3.- Revistas con los últimos hallazgos sobre temas puntuales.

4.- Revistas que muestran obras terminadas.
Depende al grupo general al que vayan dirigidas. En el caso de CIMBRA, pienso que debería seguir la primera forma de comunicarse.
En España se tiende a que las revistas sean como las del tercer punto. Así tenemos que algunas las califican los mismos técnicos como pesada, un rollo, poco práctica... Suelen tener poca tirada. Los artículos técnicos de temas muy definidos, de aplicación real o nula o para pocas personas, se suelen presentar en las Actas de Congresos, o en las revistas de Centros de Investigación.
Las revistas sociales están bien, y creo que ésta es la política de la revista Aforos, del Colegio de Madrid y del Boletín que nos manda el CITOP. Aunque sería conveniente dedicar alguna página de Cimbra a ello, para no dejar de lado el aspecto humano.
Otras revistas publican artículos sobre obras terminadas. Ello puede atraer mucha publicidad de las mismas grandes empresas que realicen las obras.
Sería conveniente que se fomentara una diatriba, pidiendo que se hagan comentarios a los artículos publicados.
Con saludos atentos,
se despide
Manuel Mateos Vicente.
ITOP Colegiado Nº 2.621.

Esperamos sus cartas

Una revista como esta, dirigida fundamentalmente a un colectivo concreto, no puede estar ajeno a las opiniones, sugerencias o críticas del sector. Por eso abrimos esta sección, que obviamente puede ser ampliada, en la que queremos recibir sus comentarios, sugerencias, críticas, puntos de vista de temas tratados aquí o que afecten al colectivo, que, sobre todo, puedan ser de interés general. Tendrán que enviarnos sus cartas a la calle Miguel Angel 16. Revista Cimbra, sección Cartas. Por favor, no escribir más de 15 o 20 líneas mecanografiadas, poniendo al final nombre y número del colegiado. Excepcionalmente, se atenderán también cartas de empresas, profesionales de otros colectivos, lectores en general.

Las asignaturas requeridas en la Universidad U.S.A. para estudios de Ingeniería civil

Por: Manuel Mateos, MS, PhD, PE.

INTRODUCCION.

Se me ha pedido por el Director de CIMBRA, nuestro compañero Enrique Garrandés, que le prepare un informe sobre las asignaturas y particularidades de los estudios de ingeniería civil en una Universidad típica de Estados Unidos. Según parece no se tiene idea clara de lo que son los estudios en países técnicamente más avanzados que el nuestro, y el conocerlo nos puede obligar a comparar, analizar y tal vez a realizar algunas adaptaciones. Este informe lo hemos separado en dos partes:

1– Asignaturas.
2– Comentarios a la enseñanza.

La asignaturas son las que se ofrecían en la Universidad Iowa State of Science and Technology en 1960, que son las que conozco. Los comentarios han estado basados en mis experiencias personales y compulsados por españoles que están estudiando actualmente en una universidad privada de prestigio.

PARTE 1 – ASIGNATURAS.

(Se indican las asignaturas para ser ingeniero civil, es decir el equivalente a caminos, canales y puertos. No se estudian puertos específicamente por distar el mar al menos dos mil kilómetros.

Están divididos en 4 periodos, no cursos, según explicamos en los Comentarios. Cada periodo se podía hacer, con esfuerzo, en un año, pero en 12 cursos independientes de tres meses cada uno. Es necesario leer los comentarios para entender el sistema de estudios).

ESTUDIOS DEL PERIODO "FRESHMAN"

Asignatura Chemistry 101. Química General, 4 créditos. Principios de química; propiedades de los elementos metálicos y no metálicos.

Asignatura Engineering Drawing 131. Dibujo y Proyección, 3 créditos. Diseños y letras a mano alzada. Uso de los instrumentos de dibujo, cartabones, escalas, curvas geométricas. Sistemas de coordenadas, dibujo de curvas, representación de ecuaciones. Problemas elementales de proyección ortogonal, incluyendo puntos, líneas, planos y sólidos. Perspectiva axonométrica y oblícua.

Asignatura English 101. Principios de Redacción y Composición, 3 créditos. Aplicación de los principios que rigen el uso del idioma en la escritura, expresión oral y lectura.

Asignatura Industrial Engineering 104. Problemas de Ingeniería, 1 crédito. Aplicaciones de álgebra, desarrollo de la práctica y métodos ordenados de resolución de problemas; normas y formas de ingeniería. Uso de la regla de cálculo, logaritmos, gráficos y tablas.

Asignatura Mathematics 101. Algebra y Trigonometría, 5 créditos. Funciones polinómicas lineales, cuadráticas y de grados superiores, funcionaes e igualdades trigonométricas.

Asignatura Chemistry 102. Química Gneral, 4 créditos. Principios de química; propiedades de los elementos metálicos y no metálicos.

Asignatura engineering Drawing 132. Teórica Gráfica y Aplicaciones, 3 créditos. Continuación de la asignatura 131. Dibujo a mano alzada, dibujo con instrumentos, secciones, prácticas convencionales y normas usadas en proyectos. Determinación de distancias, ángulos formas y medidas reales. Planos, superficies de una o varias curvaturas. Desarrollo de superficies e intersecciones.

Asignatura English 102. Principios de Composición, 3 créditos. Técnicas de los escritos persuasivos e informativos; cualidades y funciones del idioma.

Asignatura Industrial Engineering 105. Problemas de Ingeniería, 1 crédito. Desarrollo de las técnicas y métodos ordenados en la resolución de problemas que requieren computaciones de ingeniería. Técnicas básicas de cálculo. Aplicaciones de la trigonometría y matemáticas a la solución de problemas de ingeniería.

Asignatura Mathematics 102. Algebra y Trigonometría, II, 5 créditos. Combinaciones, probabilidades, determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, funciones trigonométricas inversas, ecuaciones trigonométricas.

Asignatura Chemistry 103. Química General, 4 créditos. Amplicación de Química General; introducción a las reac-

ciones de elementos individuales o grupos de elementos.

Asignatura Engineering Graphics 133. Diseños y Gráficos, 3 créditos. Tratamiento de conjunto de los métodos convencionales de representación en su aplicación a todas las ramas de la ingeniería. Detalles y conjuntos. Normas, reproducciones. Introducción a soluciones gráficas de problemas; ecuaciones matemáticas, estática gráfica, diferenciación e integración gráficas.

Asignatura English 103. Principios de Composición, 3 créditos. Técnicas narrativas y detalles descriptivos como medios de comunicación de hechos, opiniones y sentimientos; funciones de la literatura en el estímulo de la observación y evaluación de la experiencia.

Asignatura Industrial Engineering 106. Problemas de Ingeniería, 1 crédito. Aplicación de las matemáticas a la solución de problemas de ingeniería.

Asignatura Mathematics 110. Geometría Analítica y Cálculo, I, 5 créditos. Gráficos y ecuaciones de lugares geométricos, tangente, límites, diferenciación e integración elemental.

En adición a las asignaturas anteriores se requiere tomar en este curso asignaturas en educación física, manejo de la biblioteca y sobre desarrollo profesional.

ESTUDIOS DEL PERIODO "SOPHOMORE"

Asignatura Civil Engineering 211. Topografía Elemental, 3 créditos. Teoría práctica del uso de la cinta, compás, nivel y teodolito en los problemas de topografía, levantamientos topográficos con teodolito.

Asignatura Geology 374. Geología para Ingenieros, 3 créditos. Fundamentos de la ciencia y su aplicación a la Ingeniería. Prácticas en el campo.

Asignatura Mathematics 211. Geometría Analítica y Cálculo, II, 4 créditos. Secciones cónicas, ecuaciones de transformación, integración.

Asignatura Physics 221. Física General, 5 créditos. Mecánica.

Asignatura Speech 311. Expresión Oral. Charla en Público, 3 créditos. Principios fundamentales del discurso; análisis de la audiencia; interés y atención; selección y organización del material. Prácticas.

Asignatura Bacteriology 250. Introducción a la Bacteriología Sanitaria, 3 créditos. Introducción a la Bacteriología para los estudiantes de ingeniería.

Asignatura Civil Engineering 212. Topografía, 3 créditos. Levantamientos topográficos con teodolito y reconocimientos aéreos. Fotogrametría elemental.

Asignatura Government 215. El Gobierno Americano, 3 créditos. Fundamentos de la democracia; naturaleza de la federación; organización, funciones y relaciones entre el gobierno y la agricultura, negocios, industria y comercio; ciudadanos; partidos políticos.

Asignatura Mathematics 212. Geometría Analítica y Cálculo, III, 4 créditos. Integrales definidas y aplicaciones. Coordenadas polares.

Asignatura Physics 222. Física General, 5 créditos. Calor y Luz.

Asignatura Civil Engineering 213. Topografía, 3 créditos. Teoría y prácticas de campo de problemas de trazado de curvas y curvas de transición. Movimiento de tierras; astronomía; reconocimientos topográficos, hidrográficos, subterráneos, geodésicos y de ciudades.

Asignatura Mathematics 213. Geometría Analítica y Cálculo, IV. 4 créditos. Geometría analítica del espacio diferenciación parcial, integración múltiple, series.

Asignatura Pnysics 223. Física General, 5 créditos. Sonido, magnetismo, electricidad, física moderna.

Asignatura Theoretical and Applied Mechanics 27. Estática, 4 créditos. Sistema de fuerzas, resultantes, equilibrio, fricción, centroides, momentos de inercia.

Asignatura Civil Engineering 300. Trabajo de Topografía en el Campo, 9 créditos. De seis semanas de duración. El estudiante tiene que pagarse los viajes, manutención y pensión, aparte de pagar la matrícula del curso.

La mayor parte de las Universidades estatales posee un campanario con carillón.

ESTUDIOS DEL PERIODO "JUNIOR"

Asignatura Civil Engineering 352. Planeamiento de Instalaciones de Transporte, 3 créditos. Desarrollo y regulación del transporte por carretera, ferrocarril, aire, agua y tuberías y sus relaciones entre si. Organización y manera de operar de los ferrocarriles y departamentos de carreteras. Análisis del planeamiento de transportes. Reconocimiento preliminar y planos para el proyecto.

Asignatura Economics 241. Principios de Economía, 3 créditos. Renta nacional, trabajo, nivel general de precios. Consumo, empleo del capital, gastos del gobierno, factores de la banca y monetarios en la inflación y depresión. La Reserva Federal y medidas de estabilización gubernamentales.

Asignatura Mathematics 321. Ecuaciones Diferenciales, 3 créditos. Ecuaciones diferenciales ordinarias, teoría elemental de las transformaciones de Laplace, aplicaciones.

Asignatura Theoretical and Applied Mechanics 324. Resistencia de Materiales, 5 créditos. Elementos de análisis de esfuerzos aplicados a calderas, juntas soldadas o de roblones o pernos, vigas, pozos de mina, muelles, colomnas; incluyendo esfuerzos simples, esfuerzos combinados, deformación, cargas excéntricas, cargas repetidas e impacto.

Asignatura Theoretical and Applied Mechanics 354. Materiales de Construcción, 3 créditos. Propiedades, uso y manufactura de metales, madera, piedra, productos cerámicos, cementos, hormigón y otros materiales de construcción.

Asignatura Civil Engineering 353. Proyecto de Instalaciones de Transporte, 4 créditos. Establecimiento de las alineaciones y diseño geométrico de carreteras y ferrocarriles. Movimientos de tierras y saneamiento en carreteras, ferrocarriles y aeropuertos. Adquisición del derecho de via, planos finales y pliego de condiciones.

Asignatura Civil Engineering 360. Mecánica del suelo, 5 créditos. Origen, estructura, indentificación y clasificación de suelos, para su uso en ingeniería. Determinación y aplicación de sus propiedades físicas. Hidromecánica elemental de suelos y principios de resistencia al corte, características de las deformaciones, consolidación y compactación.

Asignatura Industrial Administration 371. Contabilidad Industrial, 3 créditos. Teoría y procedimientos en la teneduría de libros para ingenieros; contabilidad.

Asignatura Theoretical and Applied Mechanics 337. Laboratorio de Resistencia de Materiales, 1 crédito. Determinación experimental de las propiedades físicas del acero, hierro fundido, madera, hormigón y otros materiales de construcción. Viaje de inspección de un día de duración.

Asignatura Theoretical and Applied Mechanics 344. Dinámica, 4 créditos. Momentos de inercia de masas. Cinemática: movimiento de partículas y de cuerpos rígidos. Cinética: fuerza, masa, aceleración; trabajo y energía; impulso y momento.

Asignatura Civil Engineering 355. Diseño de Pavimentos, 4 créditos.Teoría y práctica del diseño, construcción y conservación de pavimentos de bajo, medio y alto coste para carreteras y aeropuertos. Estabilización de bases y pavimentos. Ensayos de laboratorio de áridos, materiales bituminosos y pavimentos de hormigón y de asfalto.

Asignatura Civil Engineering 355. Elementos de Estructuras, 5 créditos. Análisis y diseño de los elementos de estructuras estáticamente determinadas de acero y madera. Líneas de influencia en vigas simples y en vigas reticuladas.

Asignatura Civil Engineering 340. Hidrología, 3 créditos. Elementos de hidrología, precipitación, pérdidas en agua corriente, hidraúlica del agua subterránea.

Antigua iglesia comprada por la Universidad Rensselaer. Estaba dentro del Campus y fue vendida por la orden de monjas, propietaria. Ahora alberga el ordenador principal y el Centro de Cálculo.

Asignatura Economics 242. Principios de Economía, 3 créditos. Precios y mercados. Deseos del consumidor y gastos para el hogar. Producción y venta en las empresas. Comercio internacional. Los monopolios y su regulación. Distribución de la renta e impuestos.

Asignatura Theoretical and Applied Mechanics 378. Mecánica de los Fluidos, 4 créditos. Elementos sobre las aplicaciones en ingeniería de las leyes de los fluidos; estática y cinética de los fluidos.

Se requiere también tomar los cursillos Civil engineering 392 y 395. "Technical Development" Estos cursillos están establecidos con intención de familiarizar al estudiante con su futura profesión. Constan de charlas y discusiones sobre organismos y departamentos de ingeniería del gobierno; sociedades técnicas; proyectos importantes de la ingeniería civil, empresas constructoras, etc.

ESTUDIOS DEL PERIODO "SENIOR"

Asignatura Civil Engineering 423. Abastecimiento de Agua, 4 créditos. Captación, tratamiento y distribución de aguas para uso doméstico, público e industrial. Diseño de trabajos de abastecimientos de aguas.

Asignatura Civil Engineering 347. Estructuras de Hormigón Armado, 5 créditos. Mecánica del hormigón armado. Diseño de sistemas de losas para pisos de edificios, vigas, columnas, cimientos y muros de contención. Introducción al hormigón pretensado. Pliegos de condiciones técnicas.

Asignatura civil Engineering 485. Construcción, 4 créditos. Fundamentos de dirección de obras. Métodos y equipo de construcción, diseño de encofrados, presupuestos, viajes de inspección a obras locales. Inspección y dirección de trabajos de contrata.

Asignatura electrical Engineerig 434. Electrotecnia, 3 créditos. Principios de electricidad y aplicaciones.

Asignatura Economics 405. Economía de las Relaciones Industriales, 3 créditos. Aspectos económicos de las relaciones entre el empleado y el patrono en las condiciones actuales de la industria. Legislación del trabajo y previsión social.

Asignatura Civil Engineering 422. Aguas Residuales, Conducciones y Tratamiento, 4 créditos. Diseño de conducciones sanitarias, de aguas de lluvia y combinadas. Relación entre el tratamiento de aguas residuales y la polución de los ríos. Principios de proyectos de plantas para tratamiento de aguas residuales.

Asignatura Civil Engineering 438. Estructuras Hiperestáticas, I, 5 créditos. Análisis de vigas continuas, armazones rígidos y arcos. Diseño de un puente de vigas de alma llena continuas y de un edificio industrial.

Asignatura English 414. Redacción de Informes y Comunicaciones Científicas, 3 créditos. Ofrecido por el departamento de inglés. Prácticas de preparación de memorias científicas de distintos tipos.

Asignatura Industrial Administration 365A. Derecho, 3 créditos. Principios fundamentales de derecho aplicados a los negocios.

Asignatura Civil Engineering 439. Estructuras Hiperestáticas, II, 5 créditos. Análisis de estructuras reticuladas hiprestáticas. Diseño de un edificio de varios pisos y de un puente de miembros reticulados.

Asignatura Government 437. Administración y Organización Municipal, 3 créditos. La ciudad en la vida americana; posición legal de las corporaciones municipales; formas de organización; administración del personal y fiscal; urbanización; calles; iluminación; policía y bomberos; salud pública; lugares de recreo; abastecimiento de aguas; sanidad; escuelas; bibliotecas; administración de los bienes públicos.

Asignatura Industrial Engineering 404. Economía en la Ingeniería, 3 créditos. Aplicación de los fundamentos de economía en el planeamiento, desarrollo y dirección de proyectos industriales, estudiando las varias soluciones posibles.

Una asignatura de 3 créditos a elegir por el estudiante. Otra asignatura de 3 créditos a elegir por el estudiante. Otra asignatura de 3 créditos a elegir por el estudiante.

Estas 3 asignaturas se podían tomar en el Departamento de Ingeniería Civil o en otras ingeniería, en ciencias o en letras.

PARTE 2 – COMENTARIOS A LA ENSEÑANZA.

(Se ha procurado indicar solamente aquellos aspectos que se refieren a las normas, requisitos, atribuciones y profesionalidad, coste. Se ha dejado mucho por decir, pues aquello "es otro mundo").

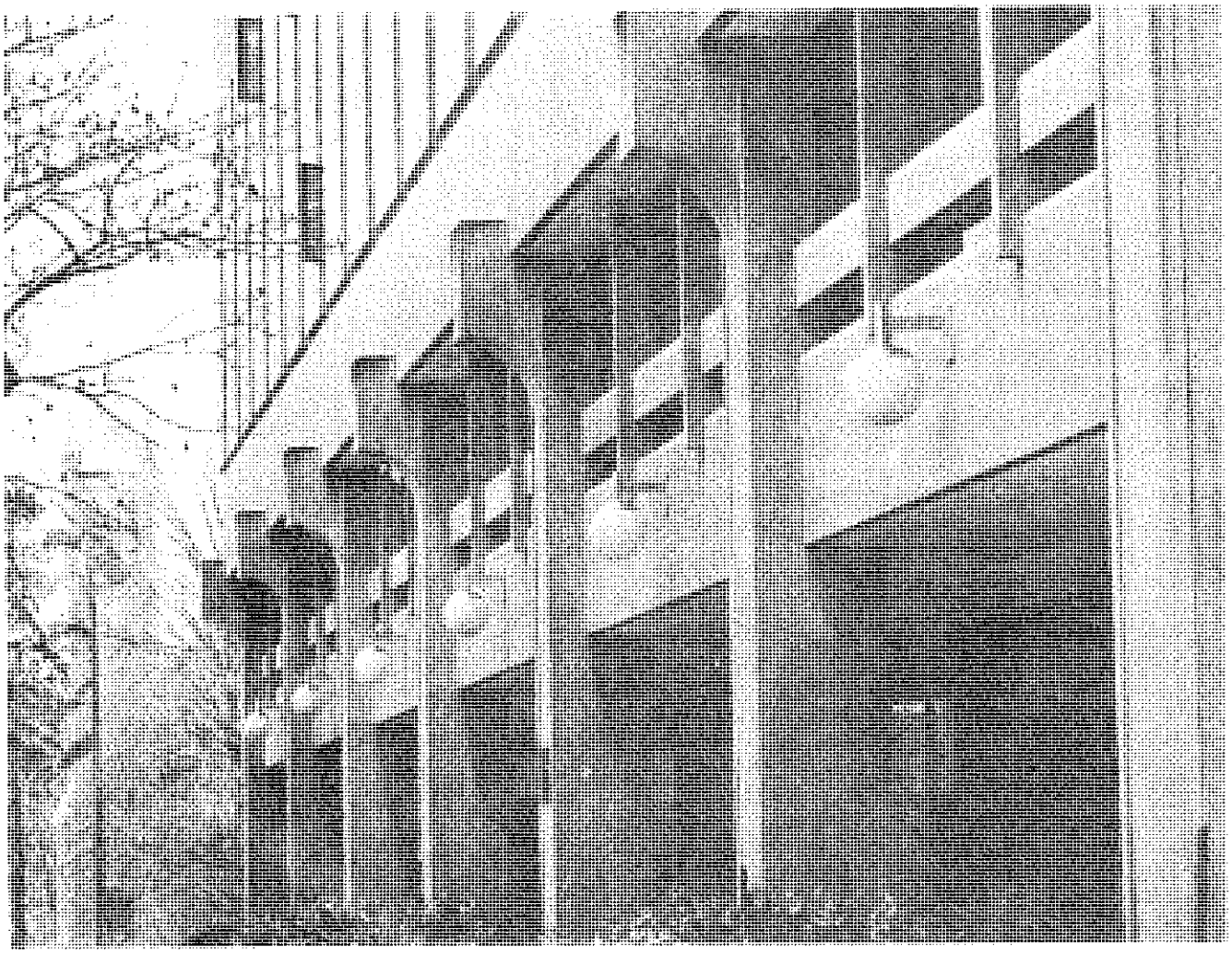
COMENTARIOS A LOS ESTUDIOS DE INGENIERIA EN LAS UNIVERSIDADES DE ESTADOS UNIDOS.

Hechos por Manuel Mateos, MS, PhD, PE (cotejado por estudiantes que siguen actualmente estudios en aquel país).

- Las asignaturas eran de un trimestre de duración, porque los cursos duraban un trimestre; no un año como en España. (En algunas universidades son de cuatro meses de duración, más las sesiones de verano).
- Había 4 trimestres: Otoño, Invierno, Primavera y Verano. Este último dividido en dos cursos independientes de 6 semanas de duración cada uno.
- Por lo tanto había que matricularse 4 veces al año si se estudiaba en el verano; si no solo 3 veces.
- Al ser los ciclos escolares de 3 meses, al mal alumno no se le aguantaba todo un año, como en España; sino que a los 3 meses le expulsaban de la Universidad. Aunque a veces había arreglos con el profesor–tutor para seguir un trimestre más si había tenido el estudiante dificultades o estado enfermo.
- Si el alumno iba mal en el curso (de tres meses), se avisaba de ello con las notas de medio curso, es decir a las seis semanas, directamente a los padres. Con esto se evitaba el causar gastos inútiles a quién pagaba los estudios.
- Las asignaturas tienen asignados unos créditos. Cada crédito significaba o 1 hora semanal de clase o 3 de laboratorio.
- Cada asignatura tenía un libro. En muchas ocasiones el libro lo había escrito el profesor. También se basaban en artículos, generalmente escritos por el profesor . En los laboratorios se hacían los análisis por cada alumno. Repito SE HACIAN, no se miraba como lo hacía el encargado del laboratorio y los estudiantes debían abandonarlo solamente cuando lo hubieran dejado limpio.
- Por ejemplo en Ingeniería del Suelo, (Asignatura 360), teníamos dos días de laboratorio por semana (en total 6 horas por semana) y yo (como cada cual) tuve que hacer unos 23 ensayos, manualmente, con su informe correspondiente. Los laboratorios eran de utilización común, por tadas las Facultades o Escuelas de Ingeniería. Es decir todos tomábamos las prácticas en los mismos laboratorios, de manera que para la química habia un solo laboratorio en toda la Universidad y así con materiales, física, etc. Con esto se ahorraba la Universidad mucho dinero en montar múltiples laboratorios, que es la práctica costosa seguida por la Universidad en España.
- En cuanto a selectividad para entrar no la había para los residentes del estado, y si para los de otros estados. (Actualmente hay un selección o análisis de los estudios y preparación del estudiante, con exámenes previos a nivel nacional que permiten saber el grado de preparación de una persona que pretende acceder a una Universidad. Estos exámenes comportan el tener una puntuación, que es tenida en cuenta, entre otras cosas, por la Universidad para decidir si aceptan o no al candidato, para lo cual hay que pagar un canon a cada Universi-

dad donde se solicite la entrada, como gastos de trámite.).
Para seguir en la Universidad había que sacar buenas notas. Por ello el primer trimestre era una especie de segunda selectividad. Yo tuve que tener una media superior a notable para poder seguir matriculándome. Siempre, no solo en el primer trimestre. Es decir había una selectividad contínua. Si la media me hubiera bajado de notable me hubieran impedido graduarme. Para los estudiantes de ingeniería básica (Bachelor), la media para seguir estudiando era de aprobado. No era dificil conservar esta media pues cuenta muchísimo más que en España el tener notas altas y hacen subir mucho la media. Una vez dentro de la Universidad hay normas flexibles y aunque no hay repesca, algunos profesores la permitian dentro de unos límites de tiempo.

- Los estudios de ingeniería eran difíciles. La media de dedicación era de 60 a 70 horas semanales efectivas de clase + prácticas + estudio en casa o biblioteca + preparación de informes. Era corriente aprovechar el domingo estudiando solo o con otros compañeros para mantenerse al día, o por ser un día aburrido. Se dedicaba tiempo a trabajar, hacer deporte o a otras actividades. (Hay que tener en cuenta que se vive completamente dentro del Campus universitario, lo que deja mucho tiempo libre, teniendo muy pocos contactos con la ciudad donde esté enclavada la Universiad).
- Las asignaturas eran 15 por año de tres cursos (o trimestres). Aunque se podian tomar menos sin bajar de un límite mínimo, si el estudiante trabajaba o tenía alguna otra razón válida.
- Al estudiar ingeniería no había mucho tiempo libre. Quien quería pasarlo bien en la Universidad solía escoger otra carrera.
- En algunas Universidades suelen estar prohibidas las bebidas alcohólicas, sobre todo en las públicas por estar en terrenos del Gobierno; es decir de los contribuyentes, quienes influyen mucho en la marcha de la Universidad. En aquella Universidad no se servían bebidas alcohólicas, ni aún cerveza.
- El programa estaba hecho para hacer los cuatro periodos (Freshman, Sophomore, Junior y Senior) en cuatro años, pero ello era dificil en la práctica.
- No había exámenes de Septiembre ni de Febrero. Las asignaturas se aprobaban o se supendían. Si se supendía había que volverse a matricular en ella, lo que causaba trastornos si solo se ofrecía una vez al año. Sin embargo las asignaturas más dificiles se ofrecían también durante el verano, lo que permitía recuperar asignaturas pendientes.
- Algunos estudiantes acudían previamente a otra Universidad para prepararse en asignaturas básicas de ingeniería para así empezar con conocimiento de las materias.
  Aunque ello podia comportar el alargar algo la duración de los estudios.
- Los laboratorios estaban sobriamente montados, pero se sacaba mucho partido a lo que tenían. (Actualmente hay laboratorios muy bien equipados, con ordenadores y equipo muy elaborado, caro).
- No estaba permitido copiar en los exámenes. Se seguía un sistema de honor, o madurez. Al estudiante que copiaba se le podía expulsar de la Universidad y entonces pasaba a una lista negra que le impedía seguir estudiando en un grupo de Universidades de prestigio.
- La relación profesor–alumno era amistosa, de cooperacón, de respeto. Los profesores estaban bien pagados. Los estudiantes respondían bien en cuanto a estudios y hacer los deberes a tiempo. Había mucha competitividad entre los estudiantes. No se solían pedir prórrogas a los profesores ni para entregar los ejercicios ni para los exámenes.
- El estudiante tenía que estudiar todos los días en algunas asignaturas por haber controles imprevistos cualquier día y obligatoriamente exámenes completos cada seis semanas.
- Los estudiantes no faltaban nunca a clase. No había mucha posibilidad de aprobar si no se asistía a clase. El examen final era uno entre varios. Repetimos que no había "repesca". Si se suspendía una asignatura había que tomarla de nuevo, asistiendo de nuevo a las clases. A veces el profesor designaba "incompleta" si el estudiante se comprometía a prepararse entre cursos.
- Las clases en materias que no eran de ingeniería se tomaban en otras facultades. Por ejemplo Chemistry 101, en la de Química, English 101, en la de Lenguas, Industrial Engineering 104, en la Escuela de Ingenieros Industriales Mathematics 101, en la Facultad de Ciencias, etc. Esto no comportaba esfuerzo alguno de traslado a los estudiantes, pues en aquel Campus todas las Facultades están a menos de 10 minutos unas de otras, andando.
- El primer periodo (Freshman) era común para todas las ingenierías.
- Los estudios NO SON CICLICOS, dentro de lo que se entiende aquí por ello.
- Después de los 4 años se era Ingeniero, pero sin derecho a firmar proyectos por carácter de práctica. Sin atribuciones.
- El Master es una especialidad, no era parte de un ciclo. En ingeniería hay dos variantes Master of Science y Master of Engineering; este último es igual al anterior, excepto que no requieren tesis. Los ingenieros podían estudiar para el Master en otras ciencias, como geológicas, historia de la ingeniería, organización, etc. Y viceversa, según las bases.
- El Doctorado es superior al Master y a veces lo absorbe. Hay 3 doctorados en Ingeniería:
  Doctor Ingeniero
  Doctor en Ciencias
  Doctor en Philosophy
  Siendo el más fácil el de Doctor en Ingeniería pues no requerían tan amplios estudios como en los otros. El más difícil el Doctor of Philosophy.
- En la Universidad Iowa State ofrecían sólo el Dr. of Philosophy. Para este último exigían idiomas y tomar además otras especialidades fuera de la Ingeniería Civil. También otorgaban el Doctor en Ciencias, pero sólo a título honorario.
- Los estudios de peritaje duraban solamente dos años.



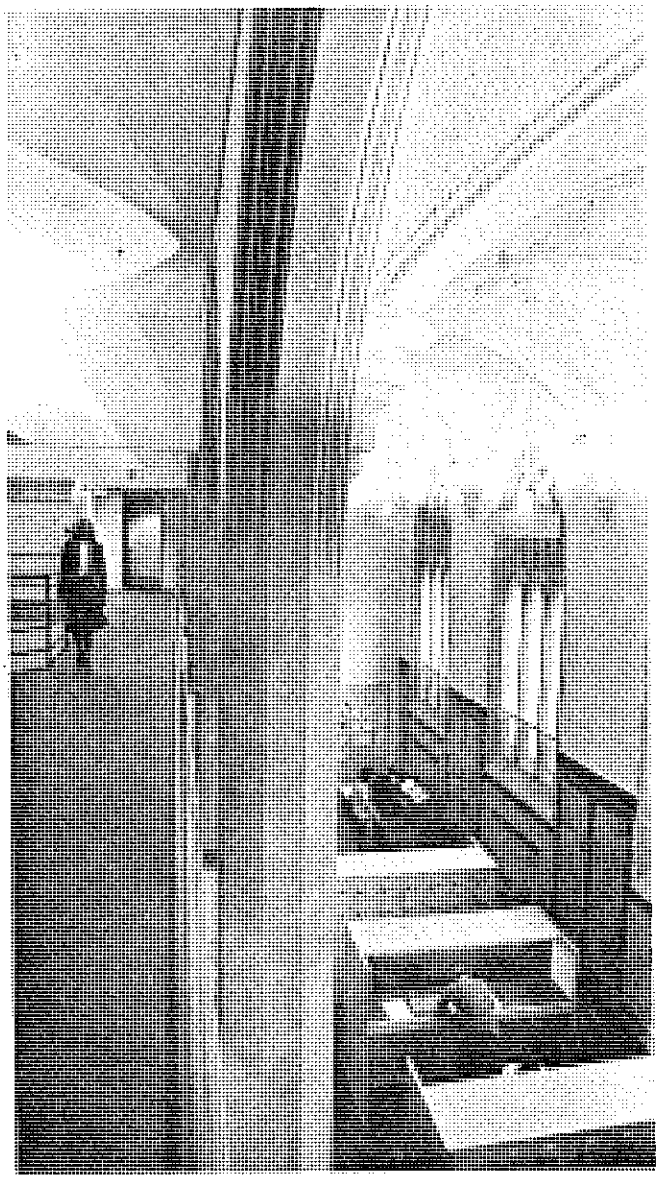
Adición moderna a la biblioteca antigua de estilo clásico. Universidad de Ciencia y Tecnología Iowa State (fundada en 1858).

Eran muy prácticos. Pero NO ERAN PARTE DE UNA PREPARACION CICLICA. Si se quería hacer Ingeniería había que empezar de nuevo en primero, en el periodo Freshman.

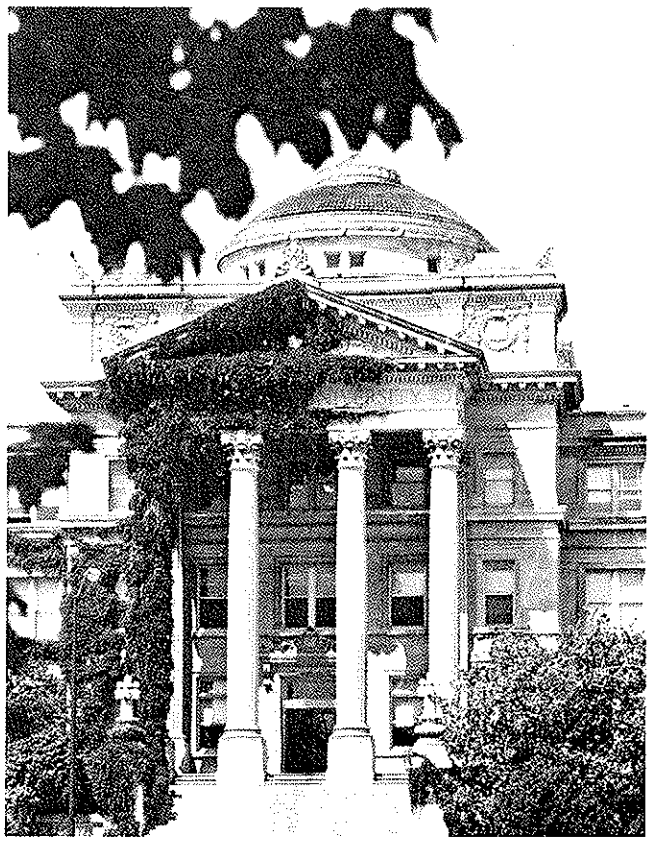
- Para hacer el Master se requeria entonces un año mínimo ahora unos dos años. Para hacer el doctorado se requería como mínimo tres años de estancia en la Universidad, aparte de las tesis correspondientes.
- Los estudios de los 4 años, o bien con Master o con Doctorado tienen la misma valía profesional, desde el punto de vista de atribuciones, ya que no tienen ningunas, ninguno.
- Para ejercer con pleno derecho y poder firmar proyectos había y hay que pasar DOS REVALIDAS. Una común a todos los ingenieros y otra en la especialidad. La primera se puede tratar de pasar nada más terminar la carrera Para la segunda se necesitan varios años de práctica. Depende de los Estados, y de la acreditación de las Universidades pero suele ser al menos de 4 años. Una vez pasadas esta reválidas, con ejercicios escritos y orales se obtiene el título de Professional Engineer y se pueden firmar proyectos. (Actualmente en el Estado de Iowa se necesita revalidar este título CADA AÑO, para lo cual establecen requisitos entre los que exigen cursillos serios de reciclaje.)
- La identificación de los estudios superiores es Bachelor (BS) , Master (MS) o (MEng), Doctor of Philosophy (PhD), Doctor of Engineering (Dr. Eng), y para firmar proyectos Professional Engineer (PE).
- Los peritos podian llegar a ser PE, es decir a firmar proyectos. Tenían que pasar los mismo exámenes de reválida que los demás, pero para presentarse a ellos exigían más años de práctica. Es más, a estos exámenes se podía presentar aún quién no hubiera ido nunca a la Universidad, pero que hubiera ido escalando sucesivamente puestos de mayor responsabilidad en obras de ingeniería; es decir que la Universidad no es la única que puede enseñar. Al autodidacta se le respetan sus conocimientos y se le pueden dar validez si pasa las reválidas y puede tener las atribuciones necesarias para firmar pro-

yectos en su especialidad (este cocepto puede ser dificil de comprender para nosostros, aunque sea lógico).

- El aprobar los requisitos para ser PE en un Estado no significaba que se pudiera firmar proyectos en otro Estado. Había que convalidarlo o presentarse a exámenes según los convenios interestatales. Recuerdo que el Estado de California no reconocía ningún otro título de PE que el suyo propio por tener unos requisitos muy rígidos en cuanto a diseño antisísmico.
- El coste de la matrícula por asignatura era caro (suele ser actualmente de 1000 dólares en las Universidades privadas y como la mitad en las públicas. Suele oscilar entre medio millón y dos millones por año–SOLO LA MATRICULA–)
- Los estudiantes de ingeniería solían trabajar durante el verano, generalmente como peones, para ganar dinero, saber aspectos prácticos de la construcción y poder ofrecer un currículum profesional de persona competente. Hay que tener en cuenta que hay más facilidades para ello que en España.
- Había una especie de becas, generalmente por prestaciones de trabajo en la Universidad. (Hay préstamos hasta una cierta cantidad para devolver a plazos y con bajo interés después de terminada la carrera –actualmente del 8 por 100 en un caso que conozco–. También se puede trabajar en la Universidad: cafetería, limpieza, en la imprenta, en las granjas, etc.
- Dado que al buscar trabajo contaban mucho las notas, había mucha competitividad e individualismo entre los estudiantes. (Es dificil que presten las notas de clase; hay una actitud muy egoista con los compañeros, lo que crea cierta presión en el ambiente.)
- Para conservar una beca o ayuda hay que mantener las notas altas. En general no se pueden tener suspensos. Se me ha indicado que hay estudiantes que terminan los estudios con deudas de hasta 30.000 dólares, o sea 4 millones de pesetas.
- Los estudiantes que eran expulsados por tener malas notas podían tener otra oportunidad pasado cierto tiempo.
- Los estudiantes no participaban directamente en el gobierno de la Universidad. Había un gobierno paralelo de estudiantes para hacer sugerencias al Claustro de Profesores.
- La graduación era una ceremonia maravillosamente organizada para ofrecer al estudiante un día de alegría y recuerdo imperecedero. Era absolutamente formal y ceremoniosa y los graduantes tenían que ir vestidos con la toga y birrete exigido que se alquilaba para ese día, o se compraba (actualmente cuesta unos 30 dólares).
- Los diplomas eran pequeños, de tamaño menor que folio. Por lo tanto muy manejables.
- Cada hora lectiva era muy cara. Actualmente cuesta al estudiante entre las 1.500 y las 4.500 pesetas. Por lo tanto no hay mucho interés en que haya huelgas. Además los cursos implican seguir un programa y si no se sigue bien se suspenden asignaturas, sin posibilidades de repesca ni de alargar los cursos, pues hasta en el verano hay cursos que ofrecen regularmente las Universidades. Los estudiantes tienen interés en aprobar para ahorrarse los gastos de matricularse de nuevo en la asignatura.
- Tampoco solía haber huelgas de profesores, pues todo estaba bien reglamentado, y los sueldos permitían vivir decentemente.
- Conviene mencionar también que no todos los profesores tenían obligatoriamente que jubilarse al llegar a cierta edad. Lo que si hacían era aminorarles la carga de la enseñanza a medida que iban siendo más mayores. Esto permitió que tomara clases con profesores ya viejos pero que habían contribuido a realizar avances en la ingeniería y a aprovecharnos de su gran preparación.



Interior del centro de informática, Universidad: Renssellaer Polytechnical Institute (creada en 1824). Contiene docenas de ordenadores de varias marcas para que practiquen los alumnos.



Los primeros edificios de las Universidades fundadas en el siglo pasado eran de estilo neo-clásico. Edificio de la Administración y de algunas clases de la Iowa State University of Science and Technology.

- Parte del coste de la matrícula estaba destinado a programas culturales. Esto ocurre tanto en las Universidades privadas como estatales (o públicas). Así puede oir allí a Andrés Segovia, ver ballet español, ballet clásico, oir cantantes, orquestas conocidas y un largo, etc. Hay infinidad de actividades culturales, asociaciones, grupos de personas interesados en temas especiales, política universitaria, etc. Hay que tener en cuenta que el estudiante hace su vida en el Campus.
- La enseñanza de las ingenierías en las Universidades (Institutos Tecnológicos o Politécnicos, que allí son verdaderas Universidades) estaba controlada periódicamente por un Consejo de Ingenieros de nivel nacional. Si la Universidad ofrecía asignaturas serias, poseia una dotación de laboratorios y los estudiantes salian bien preparados, la declaraban acreditada en determinadas ramas de la ingeniería (o en todas las que impartiera). Si los estudios se deterioraban podian desacreditar alguna rama de ingeniería o todas.
- El estudiante podía cambiar de carrera sin gran trauma, pues se convalidan muchos créditos ya tomados.
- Mas información sobre el tema lo hemos presentado en "Las carreras de ingeniería en la América sajona", CIMBRA, Nº 184, Julio 1981, Pág. 19–20, y en "Aclaraciones sobre las carreras de ingeniería en la América sajona", CIMBRA, Nº 192, Mayo 1982, Pág. 30–31.
- Se podrían hacer mas observaciones o comentarios, pero lo ya expuesto nos puede dar una idea de lo que se enseña en otros paises y de lo que se nos avecina con la entrada de España en la CEE, pues según parece se va a adoptar algo similar al sistema sajón.
- Actualmente sigue la Universidad america (USA y Canadá) con normas parecidas a las mencionadas. Las asignaturas que presentamos aparte eran las que se ofrecían en 1960 en la Universidad pública Iowa State. La Universidad ha introducido asignaturas sobre programación y uso de ordenadores electrónicos, siendo estos un instrumento normal de trabajo y no solo de aprendizaje.
- Meditando sobre el concepto de Universidad nos damos cuenta que esta ya no existe en Madrid. Analizando por ejemplo la llamada Universiad Politécnica de Madrid, se puede observar que más que una Universidad es Conjunto de Escuelas Técnicas Autonómicas de Estudios Superiores o Medios. Cada Escuela en Madrid tiene su propio edificio donde se estudia TODA la carrera, sin la enseñanza universal o universitaria que supondría tomar asignaturas en otras Escuelas o Facultades, lo que redundaría en una preparación más abierta, como es natural.

M.M.

COLABORA EN
cimbra,
ES TU REVISTA

El origen de la palabra MADRID.

Otra versión

Por: Manuel Mateos,
Ing. de C.C. y P.
Ay. de Obras Públicas
Doctor of Philosophy
Estudios de árabe en la Universidad
de Baghdad

Se ha escrito mucho acerca del origen hidrogeológico de la palabra "Madrid", y quisiera expresar mi opinión pues creo que su origen es completamente opuesto.

La explicación referida por Llamas Madurga (que es la "oficial") en su comunicación en Cimbra del mes de Abril de 1984, página 20, me ha animado a escribir esta discusión sobre este tema que ya analicé hace años.

Bien está que la palabra Madrid se reconozca que lleva la sílaba Ma, que tiene relación con el agua. Se dice que Madrid proviene de Massera, Madre de las Aguas (ABC, domingo 25 de Enero de 1981), de Mayrat, que significa Galería de Captación, y de aquí al sitio o lugar donde hay captaciones que se le llame Mayrit, y de Mayrit, decir que viene la palabra Madrid. También está bién que al Manzanares se le quiera hacer río, aunque ello nos cueste a todos muchos miles de millones de pesetas. Hay que reconocer que hay deseos hídricos filológicos e ingenieriles en Madrid. Sin embargo para analizar su origen hemos de buscar sus fuentes en el idioma árabe sirio. Según parece los primeros pobladores árabes de España eran de origen sirio, y por lo tanto muchos nombres de lugares tendrán su origen en el árabe hablado entonces en Siria.

La palabra Madrid, para empezar, tiene una partícula negativa' MA, que significa **no, desprovisto, carente.** En otra acepción, mencionada más arriba, significa agua y de aquí proviene la forma de la letra M, primer letra de Ma, pues la M al principio se la hizo con más líneas quebradas representando las olas del mar, el movimiento del agua. Después se fué simplificando hasta que quedó solo con dos crestas de ola.

La palabra Madrid puede proceder en principio del verbo JARAD, cuyo sujeto es MAJROUD. Estas palabras tienen varios significados, todos relacionados con algo desprovisto, desolado, cortado. Se aplica Majroud a cuando un campo de trigo, yerba, árboles. . ., ha sido cortado, talado; y que tal situación haya ocurrido por la acción de animales, insectos . . . o el hombre. La palabra JARAD, con Alef en la A intermedia, tiene también un significado como sustantivo, pues significa langosta, animal devastador de cosechas.

Partiendo de la semántica anterior, el lugar donde ha ocurrido MAJROUD se denomina MAJRID, o Magrid, o Magerid, con lo cual estamos ya en la palabra origen de "Madrid". Por lo tanto Madrid puede designar un sitio que ha sido arrasado, cortados sus árboles, árido. Para mi esta acepción corresponde más a la realidad.

M.M.

"Cimbra" No. 192 Mayo 1982 Pág. 30-31

ACLARACIONES SOBRE LAS CARRERAS DE INGENIERIA EN LA AMERICA SAJONA

Nota de la Redacción:

En el número 184 de CIMBRA, nuestro compañero Manuel Mateos, infatigable colaborador (circunstancia que agradecemos), publicaba un trabajo con el título "LAS CARRERAS DE INGENIERIA EN LA AMERICA SAJONA".

Nuestro también compañero Luis Puga, envió a Mateos una carta, que transcribimos, solicitándole una serie de aclaraciones, que éste ha cumplimentado según las notas que asimismo publicamos.

Como el asunto lo consideramos, desde un principio, de interés general nos permitimos dar cuenta pública de este intercambio de correspondencia.

CARTA DE LUIS PUGA A MANUEL MATEOS

Estimado amigo y compañero:

He leído con sumo interés tu artículo publicado en el número 184 de CIMBRA, de julio 1981. Durante la lectura y al término de la misma, se me ha planteado una serie de interrogantes, las cuales, a todo aquel que no ha mantenido contacto alguno con sistemas de formación foránea, no me queda duda alguna le surgirán igual ante tu exposición.

En consecuencia, procedo a enumerarlas por si consideras oportuno contestarlas, con lo cual el relato de tu experiencia me parece que quedaría más completo.

En primer lugar me parece deducir que has tomado como punto de partida un nivel más elevado del que a nuestra titulación (I.T.O.P.), corresponde: el Bachelor.

Por ello, y para que el totalmente lego como yo pueda centrarse, creo que sería conveniente aclarar, respecto a dicho título:

a) Equivalente aproximado a los títulos españoles.

b) Edades aproximadas de comienzo y obtención del mismo.

c) ¿A qué es debido que la duración pueda oscilar entre cuatro y cinco años?

d) ¿Qué tipo de preparación en cuanto a asignaturas y conocimientos (en su equivalencia española) proporciona dicho título?

Como complemento, quizás no fuera desacertado aclarar también algo sobre las equivalencias de los estudios anteriores al "Bachelor", pues intuyo que éste no debe tener nada que ver con nuestros "Bachilleres".

Asimismo se me ocurre que, puesto que aparecen en tu artículo, sería interesante dar a conocer, en cuanto al "Bachelor" no acreditado.

e) Diferencias en la preparación respecto al acreditado (aunque parece que no sean excesivas).

f) ¿Qué se puede hacer con este título?

Menciona, asimismo, y parece que comparándolos, a los geólogos, ingenieros técnicos y obreros. A este respecto se me plantea:

g) ¿Es que están allí equipadas carreras que, para nuestra mentalidad, son totalmente diferentes (ver geólogos e ingenieros técnicos).

h) ¿Qué catalogación tiene un ingeniero técnico?

h.1.–Edad de comienzo y terminación de estudios.

h.2.–Tipo de los mismos.

h.3.–¿Dónde se efectúa la preparación?

Tocante a las reválidas para obtener el diploma de ingeniero profesional y la preparación posterior:

i) ¿El concepto "reválida" se entiende allá semejante al de aquí?

j) ¿La preparación posterior se efectúa "por libre", o en algunos centros determinados al efecto?

Con la contestación a todo lo antedicho estimo que quedaría bastante más claro el sistema de formación USA en la rama "ingeniería" para los que no hemos podido (o querido) salir fuera.

Ofreciéndote disculpas por demandar una información más amplia que la que voluntariamente has facilitado, te saluda cordialmente.

Fdo: LUIS PUGA MIGUEL

CONTESTACION DE MANUEL MATEOS

a) Equivalente aproximado a los títulos españoles.

M.M.–El sistema español estuvo calcado del sistema francés. Ingeniero de Ponts et Chaussées = Ingeniero de Puentes y Caminos, que creo fue el primer título y que después se convirtió en Caminos, Canales y Puertos. Ingeniero de "Travaux Publics" = Ayudante de Obras Públicas. La equivalencia entre los títulos sajones (USA, etc.) no encaja. Ya indiqué que el título de ingeniería es el Bachelor, que se empieza a estudiar a los 18 años y suele tener una duración de 4-5 años. Se puede decir que en la práctica equivale al de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, aunque la preparación sea distinta.

b) Edades aproximadas de comienzo y obtención del mismo.

M.M.–Se empieza la Universidad a los 18 años. Un muy buen estudiante lo puede terminar a los 22 años.

c) ¿A qué es debido que la duración pueda oscilar entre 4 ó 5 años?

M.M.–Cuando yo estudié se concentraban todas las asignaturas en 4 años. Esto era debido a que los que soportan la Universidad, es decir los que pagan los impuestos, estaban en contra de que fueran cinco años. Si el estudiante no valía, le llegaban a prohibir matricularse más allá del trimestre en que sus notas fueran bajas. No toleraban el estudiante-turista. Ni el que engañaba a los padres. La Universidad la paga el pueblo y por lo tanto no quieren tolerar a los malos estudiantes. Los malos estudiantes podían empezar a trabajar, o si tenían dinero, ir a una Universidad de pago, que les podía costar cuatro o cinco veces más que una oficial. Creo que esta es una filosofía más sana que la nuestra, donde un estudiante nos cuesta a los españoles más de 100.000 pesetas al año, pero sólo paga unas 15 ó 20.000 pesetas, aunque luego no estudie.

He de indicar que era muy difícil hacerlo en 4 años. Para sacarlo en más años, tomando las asignaturas mínimas requeridas, se corría el albur de ser expulsado. Por ello algunos estudiantes se matriculaban en otra Universidad un año para estudiar asignaturas fundamentales de Ingeniería e ir mejor preparado a la Universidad donde yo estudié y que era reconocida como de prestigio. Otros suspendían los estudios y trabajaban, o estudiaban en otros centros o por sn cuenta para recuperar. De todas formas, el primer año barrían a la mitad de los estudiantes de ingeniería.

2) ¿Qué tipo de preparación proporciona?

M.M.–Básicamente preparaban entre las asignaturas nuestras de Ingeniería Técnica y de Ingeniería Superior, pero con mucha más práctica. Podría indicar la lista de todas las asignaturas, año por año si interesa a otros compañeros. No lo hago aquí porque llenaría varias páginas.

e) Diferencias en la preparación respecto al acreditado.

M.M.–Un ingeniero acreditado es aquel que ha demostrado en la práctica que puede ser ingeniero. Hay que tener en cuenta que la Universidad sólo enseña teoría y muy poca práctica, y con un título solamente no se sabe cómo se puede desenvolver profesionalmente una persona.

f) ¿Qué se puede hacer con ese título?

M.M.–Sin estar acreditado no se pueden firmar proyectos ni ser un profesional responsable. Algunas compañías lo exigen. En la Administración, el ingeniero no acreditado tenía un tope de ganancias y también de puestos posibles. Quedaba estancado.

g) ¿Es que están allí equiparadas, carreras que para nuestra mentalidad son totalmente diferentes?

M.M.–Es muy difícil para nuestro concepto social del titulado figurarnos una sociedad que acepta el saber, con o sin título. Hemos de tener en cuenta que no sólo la Universidad enseña a saber. Se puede aprender en la práctica, conjuntándolo con estudios y lecturas hechos por la propia persona. Esto es reconocido y juzgado, y el que al final sabe, puede obtener un título, pasando por la Universidad o no, pasando por el departamento de ingeniería o no. Si sabe, sabe.

h) ¿Qué catalogación tiene un ingeniero técnico?

M.M.–He dicho anteriormente que nuestros estudios fueron calcados de los franceses y que no hay equivalencia con los anglosajones. En la Universidad donde yo estudié ofrecían un grado menor que el de Ingeniero-Bachelor, el de Technician. La preparación de los Technician era de menor categoría que la de los Ingenieros Técnicos de aquí, aunque tal vez fuera más práctica para ejercer su profesión. Estudiban tan sólo dos años, que no eran reconocidos si después querían hacerse Ingenieros-Bachelor.

i) ¿El concepto de reválida se entiende allí semejante al de aquí?

M.M.–La reválida era un análisis del individuo tanto social como profesional. Tienen programas para las pruebas de conocimientos profesionales que son exámenes orales y escritos, y abarcan toda la especialidad. Son exámenes muy duros y resulta difícil pasarlos. Ya indiqué que esta reválida es necesaria para poder estar acreditado (es decir, colegiado) como ingeniero y necesita tener previamente varios años de práctica.

j) ¿La preparación posterior se efectúa "por libre" o en algunos centros determinados al efecto?

M.M.–(Suponemos se refiere posterior a la de ingeniero y para pasar la reválida). Yo la hice "por libre". Creo que hay centros privados que preparan. Lo que sí hay son muchos libros con problemas y contestaciones que han salido en los exámenes de reválida.

Espero que queden aclaradas las dudas que has tenido. Hemos de tener en cuenta que estamos tratando de comparar dos sistemas basados en filosofías del aprendizaje muy distintas. Yo prefiero el sajón y creo que se debería de tratar de dejar el sistema francés de lado. Tal vez el sistema sajón sea mejor para el estudiante que quiera aprender y el sistema francés mejor para la estructura catedrático-profesor.

MANUEL MATEOS

Las carreras de ingeniería en la América sajona

El sistema de estudios de ingeniería, la obtención del diploma y los requisitos para ejercer como ingeniero profesional, son temas que preocupan al colectivo. CIMBRA ha querido conocer los aspectos que diferencian a la profesión en otros países. *Manuel Mateos* presenta a continuación, su experiencia personal y el desarrollo de los requisitos de ejercicio en los Estados Unidos.

Al obtener mi diploma de ayudante de obras públicas, en 1954, quise trabajar con una empresa extranjera para redondear mi preparación profesional, aunque ya contaba con cierta práctica al haber combinado los estudios con trabajos muy diversificados de construcción. Pude encontrar trabajo en un grupo de empresas norteamericano donde me enfrenté con unas técnicas y unos métodos completamente nuevos para mí, fundamentalmente distintos de los estudiados en mi país o de los que había visto en la práctica anterior. Este enfrentamiento me afianzó en la necesidad de estudiar fuera de España. Solicité becas en tres países y me concedieron una para estudiar en Estados Unidos. Posteriormente he llevado a cabo labores de estudio, docencia e investigación en otros varios países.

En mis conversaciones con técnicos de nuestro país, he comprobado que se tiene una idea muy poco clara de los estudios de ingeniería y del acceso a la profesión en otros países. Por ello me he atrevido a presentar un resumen de los estudios de ingeniería en la América sajona, Estados Unidos y Canadá, mediante el diagrama adjunto que comento a continuación. El diagrama está basado en los requisitos vigentes en 1981 en el Estado de Iowa, en donde cursé estudios y pasé la reválida para poder ejercer como ingeniero profesional.

Como se ve, existen tres puntos de partida:

— El caso A es para una persona que haya estudiado la carrera completa de ingeniería en una universidad acreditada. Las universidades acreditadas son aquellas que ofrecen un conjunto de asignaturas referidas a la especialidad que se pretenda acreditar y que además ofrecen una preparación final de calidad que ha quedado reflejada en la vida profesional de sus graduados. La acreditación de la universidad se lleva a cabo por una especie de colegio profesional a nivel nacional, no estatal, mediante análisis de los estudios, visitas a la facultad de ingeniería, etc. La duración de los estudios de ingeniería en este tipo de universidades es de cuatro o cinco años.

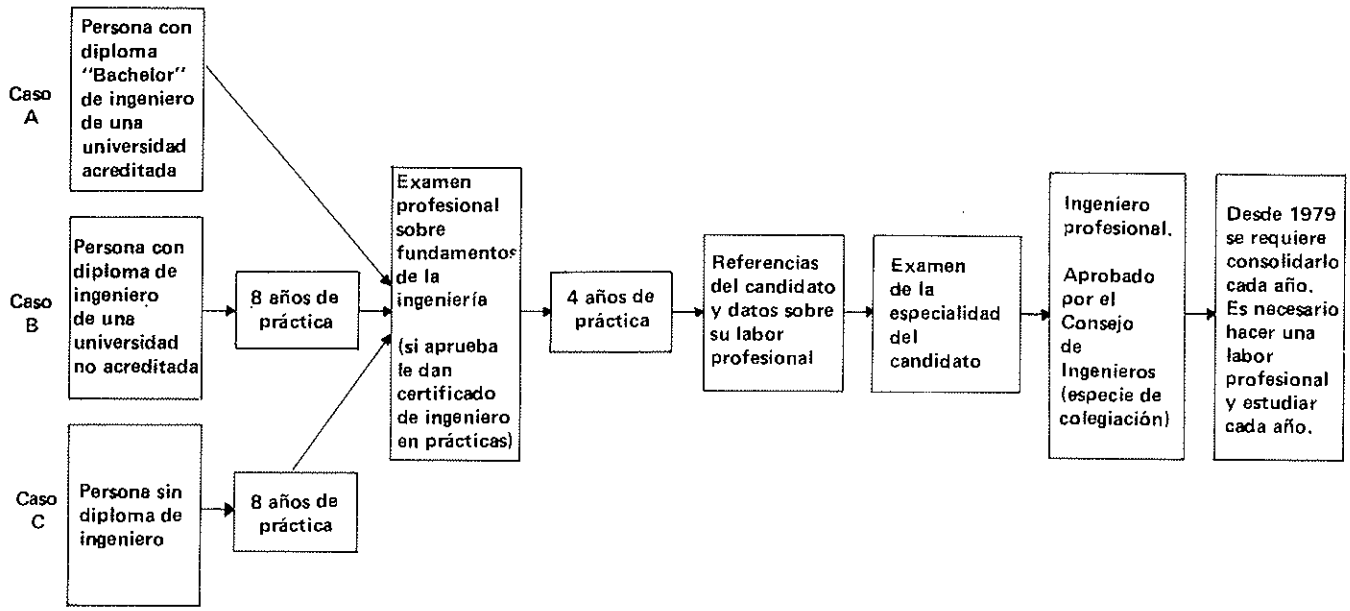
— El caso B es para una persona con una preparación muy análoga al caso anterior, pero que haya cursado estudios en una universidad no acreditada. La duración de los estudios de ingeniería puede ser también en este caso de cuatro o cinco años.

— El caso C es para una persona que no haya estudiado la carrera completa de ingeniería. Puede ser un geólogo, un ingeniero técnico, o hasta un obrero que estudie ingeniería por su cuenta, combinando estudios y trabajo y que haya llegado en la práctica a hacer una labor equivalente a la de un ingeniero.

No podemos considerar este sistema de estudios como cíclico. Indico esto porque siempre se me ha mencionado por compañeros españoles que los estudios en el sistema sajón son cíclicos. Como se ve existen diferentes caminos para llegar a ser ingeniero profesional, pero sin pasar necesariamente por todos ellos. Por otro lado, el sistema de estudios de especialización materializados en el máster o doctor, son excluyentes, es decir se puede llegar al doctor haciendo el máster o sin hacerlo. También se puede conseguir un máster o doctor en una especialidad de ingeniería aún sin haber estudiado esta carrera. Es el caso de químicos, geólogos, físicos, etc., que tengan la preparación básica necesaria. Los estudios del máster requieren unos dos años como término medio y los de doctor unos cuatro o cinco años; ambos a partir de los estudios completos de ingeniería o título de bachelor.

Vemos pues que existen unos estudios de ingeniería que fundamentalmente son similares a los de otros países. Sin embargo, un ingeniero es sólo reconocido como tal, cuando llega a tener el diploma de ingeniero profesional en la rama de su preparación: civil, industrial, aeronáutica, naval, etc. Para conseguir este diploma se necesita haber pasado un primer examen de reválida sobre principios y fundamentos generales de las ingenierías. A este examen se pueden presentar directamente los del caso A, y después de ocho años de práctica, los de los casos B y C.

DIAGRAMA DE REQUISITOS PARA EJERCER COMO INGENIERO EN LA AMERICA SAJONA



"BACHELOR": título de ingeniero.

Los estudios superiores al "bachelor" son máster y doctor. Estos títulos superiores no eran reconocidos en la ley, ni eximían de seguir el programa de exámenes indicados, aunque daba ventaja a su posesor en puntos y en conocimientos. Nótese que los estudios no son cíclicos.

Después de esta primera reválida existe una segunda reválida de especialidad. Para poder optar a ésta es necesario tener cuatro años de práctica como ingeniero, unos requisitos complementarios y un examen. Una vez pasado todo esto satisfactoriamente, se obtiene el diploma de ingeniero profesional, que en ciertos aspectos es parecido al de las colegiaciones de ingenieros superiores en nuestro país.

He de aclarar que las dos reválidas mencionadas están llevadas a cabo mediante exámenes preparados por una especie de junta general de ingenieros de cada estado en particular.

Como vemos, los diplomas superiores al bachelor, que son los de máster y doctor, comentados anteriormente, no están considerados en el diagrama. Estos títulos superiores no eran reconocidos por la ley ni eximían de seguir el programa de exámenes indicados, aunque obviamente daban una gran ventaja a su poseedor, en puntos y en conocimientos.

He de indicar que actualmente se han endurecido los requisitos para ejercer como ingeniero profesional. Desde el año 1979 se ha introducido la obligación de tener que seguir preparándose profesionalmente mediante estudios y asistencia a congresos para poder seguir ejerciendo.

Se aprecia fácilmente que la diferencia fundamental entre nuestro sistema y el americano-sajón estriba en que el nuestro lo difícil es la preparación universitaria y en el otro lo difícil es la preparación posuniversitaria, o la verdaderamente profesional realizada en el ejercicio de la carrera. Como es natural la proporción de los estudiantes de ingeniería que llegan a alcanzar el diploma de ingeniero profesional es muy baja.

M.M.

Revista "CIMBRA"
Nº 180
MARZO/81

Experiencia de desarrollo rural industrial aplicado desde una escala personal

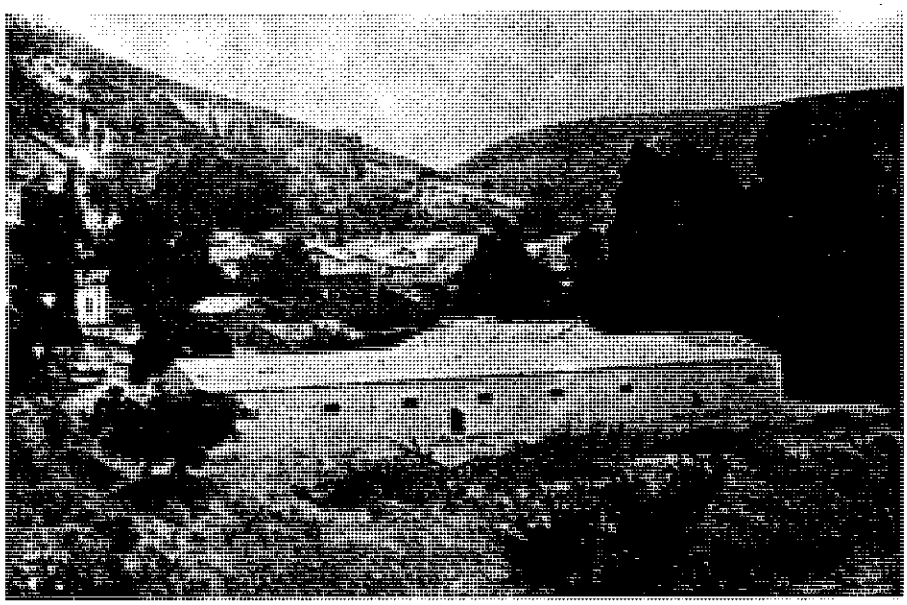
Manuel Mateos de Vicente
Ingeniero Técnico O. P.

La concentración industrial presenta hoy en día innumerables inconvenientes. Entre éstos destacan los derivados de la superpoblación, tales como áreas excesivamente contaminadas, especulación del suelo, aumento en la conflictividad laboral, problemas crecientes del tráfico, etcétera. Además, se propicia el abandono del campo para trabajar en las zonas industriales, lo que crea nuevos y graves conflictos sociales y económicos.

Los problemas de la industrialización, así como sus soluciones, nos afectan a todos. Estas cuestiones crearon en mí algunas inquietudes y la necesidad o el propósito de hacer algo desde mi escala personal.

Para ello traté de prepararme sobre el tema: durante los años 1967 y 1968 hice estudios de antropología social; en 1968 tomé un curso de un mes en Austria sobre planeamiento urbano; he analizado zonas deprimidas económicamente en varias de nuestras provincias; también tuve la oportunidad de examinar y analizar la forma de vida y costumbres de una zona rural de 100.000 hectáreas en Iraq, con vistas a su desarrollo.

Dado que pretendía llevar a la práctica un modelo de desarrollo con todas las dificultades posibles tuve que proponerme actuar con unas limitaciones estrictas que hicieran de nuestro experimento algo distinto de lo ya



La fábrica en construcción con el pueblo al fondo, situado en un bello paraje de la sierra del Robledal, al norte de la provincia de Guadalajara.

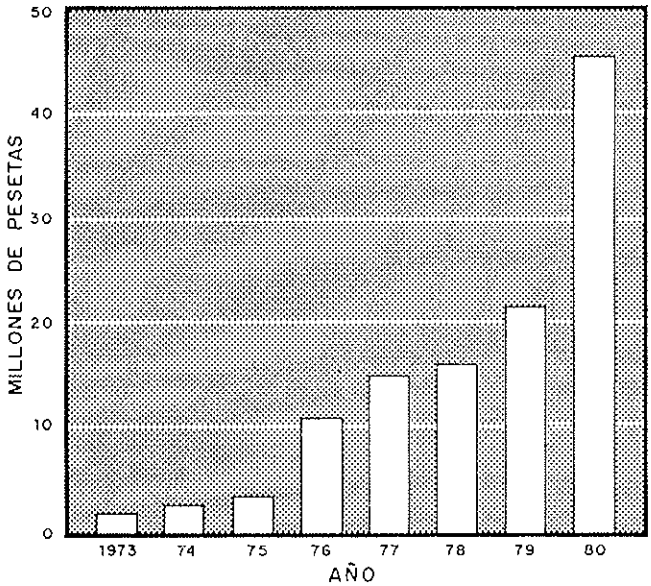
llevado a cabo por otras personas u organismos. Para ello establecí las siguientes condiciones de infraestructura.

- Que el pueblo estuviera mal comunicado o sin carreteras.
- Que no tuviera abastecimiento de agua.
- Que no dispusiéramos de electricidad.
- Que no tuviera tendido telefónico.

Además de no tener ninguna infraestructura, la industria debería aportar innovaciones a la región. Para ello habría que imponer más condiciones:

- Que la industria no se basara en recursos agrícolas.
- Que no se basara en productos ganaderos de la zona.
- Que no se basara en recursos minerales locales.

Elegí un pueblo de España que cumplía con todos los requisitos anteriores. Dentro del municipio hay yacimientos de carbón y también un túnel abandonado que hubiera sido ideal para el cultivo de champiñones. Sin embargo para cumplir con las exigencias del modelo, rechacé las posibilidades ofrecidas por estas circunstancias.



Evolución de las ventas, desde el establecimiento de la industria en 1973.

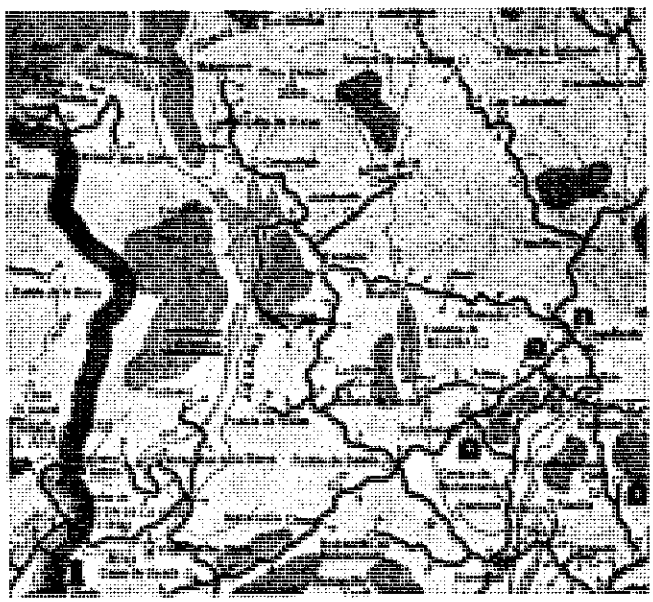
Las ideas para implantar una industria no faltaban. Sin embargo tropezábamos con un problema muy importante para nosotros, como era la gran limitación de recursos económicos de que disponíamos. Todo se fue resolviendo con mucha ilusión y gran confianza por parte de todos, técnicos y laborantes.

Una vez implantada la industria y solucionadas las dificultades de fabricación empezó el mayor problema: el de la venta. Comprobamos que era más fácil realizar una puesta en marcha de una fabricación o hacer un producto con las mejores características que pudiéramos, que venderlo. La técnica de ventas requiere una programación, logística, propaganda y mantenimiento muy distintos a los problemas de ingeniería. Por parte de los posibles compradores los hay que captan el porqué del producto, sus ventajas, lo compran o lo analizan y comprueban, es decir tienen interés en lo que se les ofrece. Por el contrario, hay personas que no quieren salir de la rutina, o son inmovilistas, o tal vez estén bajo influencias o intereses creados. Hay otros que buscan razones como sea para no comprar y aún para desprestigiar el producto. En definitiva, la venta requiere que se aprendan bien sus técnicas o que se asista a cursillos, ya que sus principios no se enseñan en las escuelas de ingeniería.

Después de varios años de producción, los resultados son ampliamente satisfactorios. Al pasar de empresa personal a sociedad anónima dimos la posibilidad de participar a los empleados. Los productos se venden ahora en toda España y estamos en la fase inicial de exportación. El establecimiento de la industria ha repercutido favorablemente en la aldea y se ha llegado a establecer una infraestructura. Citemos que la Administración construyó una carretera de entrada al pueblo; ya hay electricidad en la fábrica, pues al principio tuvimos que comprar un generador; se ha construido el abastecimiento de agua al pueblo hace unos dos años; instalaron teléfono hace más de un año; y lo más importante es que el pueblo tiene vida, que han regresado algunos emigrantes y que es la única industria en 30 kilómetros a la redonda empleando personas de los pueblos de alrededor.

Debo aclarar que mi única relación con el pueblo es la industria que montamos. Que no compré terrenos para especular y que no recurrí a amistades ni a influencias para el desarrollo o establecimiento de la industria pues el modelo tenía que funcionar sin determinantes personales.

Se puede uno preguntar qué clase de industrias podrían establecerse en un pueblo pequeño, pero si visitásemos cualquier polo oficial de desarrollo veríamos que la mitad de las industrias que no son de servicios locales se pueden establecer en cualquier lugar de nuestro país. ■ **M.M.V.**



Situación del pueblo de Valdesotos. La industria más próxima está en Humanes, a 40 kilómetros.

CRITICA de todos los colores

ignorancia

Confieso mi despiste. El consuelo de saber que muchos participan del mismo no es tal consuelo. Ya se sabe: "mal de muchos...". Me pregunto:

—¿Sé realmente lo que es un sindicato de clase?

—¿Lo son las flamantes asociaciones de funcionarios que brotan por doquier?

—¿A qué clase pertenecen éstas?

—¿Nos podemos sindicar en ellas los contratados?

—¿Son esas "asociaciones" las llamadas "amarillas"?

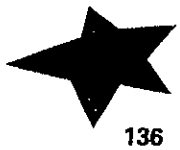
—Los que a ellas pertenecen, ¿se han apuntado voluntariamente o han sido apuntados sin enterarse?

—¿Se diferencian tales asociaciones de las clásicas, UGT, CNT, CSUT, CC.OO., etc., en que sus afiliados son chinos?

—¿Querrá alguien responderme o seguiré hundido en la miserable ignorancia?

A.C.C.

gramatical



¿Por qué se suele conjugar tan mal el verbo prever? Es verbo muy utilizado que se conjuga como VER (prever, ver con anticipación) y no como proveer. Ejemplos:

USO INCORRECTO	USO CORRECTO
Es preciso **preveer** las reacciones del mundo empresarial ante las medidas económicas decretadas por el Gobierno.	prever
Se **prevee** la terminación de las obras para finales del mes de junio.	prevé
...**preveyéndose** que la huelga se prolongará aún por unos días.	previéndose
El suspenso en francés lo **preveí** desde principios de curso.	preví

Siendo PREVER un verbo de uso casi imprescindible en el mundo de la construcción —también muy utilizado en otros numerosos ámbitos: economía, milicia, deportes, etcétera—, extendamos desde CIMBRA y su GALAXIA el correcto que le corresponde.

PERICLES

POESIA

Todos los entierros me producen una gran impresión pero sobre todo los de los pueblos, y el de Cártama lo vi distinto a los de Castilla.

Cártama está en la provincia de Málaga. Es un nombre que me gusta viniendo de aquello de la Historia del Abencerraje y de la Hermosa Jarifa:

...
nacido en Granada
criado en Cártama
enamorado en Coín
frontero en Alora
...

entierro en Cártama

Abrasaba Andalucía
por agosto calcinada;
ciudades de blanco puro,
como de cuento de hadas,
ponen su nota de vida,
ponen su nota de calma.

Qué espectáculo tan triste
el de aquella ciudad blanca;
sus hombres se congregaban
en la calle más amarga
en un silencio pesado,
en un silencio de plata.

Abrióse la muchedumbre
con resortes de desgana
y sacaron al que había sido
amigo desde la infancia
allí metido en su funda,
allí metido en su arca.

Silenciosa se dirige
hacia el ciprés la manada
llevando al amigo frío,
al amigo que ya es nada,
hacia su último refugio,
hacia su última morada.

Sólo le acompañan hombres,
la muerte no es para damas
e influencias del Corán
empapan aún las masas,
más femenina es la muerte,
más femenina es la Parca.

M.M.V.

BASES PARA UNA ACTUACION INDEPENDIENTE:

‹EXPERTO EN TRASLADO DE EDIFICIOS ENTEROS›

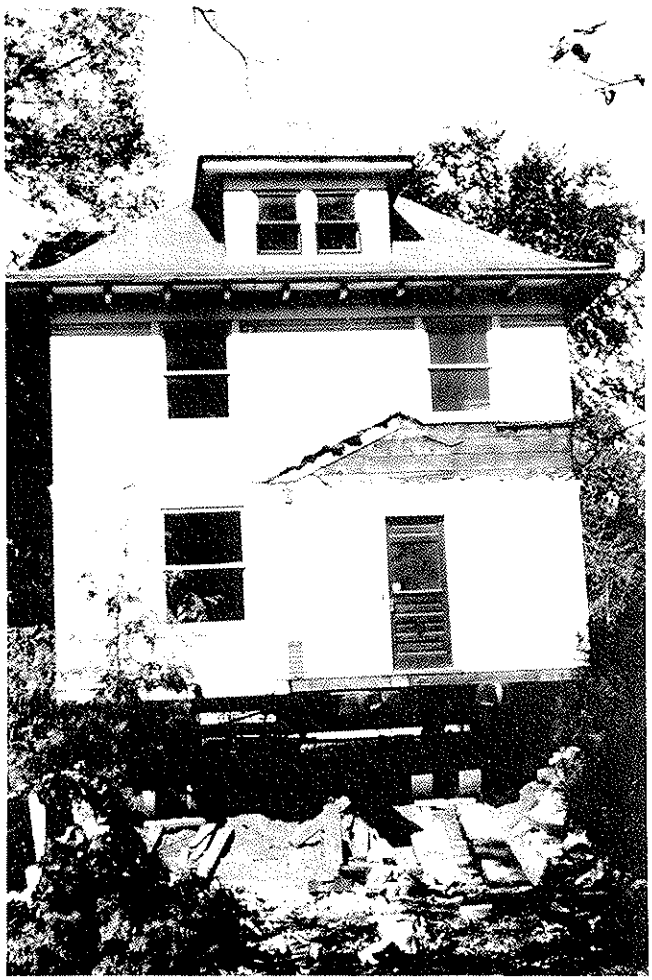
Por Manuel MATEOS
Ayudante de Obras Públicas
Ingeniero de Caminos, C. y P.

Existen muchas posibilidades de trabajar independientemente. De continuo sabemos de amigos y de personas que se han lanzado por su cuenta en alguna de las actividades en las cuales puede encajar nuestra profesión, y que después de un principio duro ha salido adelante, consiguiendo establecerse por su cuenta. Han tenido que pasar de la incertidumbre y de la continua lucha de los primeros meses para introducirse en el mercado del aspecto profesional elegido, al equilibrio y seguridad de una organización y de un capital que les permite ampliar y establecer su negocio sobre bases duraderas.

En esta ocasión vamos a escribir sobre una perentoria necesidad en el campo profesional de las obras públicas en nuestro país. Se trata de la carencia de alguna persona o empresa que comprenda y sea capaz de llevar a cabo el traslado de edificios enteros de un lugar a otro; no desmontándolos piedra por piedra, para volverlas a montar en su nuevo emplazamiento, sino símplemente trasladarlos tal y como son.

ESPECTACULO

En mi vida profesional he estado en contacto, algunas veces, con estos problemas y en ocasiones me he topado en las carreteras de otros países, del nuestro todavía no, con un camión o remolque que trasladaba toda una construcción entera a tra-



Casa preparada para ser trasladada.

vés de un camino público. Tales traslados resultan todo un espectáculo por su grandiosidad y su carácter masivo. Recuerdo en una ocasión que nos pararon en una carretera principal de los EE. UU. porque venía un camión arrastrando una casa bastante grande, como de unos diez metros de anchura. Delante del camión iba toda una flota de vehículos auxiliares y detrás otra que completaba la que marchaba al frente.

En la vanguardia no sólo iban policías y personas para regular el tráfico, sino también representantes de compañías de servicios eléctricos y telefónicos. En ocasiones había que cortar cables, pasar el camión con su casa y después volver a conectar los cables. También era necesario desviar la circulación durante varios kilómetros para no entorpecer el paso de estos vehículos cargados con edificios.

Las técnicas para el traslado de construcciones son una combinación entre técnicas de apuntalamientos, transporte y precisión topográfica, pues los edificios hay que moverlos sólamente unos milímetros cada vez para que no aparezcan grietas. En los de estructuras rígidas hay que usar decenas de gatos que levanten el edificio fracciones de milímetros.

Actualmente en España no creemos que exista alguna compañía de traslado de edificios, sin embargo en EE. UU. son muy numerosas las empresas que se dedican a estos trabajos profesionales.

Nuestra opinión es que hay trabajo suficiente en nuestro país para un técnico o mejor dicho para una compañía especializada en el traslado de edificios.

CASOS

Pueden ser abundantes los casos en los cuales pueden ser aplicadas estas técnicas, por ejemplo en Madrid, cuando se trasladó el monumento a Colón en la plaza del mismo nombre. Al enterarnos de que se pensaba realizar su traslado, sugerimos a los técnicos del Ayuntamiento el transporte del monumento como un monolito, ya que sería más económico que el cambiarlo desmontándolo pieza por pieza, como después se hizo. Calculamos que al transportarlo como una sóla pieza el coste hubiera sido una tercera parte de lo que resultó por el procedimiento del despiece. Casos como este pueden darse en gran número en todo el ámbito nacional.

Después de haber sido trasladada unos metros. Su emplazamiento final estuvo a unos 4 kms. del original.

La preparación del experto en estos menesteres se tendría que hacer principalmente fuera de España, concretamente en EE. UU. ya que es la nación donde se trasladan más edificios de esta forma, luego sería necesario que esta persona estudiase o trabajase con alguna de las abundantes compañías que se dedican a estos trabajos en aquella nación. También sería necesario que se documentara con la literatura existente sobre esta materia.

El libro más completo sobre el arte del traslado y apuntalamiento de edificios es el escrito por Edmund A. Prentis y Lazarus White: UNDERPINNING, ITS PRACTICE AND APLICATIONS (Columbia University Press, 1950, 374 páginas); el capítulo VI, págs. 266 a 280, trata del traslado de edificios. Desgraciadamente este libro no está traducido al español y hay que leerlo en inglés; aunque pensamos que aquellas personas que se quieran preparar para el traslado de edificios tienen que dominar ese idioma, dado que su especialización deberá realizarla en USA.

Como hemos indicado antes, hay muchas empresas en EE. UU. que se dedican a la labor mencionada y no sería difícil encontrar empresas de todo tamaño; recuerdo que la compañía que trasladó la casa que se muestra en las fotografías era una pequeña empresa. Cualquiera de esas pequeñas sociedades podría tener a su cargo a una persona durante varios meses y si se desea una compañía grande, aquélla que creo ha realizado más trabajos en este campo es la "Spencer, White and Prentis".

"Cimbra" Nº 84 Abril 1972 Págs. 28-29

«ORIENTACION», UN DEPORTE TOPOGRAFICO

Por Manuel MATEOS

No he sabido de la existencia de este deporte hasta mi estancia en Noruega, el año pasado. Uno de mis amigos noruegos era campeón en este juego y me informó acerca de sus peculiaridades, llevándome a ver algunas competiciones donde él participaba. Me indicó que todos los años hace varios viajes para acudir a competiciones internacionales y ha visitado de esta manera países de América y hasta de detrás del Telón de Acero.

Básicamente el deporte consiste en hacer una rápida interpretación de un mapa topográfico semimudo y saber trasladarse de prisa en busca de varios puntos claves.

Previamente a toda competición se levantan cartas topográficas de la zona o zonas que se piensan utilizar para el deporte, que deben ser accidentadas y con bosque para hacer más difícil el hallazgo de los puntos de control. El haber bosque, tupido, es esencial, pues de lo contrario se pueden ver los movimientos de los participantes y pasar de ser un ejercicio de interpretación topográfica a uno de observación de las maniobras de los demás.

Los mapas topográficos son muy detallados. Presentamos uno de estos planos que fue utilizado en una competición múltiple el día 21 de junio de 1970 y a la que asistimos como espectadores en el campo, es decir, viendo salir uno a uno a los participantes y viéndoles llegar a todo correr y muy fatigados como una hora después.

Estos mapas se levantan por los miembros de clubs de orientación. Son mudos pero están indicadas todas las características topográficas y, por signos convencionales, otros detalles que puedan ayudar a localizar los puntos de control, como piedras, hitos existentes, ruinas, etc.

En cada zona se suelen instalar una multitud de puntos claves para después poder elegirlos de forma que se tengan varios itinerarios. En el gráfico adjunto se indica un recorrido en el que se eligieron 17 puntos de control, pero en el área representada por el mapa puede haber hasta cien puntos claves.

Los lugares clave son aquellos donde se instala un aparato de los que usan los interventores del tren para picar los billetes. Cada uno de los cien aparatos que pueden existir en una zona como la del gráfico marca al «picar» de una forma característica.

Los participantes se ayudan con un aparato que integra una brújula, una lente de aumento y una escala graduada. Al entrar en la prueba y al darle la salida, que es individual, se le suministra el plano con el recorrido elegido y una tarjeta para picarla en un orden establecido, en cada uno de los lugares clave. En el mapa adjunto se seleccionaron 17 puntos por ser para la categoría hombres jóvenes. Estos puntos los recorrieron en aproximadamente una hora. El día que se celebró esta competición se hicieron salidas múltiples o para distintas categorías. A la categoría niños o señoras de 60 a 75 años les pueden dar tan sólo 3 puntos, que no tienen por qué coincidir con los de la clase hombres.

Según me informaron, hay docenas de miles de personas que hacen orientación por su cuenta en plan de paseo. Compran uno de los mapas al club con un itinerario y una tarjeta para hacer las marcas y después, los domingos, salen de paseo y se hacen cada vez uno o dos puntos. Al terminar el itinerario mandan la tarjeta al club y les contestan enviando un certificado de haber hecho el recorrido.

Este deporte es relativamente nuevo y se practica en pocos países, entre ellos Suecia, Noruega, Checoslovaquia y Canadá. Aquellos que empiecen este deporte técnico en España tendrán la ventaja de representar fácilmente al país en competiciones internacionales, para cuya participación pueden dirigirse a:

Internationale Orienteering Federation

General Sekretar Inga Löwdin

Tegnërgatan 36-C

Uppsala, Suecia.

"CIMBRA" Agosto-Septiembre 1970
Nº 66 Págs. 21-25

¿Antropología cósmica en la Biblia?

Manuel MATEOS
Ing. C. C. P. - Ay. O. P.

El año pasado se han hecho por fin realidad los viajes espaciales. Seres humanos con atuendos de aspecto extraño, metalizados, con cascos, tubos y antenas, han puesto pie en otro cuerpo celeste. Sus movimientos son todavía torpes, pues carecen de aparatos o poderes para moverse más rápidamente. Sus vehículos no tienen ya forma de pájaro y pronto tendrán cualquier forma, irradiarán cualquier fulgor, y podrán rodearse de una nube de camuflaje, o antimagnética, o antigravitacional.

Los vehículos espaciales y los mismos cosmonautas realizarán pronto extrañas maniobras a velocidades increíbles, consecuencia de leyes aún desconocidas de la mecánica celestial, y de formas de energía que hoy no utilizamos ni podemos aún anticipar.

En la Biblia hay muchos pasajes cuya lectura nos trae a la mente posibles visitas de seres antropomorfos procedentes de otros mundos. Aunque estos pasajes han tenido sus explicaciones teológicas, los transcribimos a continuación como curiosidad o por si alguien quiere dejar volar su imaginación al leerlos.

GENESIS (6,1 y 2.—«Cuando comenzaron a multiplicarse los hombre sobre la tierra y tuvieron hijas, viendo los hijos de Dios que las hijas de los hombres eran hermosas, tomaron de entre ellas por mujeres las que bien quisieron.»

Génesis (6,4).—«Existían entonces los gigantes en la tierra, y también después, cuando los hijos de Dios se unieron con las hijas de los hombres y les engendraron hijos. Estos son los héroes famosos muy de antiguo.»

Génesis (15,17).—«Puesto ya el sol, y en densísimas tinieblas, apareció una hornilla humeando y un fuego llameante, que pasó por entre las mitades de las víctimas.»

Génesis (18) y (19).—Extraños individuos se aparecen a Abraham. Tienen raras conversaciones. Van a destruir Sodoma y Gomorra. Lot los acoge en su casa, y ocurre algo extraordinario (19,11): «A los que estaban fuera los hirieron de ceguera, desde el menor hasta el mayor, y no pudieron ya dar con la puerta.» Luego, destruirán la ciudad (19,24): «... e hizo Yavé llover sobre Sodoma y Gomorra azufre y fuego de Yavé, desde el cielo.» (19,26): «La mujer de Lot miró atrás, y se convirtió en sal», y (19,28): «... y mirando hacia Sodoma y Gomorra y toda la hoya, vió que salía de la tierra una humareda, como humareda de horno.»

Exodo (16,10).—«Mientras hablaba Arón a toda la asamblea de los hijos de Israel, volviéronse éstos de cara al desierto y apareció la gloria de Yavé en la nube.»

Exodo (24, 10 y 11).—«... y vieron al Dios de Israel. Bajo sus pies había como un pavimento de baldosas de zafiro, brillantes como el mismo cielo. No extendió su mano contra los elegidos de Israel; le vieron, y comieron y bebieron.»

Exodo (40, 34-38).—«Entonces la nube cubrió el tabernáculo de la reunión, y la gloria de Yavé llenó el habitáculo. Moisés no pudo ya entrar en el tabernáculo de la reunión, porque estaba encima la nube, y la gloria de Yavé llenaba el habitáculo.»

«Todo el tiempo que los hijos de Israel hicieron sus marchas, se ponían en movimiento cuando se alzaba

la nube sobre el tabernáculo, y si la nube no se alzaba, no marchaban hasta el día en que se alzaba. Pues la nube de Yavé se posaba durante el día sobre el tabernáculo, y durante la noche la nube se hacía ígnea a la vista de todos los hijos de Israel, todo el tiempo que duraron sus marchas.»

Números (11,1-3).—«Aconteció que el pueblo se quejó a oídos de Yavé, y al oírlo Yavé ardió en ira, y encendió contra ellos un fuego que abrasó una de las alas del campamento. Clamó entonces el pueblo a Moisés, y Moisés oró a Yavé y el fuego se apagó.»

Jueces (6,20-21).—«El ángel de Yavé le dijo: «Coge la carne y los ácimos, ponlos encima de aquella piedra y vierte sobre ellos el caldo». Hízolo así Gedeón; y el ángel de Yavé, alzando el báculo que en la mano tenía, tocó con la punta la carne y los panes. Surgió en seguida fuego de la piedra, que consumió la carne y los panes, y el ángel de Yavé desapareció de su vista.»

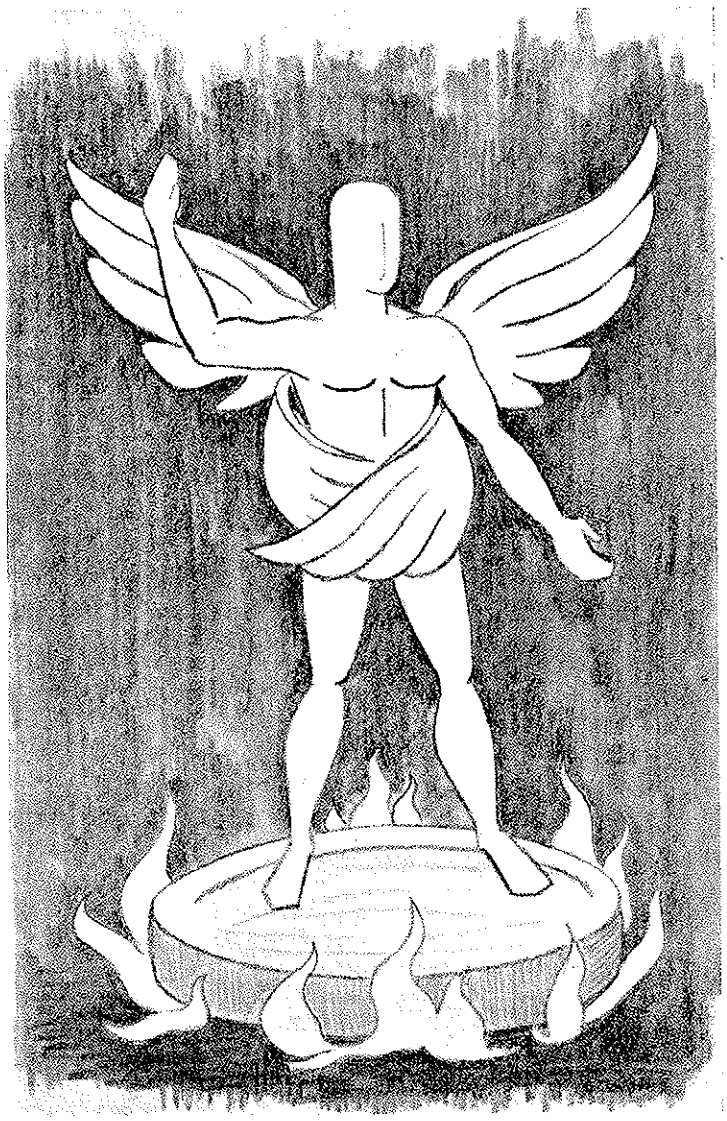
Jueces (13).—La mujer de Manuel era estéril, le habló un ángel de Yavé, y le dijo que concebiría un Hijo (13,6): «Tenía el aspecto de un ángel de Dios muy temible» (13,16): «Aunque me retengas no comería tus manjares». El ángel de Yavé se puso sobre la llama y desapareció de ante su vista.

Nacería el niño que anunció el ángel, y se llamaría Sansón «... y comenzó a mostrarse en él el espíritu de Yavé...»

2 Reyes (2,11).—«Siguieron andando y hablando, y he aquí que un carro de fuego con caballos de fuego separó a uno de otro, y Elías subía al cielo en el torbellino.»

Eclesiástico (48,9).—«Que fuiste arrebatado en un torbellino de fuego, en un carro tirado por caballos ígneos.»

Isaías (66,15).—«Porque he aquí que llega Yavé en fuego, y es su carro un torbellino, para tornar su ira en incendio, y sus amenazas en llamas de fuego.»



Baruc (3,26).—«Allí nacieron los gigantes, los famosos desde la antigüedad, de alta estatura, diestros en la guerra.»

Baruc (3,38).—«Y después de esto se hizo ver en la tierra y conversó con los hombres.»

Ezequiel (1).—«Y sucedió que en el año treinta en el mes cuarto, a cinco del mes estando yo en medio de los cautivos junto al río Kebar, se abrieron los cielos, y contemplé visiones de parte de Dios. En el cinco del mes, en el año quinto de la deportación del rey Joaquín, fue palabra de Yavé a Ezequiel, hijo de Buzí, sacerdote, en tierra de los caldeos, junto al río Kebar, y fue allí sobre él la mano de Yavé.

Miré, y he aquí que venía del septentrión un viento impetuoso, una nube densa, y en torno a la cual resplandecía un remolino de fuego, que en medio brillaba como bronce en ignición. En el centro de ella había semejanza de cuatro vivientes, cuyo aspecto era éste: tenían semejanza de hombre, pero

cada uno cuatro alas. Sus pies eran rectos, y la planta de sus pies era como la planta del toro. Brillaban como bronce en ignición. Por debajo de las alas, a los cuatro lados, salían brazos de hombre, todos cuatro tenían el mismo semblante y las mismas alas, que se tocaban las del uno con las del otro, y dos de cada uno cubrían su cuerpo. Todos marchaban de frente, a donde les impelía el espíritu, sin volverse atrás. Había entre los vivientes (fuego) como de brasas, encendidas como antorchas, que discurrían por entre ellos, centelleaban y salían rayos. Los vivientes iban y venían como el relámpago. Y mirando a los vivientes, descubrí junto a cada uno de ellos una rueda que tocaba la tierra. Las ruedas parecían de turquesa, eran todas iguales, y cada una dispuesta como si hubiese una rueda dentro de otra rueda. Cuando avanzaban marchaban hacia los cuatro lados, y no se volvían al caminar. Mirando, vi que sus llantas estaban todo en derredor llenas de ojos. Al ir los vivientes giraban junto a ellos las ruedas. Hacia donde les impelía el espíritu a marchar, marchaban y las ruedas se alzaban a la vez con ellos, porque tenían las ruedas espíritu de vida. Cuando iban ellos, iban las ruedas; cuando ellos se paraban, se paraban ellas, y cuando se alzaban de la tierra, se alzaban, porque había en las ruedas espíritu de vida. Sobre las cabezas de los vivientes había una semejanza de firmamento como de portentoso cristal, tendido por encima de sus cabezas, y por debajo del firmamento estaban extendidas sus alas, que se tocaban dos a dos, la una con la del otro, mientras que las otras dos de cada uno cubrían su cuerpo. Oía el ruido de las alas como ruido de río caudaloso, como voz del Omnipotente, cuando marchaban como de estruendo de campamento; cuando se detenían plegaban las alas.

Y una voz hendió el firmamento que estaba sobre sus cabezas. Al pararse ellos plegaron sus alas. Sobre el firmamento que estaba sobre sus cabezas había una piedra de apariencia de zafiro a modo de trono, y sobre la semejanza del trono; en lo alto, una figura semejante a un hombre que se erguía sobre él. Y de lo que él aparecía; de cintura arriba, era como el fulgor de un metal resplandeciente, y de cintura abajo, como el resplandor del fuego, y todo en derredor suyo resplandecía. El esplendor que le rodeaba todo en torno era como el arco iris que aparece en las nubes en día de lluvia. Esta era la apariencia de la imagen de la gloria de Yavé. A tal vista caí rostro a tierra, pero oí la voz de uno que me hablaba.»

Ezequiel (2,1-2).—«Y me dijo: Hijo de hombre, ponte en pie, que voy a hablarte. Y en hablándome, entró dentro de mí el espíritu, que me puso en pie, y escuché al que me hablaba». Le presentó un rollo y dijo que lo comiera.

Ezequiel (3,12-13).—Comió el rollo y dijo que le sabía a mieles. «Entonces me arrebató el espíritu y oí tras de mí un estruendo de fuerte terremoto al elevarse la gloria de Yavé en su lugar, y oí el rumor de alas de los cuatro vivientes, que daban la una contra la otra, y el ruido de las ruedas, ruido de gran terremoto.» Nos dice que le alzó el espíritu y le arrebató. Así es como llegó hasta el río Kebar. Más adelante volvió a presenciar la visión de Yavé. Quedó mudo.

Ezequiel (8,1-4).—«El año sexto, el día cinco del sexto mes, me hallaba yo en mi casa, y estaban delante de mí los ancianos de Judá, y allí se posó sobre mí la mano del Señor, Yavé. Miré, y ví una figura con la

apariencia de hombre. De lo que aparecía, de cintura arriba era fuego, y de cintura abajo era como un esplendor luminoso, como bronce brillante. Tendió una a modo de mano y me agarró por los pelos de la cabeza. El espíritu me levantó entre la tierra y el cielo, y en visión divina me llevó a Jerusalén, a la entrada de la puerta del atrio interior, del lado del septentrión, donde estaba puesto el ídolo que provoca el celo. Y allí estaba la gloria del Dios de Israel, semejante a la visión que tuve en el campo.»

Ezequiel (10).—«Y miré, y vi encima del firmamento que estaba sobre las cabezas de los querubines una como piedra de zafiro que aparecía sobre ellos como una semejanza de trono, y habló Yavé al hombre vestido de lino y le dijo: Ve por entre las ruedas de debajo de los querubines y échalas sobre la ciudad, y él fue a vista mía. Los querubines se habían parado al lado derecho de la casa cuando el hombre fue, y una nube había llenado el atrio interior.

La gloria de Yavé se alzó sobre el querubín al umbral de la casa, y ésta se llenó de la nube, y el atrio se llenó del esplendor de la gloria de Yavé, y el rumor de las alas de los querubines se oía hasta el atrio exterior, semejante a la voz de Dios omnipotente cuando habla. Y como dió la orden al hombre vestido de lino, «Toma del fuego de entre las ruedas de en medio de los querubines», entró él y parose entre las ruedas, y uno de los querubines tendió la mano al fuego que entre ellos había, y tomó de él y lo puso en las palmas del que estaba vestido de lino, que lo tomó y salió.

Mostróse entonces en los querubines una forma de mano de hombre bajo sus alas. Miré y ví cuatro ruedas junto a los querubines, una rueda al lado de uno y otra al lado de otro querubín. A la vista aparecían las ruedas como de turquesa, y en cuanto a su forma, las cuatro eran iguales, como rueda dentro de rueda. Cuando se movían, iban a sus cuatro lados, y no se volvían atrás al marchar. Todo el cuerpo de los querubines, dorso, manos y alas, y las ruedas, estaban todo en derredor llenos de ojos, y todos cuatro tenían cada uno a su rueda. A las ruedas, como yo lo oí, las llamaban torbellino. Cada uno tenía cuatro aspectos: el primero, de toro; el segundo, de hombre; el tercero, de león, y el cuarto, de águila. Levantáronse los querubines, alzaban las alas para levantarse de tierra, las ruedas a su vez no se apartaban de su lado; cuando aquéllos se paraban, se paraban éstas, y cuando se alzaban aquéllos, se alzaban éstas con ellos, pues había en ellas espíritu de vida. La gloria de Yavé se quitó de sobre el umbral de la casa y se puso sobre los querubines, y los querubines tendieron las alas y se alzaron de tierra a vista mía y con ellos se alzaron las ruedas. Paráronse a la entrada de la puerta oriental de la casa de Yavé, y la gloria del Dios de Israel estaba arriba sobre ello. Eran los mismos seres que había visto bajo el Dios de Israel junto al río Kebar, y supe que se llamaban querubines. Cada uno tenía cuatro aspectos, y cada uno cuatro alas, y una semejanza de mano de hombre bajo las alas. La semejanza de sus rostros era la de los que vi junto al río Kebar. Cada uno iba de frente a sí.»

Ezequiel (11,22-23).—«Los querubines desplegaron sus alas y les siguieron las ruedas, y la gloria del Dios de Israel estaba sobre ellos, y la gloria de Yavé se alzó de en medio de la ciudad y se posó sobre el monte que está al oriente de la ciudad.» Luego dice que le tomó el espíritu y le volvió a llevar con los cautivos.

Ezequiel (40,3).—«Llevóme allá, y un varón de aspecto como de bronce bruñido, que tenía en su mano una cuerda de lino y una caña de medir, estaba en pie a la puerta.»

Daniel (10,5-6).—«Alcé los ojos y miré, viendo a un varón vestido de lino y con un cinturón de oro puro. Su cuerpo era como de crisólito, su rostro resplandecía como el relámpago; sus ojos eran como brasas de fuego; sus brazos y sus pies parecían de bronce bruñido, y el sonido de su voz era como rumor de muchedumbre.»

Más abajo dice: «No quedaron en mí fuerzas; se demudó el color de mi rostro, quedé desencajado y perdí todo mi vigor.»

Zacarías (5,1-2).—«Yo alcé de nuevo mis ojos y ví en visión un rollo volando. Preguntóme él: ¿Qué ves? Respondí: Veo un rollo de veinte codos de largo y diez de ancho que vuela.»

San Lucas (24,4).—«Estando ellas perplejas sobre esto, se les presentaron dos hombres vestidos de vestiduras deslumbrantes.»

Hechos de los Apóstoles (1,9-10).—«Diciendo esto, fue arrebatado a vista de ellos, y una nube le sustrajo a sus ojos. Mientras estaban mirando al cielo, fija la vista en El, que se iba, dos varones con hábitos blancos se les pusieron delante.»

EUROPEA DE INYECCIONES, S.A.

- SONDEOS
- PILOTES
- ANCLAJES
- INYECCIONES
- PANTALLAS
- GEOLOGIA

EURINSA

Obras relacionadas con el subsuelo

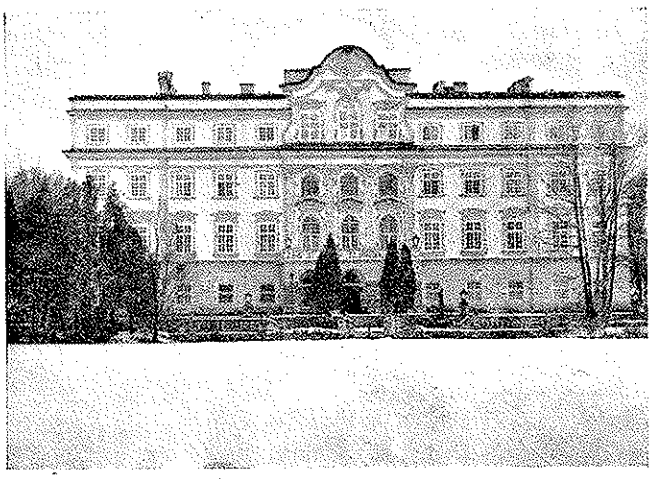
Orense, 45-1º A y B - Madrid-20 - T: 2533500

Asfaltos Naturales de Campezo, S. A.

Yacimientos de roca asfáltica en San Román de Campezo (ALAVA)
Ligantes asfálticos.
AUPHALT: Emultiones inestables básicas y ácidas.
VAUATOL: Emulsiones básicas y ácidas para envuelta de áridos.
EUPHALTIT: Emulsión superestabilizada para lechadas («schlämme») y morteros asfálticos.
CAMPEZOL: Producto biuminoso acivado para pavimentos asfalto-arena.
Pavimentos caucho-asfalto.
Lechadas («schlämme»). Aglomerados.
Todos nuestros productos podemos suministrarlos con caucho.
Impermeabilizantes.
EUBIT-45: Impermeabilizante industrial.
EUBIT-COCHE: Pintura-caucho para bajos de coche.
EUBIT-51: Protector contra los aceites minerales.
EUBIT-K: Acelerador de fraguado.
Pavimentos industriales antisonoros.
EUKABIT-S: Impermeabilizante industrial.
EUKABIT-TV.: Pintura negra brillante para la industria metalúrgica.

Direc. postal: Prim, 53, 2.º S. SEBASTIAN. T. 11.2.75
Direc. telegráfica: CAMPEZO. SAN SEBASTIAN
Fábricas en: ANTOÑANA (Alava). Teléfono 1
VILLAMURIEL DE CERATO (Palencia)

De "Cimbra" No. 49, pág. 15
Febrero 1969



Palacio donde se celebra el Seminario de Salzburgo

ESTUDIOS PARA POSTGRADUADOS

EL SEMINARIO DE SALZBURGO

Por Manuel MATEOS

Las exigencias profesionales y los avances de la técnica requieren del individuo una continua preparación en el campo de su especialidad. Ya se ofrecen algunos cursillos en varias especialidades de hidráulica o carreteras, y muchos otros en organización, gestión, etc. El pasado año escolar se ofreció un cursillo para postgraduados en la actual Escuela de Obras Públicas, que versó sobre la circulación y al cual asistieron varios compañeros.

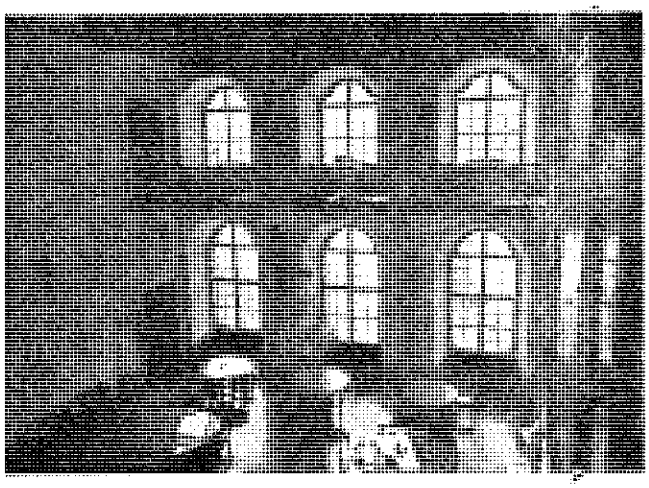
Quiero informar sobre unos cursillos que se ofrecen en Austria, donde asistí a uno sobre Planeamiento Urbano, pues creo que es de interés para aquellos compañeros que trabajen en los distintos aspectos del Urbanismo.

El Seminario de Salzburgo ofrece a lo largo del año varios cursillos, de los que tiene interés para nosotros el de Planeamiento Urbano. Este se celebra en enero y febrero, todos los años, y tiene una duración de 28 días. Los aspectos que se trataron el año que yo acudí, 1968, fueron los siguientes:

1. El Concepto Americano de Planeamiento para la Comunidad.—Dirigido por el profesor J. W. Dyckman, director del Centro de Investigaciones sobre Planeamiento y Desarrollo, Universidad de Berkeley en California.
2. Desarrollo Urbano: Fuerzas y Presiones Contemporáneas.—Dirigido por G. Clay, editor, revista «Landspace Architecture», y Consultor para el Centro de Periodismo Urbano de la Universidad Northwestern.
3. Los Aspectos Sociales y Políticos del Planeamiento Urbano.—Dirigido por W. H. Phillips, consultor en varios proyectos urbanos de importancia en Estados Unidos.
4. Circulación y Control del Tránsito.—Dirigido por J. M. Hamburg, director de Planeamiento del Transporte, Estado de Nueva York.
5. El Control del Crecimiento Urbano.—Dirigido por Ana L. Strong, investigador y profesor de Planeamiento Regional, Universidad de Pennsylvania.

El Seminario estaba organizado de manera que se daban tres clases diarias generales por la mañana, con amplio tiempo para discusiones. La tarde estaba dedicada al estudio o al desarrollo de uno de los cinco temas en subseminarios. El subseminario que elegí fue el del profesor Hamburg, dedicado a la circulación. En estos subseminarios preparábamos temas de antemano para después discutirlos en las sesiones; en el mes que estuvimos, tuve que preparar tres temas.

Los profesores eran personas muy competentes profesionalmente, y los alumnos o postgraduados, están trabajando en sus países en temas urbanos, encontrándose entre los asistentes sociólogos, arquitéctos, economistas, ingenieros, abogados, etc. El nivel profesional de los asistentes, en número de sesenta y cinco y procedentes de casi todos los países europeos, era bastante elevado.

El Seminario de Salzburgo está patrocinado por una fundación, siendo el coste para los asistentes una pequeña parte del coste total. Se celebra, en régimen de internado, en un famoso palacio de Salzburgo, donde filmaron la película «Sonrisas y lágrimas», sobre la familia Trapp. El ambiente es muy agradable, existe una buena biblioteca, y no descuidaron la parte social. De Salzburgo, patria de Mozart, poco hay que decir, pues es una ciudad conocida y una de las más bellas de Europa.

Uno de los requisitos imprescindibles para ser seleccionado es saber inglés, idioma de trabajo, lo que comprueban en una entrevista en España. Si algún compañero está interesado se puede dirigir a mí (apartado 31031, Madrid), a quien facilitaría la información que desee.