



IEEE

Networking the World™

## NoticIEEEero IEEE Región Latinoamericana

Aurelio L. Gallardo 730  
Col. Ladrón de Guevara C.P. 44680  
Guadalajara, Jal., México  
Tel. +52 (3) 640-3454,  
Fax+ 52 (3) 640-2466

### Redacción del NoticIEEEero

#### Editor:

Francisco R. Martínez  
[f.r.martinez@ieee.org](mailto:f.r.martinez@ieee.org)

#### Revisión:

Mari Carmen Uruñuela  
[maruru@infosel.net.mx](mailto:maruru@infosel.net.mx)

#### Edición Electrónica:

José A. Lizárraga  
[jlizarra@uagumix.gdl.uag.mx](mailto:jlizarra@uagumix.gdl.uag.mx)

#### Circulación:

NoticIEEEero, es publicado trimestralmente por IEEE Región de América Latina, con un tiraje de 13,000 ejemplares.

#### Contenido:

Los artículos en estas ediciones son responsabilidad de los autores y no recaen en el IEEE, la Región Latinoamericana o su membresía.

#### Copyright y Autorizaciones de Reimpresión:

- 1.- La redacción del NoticIEEEero, requiere una solicitud escrita de los artículos a reproducir.
- 2.- La reproducción total o parcial deberá ser tal que no se cambien frases, palabras o parte del texto. Será una reproducción fiel al artículo.
- 3.- Los artículos reproducidos total o parcialmente deben de contener el siguiente crédito:  
"Reimpreso con la autorización de NoticIEEEero (copyright)"
- 4.- Indicar en cada reproducción el autor y la fuente (NoticIEEEero).
- 5.- La autorización de reimpresión de artículos no se aplica a aquellos que son traducciones de IEEE Potentials.

Impreso en Guadalajara, México

## Editorial Correo Electrónico o Correo Aéreo?

La ciencia y la tecnología en los últimos años han avanzado a velocidades vertiginosas; las comunicaciones han revolucionado a tal grado que hoy en día ¿quién puede prescindir del Internet o el correo electrónico para buscar información, enviar y recibir archivos, gráficos o video?

¿Se ha puesto a pensar el lector que sería de su vida si le dijese que ya no es posible utilizar el e-mail y que tiene que recurrir nuevamente al correo aéreo?



Meses después de iniciar como editor de esta publicación decidí "investigar" el por qué del retraso en el envío del NoticIEEEero y Spectrum. En nuestra localidad, Guadalajara, editamos e imprimimos los ejemplares. Estos son empacados en cajas y los enviamos a Estados Unidos vía Federal Express. Son 2 días entre el envío y la recepción. En la imprenta donde se publica Spectrum reciben nuestras ediciones y las incluyen a los miembros de la Región de América Latina. De allí..... ¡tardan de 2 a 3 meses en llegar a su destino!

Así pues visité el centro de recepción, "control" y distribución del correo en mi ciudad (cartas, revistas, publicidad y por supuesto mi Spectrum), con la finalidad de comprender el por qué, en una ocasión recibí en marzo la edición de diciembre anterior y a fines de febrero Spectrum de enero: la única lógica para esto sería que en las oficinas de correo trabajan con el método FILO (First In, Last Out).

Al entrar a las oficinas lo que vi me hizo remontar a las épocas de la Revolución Mexicana (1910), pues el panorama no era otro: ninguna red de cómputo, ni una PC, sólo máquinas de escribir, escritorios de madera y algunos empleados realizando su organización y "control" en hojitas de papel con copias al carbón. Para el movimiento interno de la correspondencia unos carros que asemejaban a unos vagones pequeños o carretas que transportaban costales (bolsas de ixtle muy grandes con cartas y mi Spectrum), que eran desplazados por el mismo personal. De estas bolsas o costales pendía una tarjeta que indicaba la oficina de correos encargada de la distribución por zonas. Allí un cartero sería el responsable de entregar la correspondencia en su flamante bicicleta (si es que algún canino no se lo impedía) al destinatario final. Lo anterior tomaría sólo uno o dos meses después de ser depositada la carta en un buzón.

Todo esto me hizo conocer dos realidades presentes: la de los adelantos tecnológicos y la de aquellos medios que aún no han sido tocados por estos avances, tales como el ferrocarril, el telégrafo y el propio correo "terrestre".

A nosotros corresponde unir estos dos mundos, estas dos sociedades: no sólo desarrollemos y trabajemos dentro de la electrotecnología para nuestro confort sino que hagámosla extensiva y entendible para toda nuestra sociedad. Los invito a considerar estos aspectos y tratar que todo adelanto o innovación tecnológica ayude a los grupos más marginados y desprotegidos de nuestra Región.

Francisco R. Martínez  
[f.r.martinez@ieee.org](mailto:f.r.martinez@ieee.org)

Estimados Colegas, Miembros del IEEE en Latinoamérica:

Más que un Nuevo Milenio -cuyo comienzo está en discusión improductiva y seguramente irresoluble, más que ello, nos estamos asomando a un nuevo Mundo. Un mundo muy interconectado, repleto de datos.

Tenemos que aprender a extraer información de él, y descubrir cómo aplicarla para mejorar nuestras vidas. Este es un reto que tenemos frente a nosotros, como profesionales que somos -o que estamos llegando a ser. No quiero usar el nombre de "estudiantes" pues TODOS los que estamos en nuestra querida profesión de la Ingeniería Eléctrica, Electrónica, las Telecomunicaciones, la Informática, todos estudiamos, hayamos o no obtenido ya nuestro primer grado académico.

El evento de la graduación no es el final, sino el comienzo de otra etapa...

La Membresía en el IEEE es una herramienta que nos puede ayudar mucho a aprovechar las oportunidades del momento. Pero ella no se reduce a saldar cuotas -que todos debemos pagar, puesto que cosas buenas gratuitas sólo hay en los cuentos de hadas- a continuar asociado y a recibir revistas. Es mucho más que eso. Somos "Miembros" y no solo "Socios". El concepto clave es de participación en las actividades y en las decisiones, aumentando la sinergia del grupo.

Todos los Miembros del IEEE debemos participar y contribuir a dar forma a esas actividades que tan importantes son para nuestro desarrollo profesional. Según donde vivamos y cuales sean nuestras preferencias por alguna disciplina de la tecnología, somos automáticamente parte de un Capítulo Técnico, de una Rama Estudiantil, de una Sección del IEEE.

Los voluntarios que ocupan cargos directivos en esos grupos no son magos. Sólo pueden saber y organizar actividades que a cada uno le interesen, en la medida que cada uno lo exprese, que participe.

Esta es mi sugerencia a todos los Miembros del IEEE en Latinoamérica. Las revistas son sólo un primer escalón. No nos quedemos abajo, al pie de la escalera.

Con un poco de interés y un poquito de tiempo podemos seguir subiendo; escalando hacia niveles de mayores conocimientos y mayor valía como profesionales.

No nos vamos a marear y desde allá arriba podremos ver más claro qué camino seguir para entrar a ese "Nuevo Mundo".



Juan Carlos Miguez  
IEEE Director R9 Latinoamérica  
[j.miguez@ieee.org](mailto:j.miguez@ieee.org)

**La Región de América Latina necesita estar en contacto continuo contigo. Te pedimos ayudarnos a actualizar/corregir tu dirección de correo electrónico en:**

<http://services1.ieee.org/membersvc/coa/intro.htm>

Necesitarás tu número de miembro y el # pin. Si perdiste cualquiera de los dos, lo puedes solicitar en:

<http://services1.ieee.org/membersvc/losemp/intro.htm>

**Esperamos contar con tu respuesta.**

**SEGUNDA PARTE****Servidores de Claves y Certificados**

La encriptación de clave pública siempre requiere la disponibilidad de la clave pública del destinatario.

Para resolver este problema, se han instalado servidores de claves que guardan un gran número de claves públicas, normalmente accesibles libremente a través de Internet.

Estos servidores pueden ser administrados por Autoridades Certificadoras, quienes emiten los así llamados Certificados (datos de identidad y clave pública de la persona, firmados digitalmente por la AC), asegurando que no se carguen en estos servidores claves públicas que no pertenezcan realmente a la persona cuya identidad está contenida en la clave pública. En otras palabras, las Autoridades Certificadoras garantizan la vinculación entre la persona real o institución y su clave pública.

Para hacerlo, estas instituciones firman digitalmente las claves públicas después de asegurarse que son genuinas.

**Aplicaciones**

En base al nuevo marco legal existente, y al desarrollo que está teniendo Internet, se podrían desarrollar múltiples aplicaciones prácticas, de bajo costo y fácil implementación.

Combinando las propiedades de seguridad que añade este sistema al correo electrónico, o a la comunicación con un servidor Web, se advierte que sus desventajas de inseguridad desaparecen, posibilitando que se puedan proveer servicios de comercio electrónico de todo tipo a través de este medio. Encapsulando formularios similares a los usados para los trámites que se realizan actualmente en los mostradores de los Bancos y Oficinas mediante la encriptación y firmados digitalmente, no será necesario concurrir a ellas para los mismos. A mediano plazo, la Administración Pública podría paulatinamente brindar la posibilidad de que sus trámites se realicen en forma remota por este procedimiento; a su vez, la tramitación interna, con base a una red Intranet, daría paso al expediente electrónico, cuyas instancias serían firmadas digitalmente.

Para ello, sería necesaria la presencia de Autoridades Certificadoras que provean el soporte a una Infraestructura Nacional de Claves Públicas. A su vez, la implementación técnica de los algoritmos y la longitud de las claves que se adopten deben ser suficientemente robustos para evitar que el Criptoanálisis y la potencia exponencialmente creciente de los ordenadores (ley de Moore) no las hagan rápidamente obsoletas e inseguras, permitiendo el fraude electrónico.

En la R.O. del Uruguay, a través de los arts. 694 a 698 de la ley 16.736, de 5 de enero de 1996, y el decreto 65/998, de 10 de marzo de 1998, se aprobaron normas relativas a la documentación electrónica y a la firma digital.

Recientemente, la Administración Nacional de Correos de ese país ha anunciado que establecerá una Autoridad Certificante; otros proyectos similares se están desarrollando y se anunciarán a corto plazo.

Asimismo, la Dirección General de Registros (dependencia estatal emisora de Certificados de propiedad, interdicciones, etc., necesarios para todo tipo de procedimientos jurídicos y compraventas), implementará a corto plazo un sistema de acceso a la información registral (onerosa), mediante el correo electrónico. Los Certificados se emitirán en ese formato, firmados digitalmente, y constituirán "documentos electrónicos", tal como lo prevé la legislación aprobada en 1996, con validez similar a su equivalente en papel. La ventaja para los usuarios es muy importante, evitándose traslados y demoras.

El Registro Nacional de Empresas de Obras Públicas también está adoptando un esquema similar para la certificación.

**Restricciones al Uso de la Criptografía**

Para completar este sumario introductorio, no podemos dejar de mencionar los problemas que enfrenta el uso de esta tecnología, de gran impacto transformador en nuestra sociedad.

En efecto, la criptografía posee un rol dual: elemento imprescindible para la seguridad en las redes, pero también de aplicaciones militares y de defensa.

Hoy sabemos que en las dos últimas guerras mundiales los vencedores lo fueron en un grado importante gracias a la inteligencia lograda a partir del descifrado de las comunicaciones de sus enemigos (código ADFGVX alemán en la Primera Guerra Mundial, máquinas ENIGMA y PURPLE alemanas y japonesas respectivamente en la Segunda Guerra), zagas que constituyen un fascinante aspecto de la historia contemporánea, muchos de cuyos detalles no han sido todavía totalmente develados.

Los ordenadores digitales, no debemos olvidarlo, surgieron del esfuerzo aliado por descifrar el código de la máquina ENIGMA alemana.

Luego de finalizada la Guerra Fria, en 1994, se firmó el llamado Acuerdo de Wassenaar, entre 33 naciones, que regularon la exportación de los llamados "Bienes de uso dual", o sea aquellos productos de uso civil que pueden tener aplicaciones militares, entre los cuales se incluyeron los productos criptográficos (hardware y software).

Las restricciones a la exportación de productos



criptográficos seguros desde los países con desarrollos propios es muy estricta en la actualidad, comprometiendo el desarrollo internacional del comercio electrónico, que requiere estas herramientas para evitar el fraude.

Fracasado el intento de implementación del chip "Clipper" en los EE.UU., la intención es que se adopten esquemas del tipo "key escrow", o sea, que la clave privada pueda ser recuperada de algún "depósito", o que el algoritmo tenga alguna debilidad o puerta trasera que permita el descriptado del mensaje en caso de requerimiento judicial.

El 3.12.98, en la última reunión de los países integrantes de ese Acuerdo en Viena (en nuestra región, sólo la República Argentina es miembro) se establecieron controles aún más estrictos (ver <http://www.wassenaar.org/list>). Éstos prohíben la exportación de software con algoritmos de encriptación simétricos que utilicen claves superiores a 64 bits, y asimétricos con claves superiores a 512 bits.

¿Es esto seguro?

Dado un sistema con la apropiada seguridad física para el manejo de las claves, y algoritmos de implementación seguros, (aquellos que hayan sido analizados suficientemente por la comunidad criptográfica internacional), la seguridad de la comunicación depende de la longitud de la clave. La potencia exponencialmente creciente de los ordenadores, la disponibilidad de la información sobre el descifrado disponible en Internet, y el hecho que ésta sea una actividad computacionalmente paralelizable, ponen al alcance aun de los aficionados posibilidades de ataques de "fuerza bruta" (búsqueda exhaustiva en el espacio de claves) que conducen a quebrar el cifrado en aquellos esquemas con claves de longitud insuficiente.

Como ejemplos recientes, mencionemos:

-En 1995, descriptado del mensaje desafío de Netscape, encriptado con SSL (Secure Socket Layer, protocolo utilizado para la comunicación segura vía Internet con un sitio Web), que contenía precisamente una orden de compra realizada con una tarjeta de crédito. El algoritmo que utiliza este protocolo es el RC4, debilitado a 40 bits para exportación. El esfuerzo fue realizado por un estudiante francés, Doligez, en 8 días, usando el tiempo libre en una red de 120 computadoras.

-Descifrado del algoritmo CMEA de encriptado de la telefonía celular digital (en este caso, por debilidad en el diseño del algoritmo).

-Descifrado del esquema de encriptación de la telefonía celular GSM (algoritmo A5, debilitado a 40 bits efectivos).

-Descifrado de mensajes propuestos en distintos desafíos, a través del esfuerzo conjunto de múltiples

ordenadores conectados por Internet, logrando así una potencia de procesamiento muy importante (ver <http://www.distributed.net>).

-La máquina para descifrar el venerable algoritmo DES (longitud de clave: 56 bits), construida por una ONG (EFF, Electronic Frontier Foundation), a un costo aproximado de US\$ 250,000 que en julio de este año logró descifrar un mensaje en 56 horas.

-Por último, si bien no es una noticia novedosa, destacamos que a fines de noviembre de este año, un estudiante de la Universidad de Madrid descifró un mensaje S/MIME (encriptado disponible en distintos programas administradores de correo electrónico; utiliza el RC2 con 40 bits de longitud de clave) en cuatro días; la mención es válida por los modestos recursos utilizados (red de cuatro computadoras y software disponible en Internet), similares a los de cualquier aficionado, desnudando la inseguridad de las comunicaciones realizadas con estas técnicas.

Es fácil imaginar lo que se puede realizar utilizando recursos de varios órdenes de magnitud mayor, a disposición de la mayoría de los gobiernos o grandes empresas.

En conclusión, si se desea una seguridad perdurable a mediano plazo, es aconsejable la utilización de claves simétricas de una longitud mínima de 128 bits, y asimétricas de 2048 bits, así como confiar en soportes lógicos cuyo código fuente sea accesible y se pueda recompilar (evitándose así troyanos y canales subliminales embebidos en el ejecutable). Con esas longitudes de claves, que prácticamente no incrementan el costo o esfuerzo del cifrado, se entiende que la seguridad estaría preservada en el mediano plazo aun frente al ataque de los superordenadores más veloces; el incremento del tamaño de la clave aumenta exponencialmente la carga de trabajo del atacante.

Disponiendo de este tipo de esquemas de seguridad, desaparece el problema de la transmisión del número de la tarjeta de crédito planteado al comienzo de este artículo, o por lo menos, se hace equivalente a la que se obtiene cuando se entrega ésta a quien nos pueda atender en la mesa de un restaurante.

*El Ing. Ariel Joubanoba Bustamante es Director de la empresa "I-Lex", editora de "Lexis - Hipertexto Jurídico", representante de la línea de productos de software de seguridad "CryptoEx 2.0", de procedencia alemana, que proveen Encriptación Fuerte, Firma Digital y Servidores de Claves para Autoridades Certificadoras.*

*Su dirección de correo electrónico: [a.joubanoba@ieee.org](mailto:a.joubanoba@ieee.org).*

(Reflexiones al considerar la compra de una computadora).

Leendo cualquier aviso comercial, vemos que se ofrecen computadoras con procesadores de 300 "Megs" y memorias de 32 "Megs" con discos de 900 "Megs" (o varios "Gigas"), un diskette de 1,44 "Mega", modems de 33,4 o 56 -pocos se animan a explicitar en qué unidades están expresados estos últimos. Y podría tener una interfase Ethernet de 10 o 100 "Megs" un bus interno también expresado en "Megs", etc. Todos esos "Megs" no sólo tienen diversos significados, suplantando en algunos casos a las propias unidades de medida, sino también distintos valores! Ningún prefijo del viejo "Sistema Métrico Decimal" ha sufrido tanto uso, deformación y abuso. Todos sabemos de qué estamos hablando, ¿o no?

La décima potencia de 2 es 1024, valor muy próximo al 1000, cubo de la base de numeración decimal. Este último, el millar, era ya empleado como unidad práctica para contar en la época de las legiones romanas. Dos millares de años después, surgió la Informática. Como las estructuras de las memorias digitales, binarias, bit a bit, llevan naturalmente a la base 2, desde los albores de la Informática se expresaron sus capacidades en "KiloBytes" en el buen entendido que el prefijo Kilo, en el contexto computacional, significaba  $2^{10}$  y no  $10^3$ . Después de todo, era "solo" un 2% de diferencia. Hace un par de lustros, 16KB era toda una memoria de trabajo. Cuando el DOS apareció estaba concebido solamente para usar 640 KB.

Han crecido explosivamente no sólo el tamaño de las memorias sino también la cantidad de usuarios, y éstos no incluyen ya solamente técnicos y científicos sino gente común, quienes aprendieron que 1 Kilo significa 1000. En la vida real no se permiten balanzas ni metros con errores superiores al 1%, ni tampoco a un banco equivocarse en los decimales. Hablamos hoy de MegaBytes de memoria ( $1\text{MB}=2^E_{20}$ , o sea 1048576 bytes) donde la diferencia con los millones es ya de un 5%, no tan fácil de pasar por alto.

Para los dispositivos de almacenamiento masivo (discos y cintas) la unidad física es el bloque, igual a 512 ( $2^9$ ) bytes, 0,5KBytes. Multiplicando por la cantidad de bloques en el disco, resulta la capacidad (bruta) del mismo. Por ejemplo, los diskettes de "3,5 pulgadas" se suelen estructurar en 2880 bloques; ello resulta en 1440 KiloBytes, o aún 1,44 Mega: este tercer Mega (híbrido y siempre en singular!) vale 1024000. (es decir,  $2^{10} \times 10^3$ ).

Para los discos "duros" aparecen muchas posibilidades; no siempre se tiene claro de qué se está hablando. La magnitud capacidad puede ser la bruta (sin organización del disco) o la neta, útil para el usuario. El "Mega" híbrido de los diskettes no se ha impuesto: los "Megs" o "Gigas" ( $2^{30} = 1073741824$ ) pueden ser decimales o binarios. En el último caso la diferencia ya es un respetable 7.4%, prácticamente igual al "tax" de Nueva York (la mitad de la propina allí requerida...). Esta imprecisión haría la vida imposible al mercader de Venecia. Ya empezaron a popularizarse bancos de datos medidos en TeraBytes ( $10^{12}$ ). Volviendo a los discos, comercialmente, lo usual es expresar la capacidad, bruta, en Megs decimales ( $10^6$ ), pues esto da el número más grande.

La mayoría de los procesadores requiere un reloj interno (Clock) para su funcionamiento, y cuanto más rápido sea éste, mayor es su capacidad de procesamiento. La frecuencia del reloj (no la deberíamos llamar velocidad porque el reloj no va a ningún lado, salvo que esté volando dentro de una computadora portátil) se mide en MegaHertz (millones de ciclos por segundo), y como el nombre del pionero alemán que demostró la existencia de las ondas electromagnéticas nos recuerda el anticuado dial de antaño, lo eliminamos y nos quedamos con el standard de la moderna informática comercial: otro Mega mas!

Las computadoras no están aisladas; cada vez más se interconectan a través de enlaces de datos. Para completar el esoterismo, la tasa de transmisión de los modems se dio en medir en kilo bits por (sobre!) segundo, kbps (que sólo fueron iguales a los Baudios -unidades de tasa de modulación, un corto tiempo, cuando la modulación era exclusivamente binaria). Ejemplo: 14.4kbps, o simplemente, un modem de 14.4k. Y como las telecomunicaciones se desarrollaron con tecnología analógica, aquí los "kilobits" son miles decimales de bits; como con vergüenza, los distinguimos con minúsculas, pues tanto los kilos decimales como los bits son mas pequeños que los Kilos binarios y los Bytes respectivamente. En Ethernet la tasa de transmisión de información al medio (cable) es de 10 o  $100 \times 10^6$  bits por segundo. Consideremos en cambio un enlace de datos E1 (32 canales de 64 kbps) originalmente desarrollados para los sistemas PCM (Modulación por Impulsos Codificados: canales telefónicos vocales muestreados 8000 veces por segundo a 8 bits, de ahí los 64k) la tasa de información es de 2048 kbps pero pese a que este



valor surge de  $2 \times 2^{10} \times 10^3$ , (cruza de las tecnologías digital y analógica) como "velocidad" de transmisión que es, se mide en miles decimales y no en Kilos binarios; aquí no se usa el "Mega" híbrido de los disquetes.

Hay intentos de ordenar, aunque más no sea parcialmente, esta confusión. Entre el IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) y el IEC (International Electrical Commission) se habla de normalizar los prefijos Kibi, Mebi, Gibi y Tebi, abreviados respectivamente como Ki, Mi, Gi, Ti para los multiplicadores  $2^{10}$ ,  $2^{20}$ ,  $2^{30}$ ,  $2^{40}$ , los miles, millones, etc. binarios. Se reservarán de este modo los K, M, G, T exclusivamente para las

potencias de 10. Mientras tanto, no deja de ser interesante observar cómo la gente se puede entender sin saber de qué está realmente hablando. Será porque pese a todos esos Megas, para los precios nos sobra ya con un solo kilo...

Juan Carlos Miguez  
[j.miguez@ieee.org](mailto:j.miguez@ieee.org)

*Reproducido con autorización de la Revista de Ingeniería de la Asociación de Ingenieros del Uruguay, 1998.*

**Jaime Arau: Nuevo Coordinador de Desarrollo de Capítulos de la PELS**



Estimados colegas de Latinoamérica, por este medio quiero comunicarles que a partir de enero de 1999, serviré a la IEEE Power Electronics Society – PELS, como coordinador de Desarrollo de Capítulos a invitación del Dr. Phil Krein, presidente de la PELS.

Servir al IEEE en esta función es un orgullo y una gran responsabilidad ya que el principal objetivo es contribuir a la promoción de la Electrónica de Potencia a través de la consolidación de actividades y creación de nuevos capítulos técnicos a nivel mundial. Por ello quisiera invitarles a que visiten la página WEB de la sociedad en

<http://www.pels.org> y en particular la sección relacionada con los capítulos técnicos.

La cantidad de miembros de la PELS en Latinoamérica supera los 450, pero no se corresponde en proporción con los capítulos técnicos hasta ahora creados en la región. Por este medio quiero reiterar el compromiso de la PELS de apoyar las actividades y creación de nuevos capítulos técnicos. De igual manera y como es obvio de suponer al ser yo latinoamericano, les expreso mi particular interés por apoyar estas actividades en la Región 9, por lo que me pongo a sus órdenes para cualquier información o solicitud de apoyo.

Como ustedes saben, uno de los programas activos de mayor interés para los capítulos es el de “Conferencistas Distinguidos” a través del cual las sociedades técnicas apoyan con el pasaje aéreo y los capítulos receptores apoyan con los gastos locales de alimentación y hospedaje. Actualmente, los conferencistas autorizados por la PELS para USA, Canadá y Latinoamérica son el Dr. Thomas Jahns (University of Wisconsin - Madison) y el Dr. Phil Hower (Unitrode) en las áreas de Control de Motores y Semiconductores de Potencia respectivamente. Otros conferencistas autorizados por la PELS, para atender otras regiones son: Piero Maranesi (Politécnico de Milán), Hirofumi Akagi (Okayama University) y Antoine Capel (Alcatel Space); en estos casos el apoyo de transporte no sería total para solicitudes de capítulos de Latinoamérica.

Por este medio quiero hacer una cordial invitación a los capítulos existentes y a grupos interesados en la formación de éstos, para que se comuniquen conmigo y externen su interés por recibir a alguno de los conferencistas distinguidos mencionados anteriormente. La PELS lo recomienda como un mecanismo de optimización de los apoyos recibidos de ella y por ello, estoy interesado en organizar y coordinar una excursión técnica de uno o los dos conferencistas a varios países y capítulos para el segundo semestre de 1999.

Me despido esperando tener muy pronto noticias de los interesados en las actividades que he descrito anteriormente.

Dr. Jaime Arau  
[j.arau@ieee.org](mailto:j.arau@ieee.org)



**Ingeniero Mecánico - Electricista,  
Universidad Nacional de Ingeniería de Lima Perú.**

### **Trayectoria en el IEEE**

Miembro desde 1965. Miembro Senior en 1996. Vicepresidente Sección Perú 1994-1995. Presidente del Capítulo de Ingeniería Eléctrica 1994-1995. Coordinador de Capítulos Técnicos 1995. Presidente Sección Perú 1996-1998. Integrante Comisión de Elaboración Plan Estratégico Regional 1997. Presidente Comisión Organizadora Reunión Regional 1997. Presidente Comité Regional de Premios y Reconocimientos 1998-1999.

Durante su gestión como Presidente, la Sección Perú obtuvo el Premio al Mejor Logro Regional y la Sección de Mayor Crecimiento en 1996. Incrementó la membresía en 100%; duplicó el número de Capítulos Técnicos e incrementó en 80% el número de Ramas Estudiantiles. Mejoró la situación económica financiera.

### **Experiencia Profesional**

En sus más de 25 años de actividad, ha ocupado cargos de Ingeniero de Diseño, profesor universitario y de gerencia en los últimos 15 años. Actualmente se desempeña como Consultor.

### **Plan de Trabajo como Director Regional:**

De acuerdo a la experiencia adquirida como directivo del IEEE y su experiencia profesional, considera vital fomentar la vinculación entre el gobierno, la empresa y la academia.

Por ello, para la Región 9, su gestión estará basada en dos ideas centrales:

- 1) El intercambio de conocimiento técnico y de experiencias en los campos que abarca el IEEE.
- 2) Fomentar la educación a nivel universitario y profesional, para cubrir los requerimientos de los miembros de la Región y promocionar el IEEE en los ámbitos Institucional, Académico y Empresarial.

### **Las actividades se orientarán a:**

- Impulsar las comunicaciones y productos electrónicos para lograr intercambio de experiencias y conocimiento.
- Fortalecer los Sistemas de Planeamiento, Programación, Control y Evaluación de las actividades de las Secciones, células fundamentales del IEEE
- Promover la imagen del IEEE en el Sector Empresarial y Académico, para la captación de nuevos miembros.
- Apoyar la formación de nuevos Capítulos Técnicos y consecuentemente el intercambio de conferencistas de la Región, la elaboración y publicación de trabajos técnicos y la realización de Reuniones Técnicas Regionales.
- Fortalecer las Ramas Estudiantiles existentes y apoyar la formación de nuevas Ramas, propiciando el acercamiento de las Ramas y Universidades al Sector Empresarial para una mutua colaboración.

### **SERVIR, COOPERAR Y TRABAJAR ENGRANDECIENDO A LATINOAMERICA**



### **Colegas y amigos**

El Comité Regional de la Región 9 del IEEE me ha honrado nombrándome como candidato a Director Electo (2000-2001) y Director Regional (2002-2003) de la Región, en elecciones a desarrollarse durante 1999.

El desarrollo del IEEE a nivel mundial nos ofrece excelentes oportunidades que yo quisiera proyectar a nuestros socios como Director de la Región. Efectivamente, el IEEE, como prestigiosa sociedad científica y tecnológica, cobra cada vez más importancia para el desarrollo social y económico de América Latina y el Caribe. Son varias las razones.

Primero, nos enfrentamos a un creciente proceso de integración económica regional, al que se suma una acelerada globalización de los mercados que nos impacta directamente.

Segundo, el IEEE internacional ha perfeccionado sus mecanismos de entrega de información y de estímulo del desarrollo y la invención tecnológica. Tercero, nos encontramos con una poderosa red de voluntarios en el ámbito regional con un espíritu de servicio y nivel de compromiso que no son fáciles de encontrar en otras organizaciones.

En este nuevo contexto, considero fundamental perfeccionar los mecanismos existentes, así como identificar otros nuevos, que permitan que nuestros socios y nuestros países se beneficien con los recursos científicos, educacionales y técnicos que ofrece el IEEE, particularmente a través de sus Sociedades Técnicas. La tecnología que ellas promueven

*continúa, página 9*

puede contribuir al mayor desarrollo de nuestra muchas veces limitada industria manufacturera como a la mejor explotación y procesamiento de nuestros recursos naturales, permitiendo a nuestra población lograr más bienestar y progreso.

La madura organización geográfica regional del IEEE tiene que fortalecer la organización técnica local y regional, con la participación de profesionales de la industria, los gobiernos y la academia.

Mi experiencia profesional en varios países de América Latina, tanto en ingeniería eléctrica, ingeniería económica como de sistemas, así como mis múltiples vínculos con la organización del IEEE a nivel internacional, me dan herramientas con las que puedo contribuir a lo anterior en la posición de Director Regional.

Les invito a visitar mi página Web (<http://www.ing.puc.cl/power/ieec.htm>) y desde ya les agradezco por vuestro apoyo en esta elección.

**Dr. Hugh Rudnick**

Departamento de Ingeniería Eléctrica  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Vicuña Mackenna 4860, Casilla 306, Correo 22, Santiago, Chile  
Teléfono 56-2-6864289 ó 6864281 Fax 56-2-5522563  
Email [h.rudnick@ieec.org](mailto:h.rudnick@ieec.org) ó [hrudnick@ing.puc.cl](mailto:hrudnick@ing.puc.cl)

**Candidatura a Director Regional 2002-2003**

**Ing. Gustavo Bernal**

Amigos de Latinoamérica:

Gracias a Dios y al tesón de nuestro Padre, pude iniciar mi educación primero en la escuela Pío XII y después en mi Colegio San Vicente de Paúl donde me graduaria de Bachiller en Ciencias y Letras. De ahí a la Universidad Tecnológica de Panamá, a estudiar Ingeniería Electromecánica a 500 kilómetros de nuestro hogar en busca del futuro.

Dentro de sus aulas aprendimos y luchamos para sobrevivir. Así pudimos no sólo obtener nuestra Ingeniería, sino forjar nuestro espíritu de lucha y convivencia con grandes amigos, que unidos en los estudios, decidimos constituir y formar un grupo que mantuviera los deseos de superarse, de conocer lo último de la tecnología y de mantenerse actualizado en un mundo cada vez más cambiante. Nuestra Rama IEEE de la UTP.



Creo que las noches cortas en que mezclábamos los libros y el IEEE, se han mantenido con el pasar de los años. IEEE me enseñó a cumplir, a buscar nuevos retos, nuevas tecnologías y lo que me permitiera ser más eficiente, más competitivo. Como Ingeniero de Ventas, trabajamos por seis años asesorando a más de 200 industrias en toda Panamá, especializándonos todos los años, en muchos países, en automatización y control industrial, diseños eléctricos e iluminación, sistemas de potencia, coordinación de protecciones en sistemas de energía. Cuando tomamos la decisión de participar en proyectos, ya teníamos la Gerencia de Ventas dentro de El Eléctrico S.A. En todos los viajes y empresas, siempre me acompañó el espíritu IEEE, encontrando donde iba, amigos que compartían los mismos ideales.

Desarrollamos y completamos exitosamente más de 300 proyectos, realizando desde subestaciones de 115kv hasta el Sistema Celular de Panamá.

En el IEEE, nos han distinguido siendo consejero de nuestra Rama UTP y de la USMA, Presidente de la Sección Panamá, Presidente del Comité de Actividades Estudiantiles, Presidente del Comité Organizador de la RR99 y Candidato a Director Electo para la Región 9.

Como tal les pido me den su voto de confianza para seguir sirviéndoles, para luchar por nuestra IEEE Latinoamericana, por conocimientos y publicaciones en nuestros idiomas, ... por tener mejores programas y presupuestos en bien de todos. Atentamente,

**Ing. Gustavo Bernal**

**Me podrás encontrar en ICQ (No. 25577069),  
correo electrónico ([g.bernal@ieec.org](mailto:g.bernal@ieec.org)),  
En el Web ([orbita.starmedia.com/~popobernal](http://orbita.starmedia.com/~popobernal)),  
Por correo (P.O.Box 55-1049 Paitilla, Panamá, Rep. De Panamá),  
Fax (507-221-0684) y tel. (507-613-4350).**





Herman E. Dolder  
Copyright © 1998

Serie de seis artículos escritos en los primeros meses de 1998 a solicitud del diario Perfil para su suplemento dominical de Tecnología. Durante la breve existencia del diario se llegaron a publicar solo los dos primeros.

### Emerge la Economía en Red

Este es el primer capítulo de una serie de seis artículos cuyos temas centrales serán la Economía en Red, la Sociedad en Red y el Ciberespacio. A lo largo de la serie describiré inicialmente cómo el modelo de redes de la Informática fue adoptado progresivamente, primero en la organización interna de las empresas y luego en la estructura macroeconómica, dando como resultado la emergente “Economía en Red”. Luego describiré algunas de las nuevas reglas de juego que propone la Economía en Red así como la importancia que determinados factores tienen en la misma. Concluiré la serie mostrando cómo la Economía en Red, asociada con la actual red informática pública Internet, transformará progresivamente la organización social de los países conduciendo, en los primeros años del siglo XXI, a una “Sociedad en Red”.

Las transformaciones relacionadas con este proceso sin duda afectarán profundamente nuestra forma de pensar, de trabajar y de relacionarnos, cambiando sensiblemente nuestra forma de vivir.

Si bien las consecuencias finales de este proceso recién comienzan a ser estudiadas formalmente a nivel mundial, sus efectos se están manifestando ya en múltiples áreas de actividad, por lo que creo indispensable que nos familiaricemos cuanto antes con el tema de manera de poder administrarlo convenientemente.

De acuerdo con mi experiencia la descripción y comprensión del proceso se simplifica si lo observamos en una perspectiva evolutiva y visualizamos sus diferentes etapas.

En un primer análisis es posible visualizar cuatro etapas importantes. En la primera de ellas el principio de

“organización en red” se aplica a los sistemas computarizados, en la segunda se aplica a la organización interna de las empresas, en la tercera se aplica a la organización del sistema macroeconómico, emergiendo así la “Economía en Red”, y en la cuarta, y como consecuencia de las anteriores, la sociedad en su conjunto comienza a estructurarse como “Sociedad en Red”.

El largo proceso que estoy describiendo comenzó en el ámbito de los sistemas computarizados. A mediados de la década de los 70 surgió la necesidad y la conveniencia de implementar el procesamiento descentralizado o “distribuido” de la información. En este esquema de procesamiento intervienen dos o más computadoras interconectadas con el objetivo de repartir la carga de trabajo entre ellas para responder mejor a los requerimientos de los usuarios. Las computadoras interconectadas integran una “red” y pueden estar ubicadas en diferentes lugares y aun a distancias muy remotas unas respecto a otras. La red “se teje” utilizando canales de comunicación basados en cables (inicialmente), fibras ópticas, radiocomunicaciones y comunicaciones infrarrojas, en todas las variantes imaginables.

Desde el punto de vista informático las redes de computadoras proveen una alternativa al procesamiento “centralizado” en una única computadora. Ambos modelos, “distribuido” y “centralizado”, presentan fortalezas y debilidades relativas.

El modelo “distribuido” resulta en general más versátil ya que su modularidad lo hace muy adaptable a necesidades cambiantes. Sin embargo el modelo “distribuido” presenta requerimientos muy exigentes en la interconexión y en la administración de los sistemas.

Un objetivo central para los sistemas “distribuidos” es que funcionen como si fueran “centralizados”, es decir que tanto sus usuarios como sus administradores no perciban la dispersión territorial del sistema.

En el procesamiento en red la información viaja por los hilos de la red y estos deben estar adecuadamente dimensionados para los volúmenes de información transferidos de un lugar a otro. Cuanto mayor es el



volumen de información a transferir en un periodo dado, mayor debe ser la "velocidad de transmisión" del vínculo, lo cual implica también mayores costos de infraestructura y operativos.

Al diseñar una red se busca reducir al mínimo la diversidad de tecnologías y de estándares a utilizar, tanto en lo que respecta al equipamiento como al software, ya que la diversificación es uno de los principales factores de costo, tanto de la infraestructura como de la operación.

En síntesis, podemos decir que el procesamiento distribuido provee una gran adaptabilidad para responder al crecimiento y a cambios en los requerimientos pero como contrapartida tiene requerimientos muy exigentes en las interconexiones y se requieren formas eficientes de administración centralizada.

El éxito del modelo "distribuido" condujo a pensar en la conveniencia de aplicar un modelo similar, basado en los mismos principios, a la organización interna de las empresas, descentralizándolas. De la mano de esta idea se ingresó en la segunda etapa de la evolución.

Esta segunda etapa, que comienza a mediados de la década de los 80, coincide con la necesidad de desarrollar nuevas formas de organización en las empresas que buscaban adaptarse, en forma flexible e innovadora, a los desafíos económicos globales y responder con rapidez a las cambiantes demandas de los mercados.

A mediados de la década de los 80, la tecnología informática introdujo masivamente las computadoras personales (a las que alguien se refirió, por aquella época, como "esas máquinas que permiten a los gerentes hacer el trabajo que antes hacían sus secretarías") las que al ser progresivamente integradas en redes fueron transformando las formas de organizar al personal en el desarrollo de sus tareas.

Las redes de computadoras comenzaron a ser utilizadas en las funciones de coordinación de procesos del negocio, volviendo innecesarias gran parte de las estructuras jerárquicas de gerenciamiento. Como consecuencia, las estructuras organizativas se achataron y se volvieron más compactas.

Por otro lado los procesos comenzaron a descentralizarse en unidades de negocio que administraban y disciplinaban su propio desempeño. Con el objetivo de mantener una dirección eficiente se desarrolló el modelo de "gestión descentralizada con centralización estratégica".

En síntesis, al igual que con las computadoras en red, la organización en red provee una mayor adaptabilidad frente a cambios, introduciendo simultáneamente requerimientos muy exigentes en las vinculaciones y en la coordinación de los procesos.

El éxito del modelo descentralizado a nivel

organizacional (microeconómico) condujo a pensar en su aplicación en el nivel macroeconómico y de esta manera se ingresó a la tercera etapa de la evolución.

En la década actual las corporaciones comenzaron a focalizar sus actividades en su "núcleo de competencia", es decir en aquellas actividades que hacen a la esencia de su negocio, derivando las actividades no esenciales a terceros. Para este proceso de "tercerización" se buscan proveedores especializados, no monopolísticos. Así algunas empresas que estaban integradas monolíticamente se han transformado reteniendo su núcleo de competencia (la marca, el diseño y la comercialización, por ejemplo) y derivando el resto de las actividades a conjuntos de pequeñas empresas.

Algunas corporaciones han transformado sus unidades de negocio internas en empresas independientes poniéndolas a competir en el mercado y manteniendo con ellas una vinculación de tercerización con centralización estratégica.

También muchas corporaciones han redefinido sus relaciones con proveedores y clientes organizando una operatoria "just in time", operatoria que los integra muy fuertemente.

Finalmente, con la intención de competir en mercados no tradicionales, o contra grandes empresas, grupos de pequeñas empresas realizan alianzas de "colaboración competitiva" compartiendo recursos y unidades de negocio.

Como podemos ver en lo descrito anteriormente, el modelo de red se aplica tanto a los procesos de "descentralización sin pérdida de integración" como a los procesos normales de "integración" produciendo como consecuencia el efecto que denominamos "Economía en Red".

La Economía en Red se desarrolla aceleradamente desde mediados de la década actual tanto a nivel de economías regionales y nacionales como globalmente, consolidándose en este último nivel, un conjunto de "mercados comunes" tales como el Europeo, el Mercosur, el NAFTA, etc..

Además, como mencionamos previamente, la Economía en Red asociada con la actual red informática pública Internet esta transformando progresivamente la organización social de los países conduciendo, en los primeros años del siglo XXI, a una "Sociedad en Red".

En el próximo capítulo de esta serie describiré las nuevas reglas de juego que propone la Economía en Red así como la importancia que los estándares tienen en la misma. Estoy convencido de que la prosperidad de nuestra sociedad dependerá fundamentalmente de su habilidad para desempeñarse de acuerdo con las nuevas reglas.



Se graduó de Ingeniero en Telecomunicaciones en la Universidad de Buenos Aires, en 1956, y de Doctor en Fisiología y Biofísica en Baylor College of Medicine (Houston), en 1969. Actuó como Ingeniero en Transradio Internacional y en el Ministerio de Marina en Buenos

Aires. Fué Investigador Asociado en Biofísica en Emory University (Atlanta), Biofísico en Baylor College of Medicine (Houston), Profesor Asociado de Electrónica en la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina).

Director y cofundador del Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO) de la Universidad Nacional de Tucumán. Desde noviembre 1995 es Vice-Director de dicho instituto. Es Profesor Titular en la UNT e Investigador Principal del CONICET en el Instituto de Bioingeniería de la mencionada universidad. En 1973 obtuvo el premio Nightingale de Bioingeniería otorgado por la Federación Internacional de Ingeniería Biológica y Médica (IFMBE) y por la Biological Engineering Society (BES) de Londres, en colaboración con T. Powell (de Inglaterra) y H.E. Hoff y L.A. Geddes (de EEUU); en 1981 el premio Bernardo A. Houssay (en

colaboración), otorgado por la Sociedad Argentina de Biología por un trabajo sobre defibrilación. En 1985 el premio Catalina B. de Barón (acesit), por un proyecto conjunto sobre impedancimetría intracardiaca. En 1984, recibió el premio Recorrido Dorado a las Ciencias. El IEEE/EMBS (*Institute of Electrical and Electronics Engineers/Engineering in Medicine and Biology Society*) le otorgó en 1996 el Premio a la Trayectoria Científica (*Career Achievement Award*). Fue incorporado como académico correspondiente a la Academia Nacional de Ingeniería, en 1989, a la Academia de Ciencias Médicas de Córdoba, en 1990, y como *Founding Fellow* a la *International Academy for Medical and Biological Engineering*, en septiembre 1997, en Niza, Francia. **El IEEE lo elevó a la categoría de Fellow Member en 1999.** De mayo 1991 a diciembre 1994 fue Presidente del Consejo Regional de Ingeniería Biomédica para América Latina (CORAL). Ha publicado más de 90 trabajos científicos y tecnológicos en revistas especializadas, colaboró en cinco libros y ha sido editor invitado de cuatro números especiales de revistas internacionales.

*Quiere a sus estudiantes, ama a los niños, los animales, los deportes, la música, el buen humor y la vida simple. Ser es mejor que tener. Tucumán, 20 febrero 1999.*



Ingeniero Mecánico Electricista y Maestro en Ciencias del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey en 1968 y 1969. Doctorado en Ingeniería Eléctrica en el Imperial College of Science and Technology de Londres,

Inglaterra en 1974. Desde 1975 labora en Comisión Federal de Electricidad donde ha ocupado diversos puestos técnicos en la Gerencia de Planificación y la Coordinación del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). Actualmente es Jefe de la Unidad de Ingeniería Avanzada del CENACE.

Adicionalmente, tiene más de 25 años dedicado a la investigación y docencia, su área de especialidad es el análisis, la operación y el control de sistemas eléctricos

de potencia. Ha impartido cursos de posgrado y dirigido trabajos de investigación en diversas universidades. Actualmente es profesor-investigador del Programa de Doctorado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en Monterrey, N.L., y es Presidente del Comité Doctoral de FIME-UANL.

Ha sido consultor de organismos internacionales y empresas eléctricas de Centro y Sudamérica, tiene más de 150 publicaciones en revistas y memorias de congresos y ha impartido un gran número de cursos especializados, tanto en México como en el extranjero, sobre tópicos relacionados con la operación y el control de los sistemas de potencia.

Es Fellow Member del IEEE, Académico de Número de la Academia Mexicana de Ingeniería, Miembro de CIGRE, Presidente del IEEE Sección Monterrey y es Investigador Nacional del Sistema Nacional de Investigadores de México.

El año de 1998 fue muy fructífero para el desarrollo de membresía, no sólo para Latinoamérica sino para el IEEE en general. El crecimiento global fue del 4.7% sobrepasando las metas del 2.5%. En específico el crecimiento de la Región 9 fue del 7.9% siendo la tercera Región de mayor crecimiento detrás de la Región 10 (Asia) con 14.1% y Europa (Región 8) con 9.0%.

El crecimiento de las Regiones fuera de los Estados Unidos fue de 9.5% comparando con el 2.5% de crecimiento dentro de los Estados Unidos.

Nuestro crecimiento en Latinoamérica fue a pesar de que solo retuvimos el 70% de los miembros que habían pagado al 31 de Diciembre de 1997. Reclutamos suficientes miembros nuevos, para sobrepasar al 30% de membresía que perdimos y arrojar un neto del 7.9% en crecimiento. Claramente en cuanto mejoremos la retención, nuestro crecimiento será mayor.

Al 31 de Diciembre de 1998 contábamos en la Región 9 con 12,049 miembros en total, de los cuales 6,680 son del grado de "Miembro" y 5,369 son miembros estudiantiles.

Una figura de importancia es que estamos a sólo 2,700 miembros para alcanzar a la Región 7 (Canadá) en total

de membresía. De sobrepasarlos dejaríamos de ser la Región más pequeña.

Una de las responsabilidades del desarrollo de membresía es la de estimular el crecimiento de "Senior Members".

Los "Senior Members" son de gran importancia para el IEEE ya que en adición a ser un reconocimiento al miembro que le da honra y orgullo, la retención de éstos es sobre el 90% comparado con el 70% para los miembros en general.

Al 31 de Diciembre de 1998 contamos en la Región 9 con 419 "Senior members" o sea el 6.3% del total de Miembros de grado mayor al de estudiante. La meta del IEEE es de que el 10% de sus miembros sean "Senior Members".

Por último, el 30 de Abril se terminará la membresía de aquellos que aún no han renovado. Es importante la participación de todos para alcanzar las metas que nos hemos propuesto.

Pedro Ray  
Director Electo R9,  
[p.ray@ieee.org](mailto:p.ray@ieee.org)

Global Communications

Newsletter

On the Global Communications Newsletter (GCN), the four central pages of the IEEE Communications Magazine, publishes articles about Telecommunications from all over the world as well as articles about the IEEE Communications Society (ComSoc). Actually, GCN was created to give ComSoc members a global view of telecommunications field. Therefore, the value of a GCN article is the regional news.

Moreover, GCN also publishes a regular column called Chapter Corner which is dedicated to articles about ComSoc chapter activities.

You are cordially invited to submit your contribution to GCN.

Articles can be about:

- \* National and regional developments in communications

technology and services

- \* Communications research and development
- \* Trends in regulatory and legal matters
- \* Market trends
- \* Science and engineering education
- \* Standards
- \* COMSOC chapters activities

Articles should be at most 1,000 words long (1 magazine page) and should be sent via e-mail to:

[gcn@comsoc.org](mailto:gcn@comsoc.org) or [nfonseca@dcc.unicamp.br](mailto:nfonseca@dcc.unicamp.br)

I strongly encourage the participation of Region 9 members in GCN.

Nelson Fonseca  
GCN Editor  
State University of Campinas, Brazil

IEEE Foundation Interested in Funding Projects in IEEE Regions 8, 9, 10

Primarily known through the IEEE in North America, the IEEE Foundation (in order to better support the global outreach of IEEE) has expressed interest in receiving proposals to support new IEEE Educational and Scientific initiatives in IEEE Regions 8, 9, and 10.

Although the IEEE Foundation is open to receiving requests for support funds for all types of new IEEE initiatives in the educational and scientific area, the type of projects «ear-marked» for support include:

- \*\* Improvement of Educational Standards.

\*\* Definition of curriculum to better support Engineers and Scientists of the 21st Century in a specific country, or region.

\*\* IEEE Student Branch activities.

\*\* Graduate student exchange.

See the IEEE Foundation WEB page

[<http://www.ieeeorganizations/foundation.html>](http://www.ieeeorganizations/foundation.html)

for additional data on the IEEE Foundation, or via E mail contact [<foundation-office@ieee.org>](mailto:foundation-office@ieee.org)

El Comité Ejecutivo y los Presidentes de Sección de América Latina del IEEE, participaron en la ciudad de Panamá en la Reunión Regional 1999 bajo la dirección de nuestro Director Regional Juan Carlos Míguez. En esta RR99 se llevaron a cabo actividades de gran utilidad para el apoyo a nuestra membresía, tales como reuniones de comités zonales, talleres, reportes de Secciones y Consejos, reuniones plenarias, aprobación de bylaws, entrega de reconocimientos y premios así como una cena de clausura. Se incluyeron además amenos y variados eventos socio-culturales. Se contó también con la participación de importantes miembros del staff de Piscataway y del Presidente Mundial del IEEE, Kenneth R. Laker.

Del discurso de clausura del anfitrión y coordinador de la organización, Ing. Gustavo Bernal, podemos destacar lo siguiente:

*“Quiero agradecer a nuestro presidente de la Sección Panamá, el Ing. Jorge Him, a sus muchachos y compañía, al comité organizador, los ingenieros Tania Quiel, Enrique Tejera, Jaime Jaén, Román Altamiranda, Leonardo Paredes, Ilka Banfield, Marta de Icaza, Evaristo Alvarez, por su tiempo, sueños, desvelos, por su entrega a la organización y*

*seguimiento de cada uno de los aspectos de su RR99, todos estos meses.*

*... a los miembros de la Sección Panamá y de manera singular a todos y cada uno de nuestros queridos estudiantes... y por supuesto a mi querida esposa Lorena por su soporte y paciencia y por su entusiasmo en las giras para las acompañantes.*

*... Quisiera que en cada uno de sus corazones, se lleven esa energía gratificante, ese sabor a*

*hermanos, ese orgullo de sentir por sus venas, el ser miembros del IEEE. Mantengan encendida la antorcha del conocimiento, de la equidad y de nuestros principios éticos, todos los días de su vida.*

*. . . . Y recuerden lo que escribió Arturo Cuyas: “las armas que necesitas para luchar,*

*las únicas que debes emplear, son armas nobles y seguras, que no pesan ni ocupan lugar y nunca son impedimento. Y tú mismo puedes fácilmente procurártelas: La instrucción, la educación, la laboriosidad, la actividad y la energía”.*

*Muchas gracias, muchas gracias por haber estado en nuestra patria, que siempre será también la de ustedes”.*





Amigos de la Región de América Latina:

Siempre es agradable ser portador de buenas noticias, en este caso nos sentimos doblemente orgullosos de comunicar a ustedes los resultados del Concurso de Diseño AT&T que se realiza cada año y que para el 98 en particular resultó especialmente BUENO!

Dos proyectos de Ramas Estudiantiles de la Región fueron premiados. Cabe anotar que sólo se premia a cinco proyectos es decir que podemos hablar de un éxito rotundo!

**Region 9 1998-99 AT&T Labs Student  
Enterprise Award Recipients**

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de  
Monterrey-Monterrey**

Título: 3DTV (Three Dimension Television)  
Fondos aprobados: \$1,000.00 Dólares

*(Ver artículo NoticIEEEero No. 28 pag. 13)*

**Universidad Nacional Autónoma de México**

Título: Automation of the Safir Observatory  
Fondos aprobados: \$1,000.00 Dólares

**Concurso de Ponencias Técnicas 1999**  
Primer Puesto

Janneth Soria

Rama Estudiantil Universidad Mayor de San Andrés  
BOLIVIA

Título: Sistema de Potencia y Regulación en la Generación de Energías Alternativas Mediante el Diseño de un Inversor DC/AC para un Sistema Fotovoltaico.

Segundo Puesto

Erick Altamiranda  
Rama Estudiantil Universidad Tecnológica de Panamá  
PANAMA

Título: Diseño y Construcción de una Tarjeta de Desarrollo Basada en el Microcontrolador 68HCF1 de Motorola.

Tercer Puesto

Mariano Gabriel Pereyra  
Rama Estudiantil Universidad Nacional del Sur  
ARGENTINA

Título: Diseño, Modelado y Control de un Rodamiento Magnético Activo Experimental.

Sandra Olivia Hidalgo Pérez RSAC 99  
E-Mail: [s.hidalgo@ieee.org](mailto:s.hidalgo@ieee.org)

José David Cely Callejas  
Representante Estudiantil Región 9  
E-Mail: [j.d.cely@ieee.org](mailto:j.d.cely@ieee.org)

**Mensaje del Comité de**

**Actividades Estudiantiles**



En primer lugar quiero AGRADECERLES de corazón, todo el apoyo que me han brindado desde 1996, sus comentarios, sus ganas de querer saber más, su interés, su incentivo y sobre todo, SU AMISTAD!!!, que me sirvieron para seguir adelante siempre, tener un motivo MAS para continuar como voluntaria de esta familia llamada IEEE y para aceptar la responsabilidad de ser en 1999 la nueva RSAC para la Región.

Como es de su conocimiento, he tenido el honor de que el Ing. Juan Carlos Míguez confiara en mi persona este año para tal función.

Ya van a ser seis años que vengo participando activamente en nuestra organización, comencé cuando aún era universitaria y ahora me veo y sigo haciéndolo como profesional. Este tiempo me ha permitido asimilar la filosofía del IEEE, participar y organizar eventos, conocer mucha gente a nivel nacional e internacional, además del crecimiento y satisfacciones personales.

Recuerden siempre que hoy en día el poder no está en quien tiene más fuerza, más hombres o más dinero.. El poder está en quien tiene el conocimiento y el IEEE es eso, es la Meca de la tecnología, y lo mejor de todo es que está en nuestras manos.

Muchos ya están al tanto de nuestros planes para este año porque reciben los mensajes via e-mail, si TU, que estás leyendo el NoticIEEEero en este instante, estás interesado en ser un miembro activo, comunícate con nosotros, tu participación es muy valiosa al igual que tus ideas!!!!

Sandra Hidalgo  
Presidenta del Comité de Actividades Estudiantiles  
IEEE - Latinoamérica  
e-mail : [s.hidalgo@ieee.org](mailto:s.hidalgo@ieee.org)



*Artículo traducido de la revista "Potentials" del IEEE, en su número Vol. 17, No. 5, fechado diciembre 1998-enero 1999. Autor Lisa Dayne. Por el Ing. Carlos Nafarrate M. con la autorización del IEEE Potential, Copyright.*

Los desarrollos nuevos en la bio-ingeniería médica le ofrecen a los médicos más y mejores medios para el diagnóstico de las enfermedades. Las tecnologías nuevas crean la opción para tratar los padecimientos en forma más eficiente en ocasiones con métodos quirúrgicos incruentos.

La práctica de la medicina alternativa también se está desarrollando. El origen de estos medios alternativos, se puede localizar en las prácticas médicas de la vetusta China. Las prácticas médicas Chinas son como la acupuntura, la acupresión, la herbolaria y sus suplementos, la meditación y la reflexología. Se considera como otros tipos de medicina alternativa, la homeopatía, la aromaterapia y el reiki.

La medicina occidental se concentra en la enfermedad en sí y en sus síntomas. Diagnostica la enfermedad por lo que se puede observar (i.e. un tumor, una hinchazón o una infección bacteriana) y prueba esto por métodos científicos. El tratamiento se concreta a lo que se ha usado y probado rigurosamente.

La medicina China (alternativa) tradicional, se enfoca a la persona en su totalidad, no tan solo a la enfermedad; se dan efectos directos de uno sobre el otro. Lo que promueve es un tratamiento envolvente del cuerpo, mente y espíritu. Este abordaje considerado raro en el mundo occidental ya adquirió importancia. Como ejemplo, se está incrementado la venta de remedios herbolarios. Está aumentando la popularidad de los tratamientos por masaje y la homeopatía. La gente se muestra más interesada en involucrarse en su bienestar y salud total. (El peligro que se presenta en la actualidad, es porque muchos tratamientos

alternativos a la práctica médica no están controlados).

Los médicos que practican la medicina occidental se han concientizado. Los doctores emplean la filosofía de mente/cuerpo/espíritu en sus planes de tratamiento. A los alumnos en la escuela de medicina, se les enseña a orientarse por los requerimientos emocionales de sus pacientes. Por ejemplo, la Universidad de Minnesota ha incorporado un programa llamado Centro de Espiritualidad y Curación para enseñar una medicina integral. "Los estudiantes de medicina deben saber conversar con sus paciente, acceder datos, evaluar los resultados de la investigación, buscar referencias y entender el trabajo inter disciplinario", comenta la directora del centro Mary Jo Kreitzer. (fuente L.A. Times).

No todos están de acuerdo. "La medicina alternativa se distingue por ser una ideología que desconoce los mecanismos biológicos, con frecuencia desacredita la ciencia moderna, se basa en la tendencia a mostrar las prácticas antiguas y remedios naturales (los cuales aparentan ser más potentes y menos tóxicos que la medicina convencional)." (Angell and Kassier, "Medicina Alternativa" del -The New England Journal of Medicine, 17 Sept. 1998).

No se puede negar que tanto la práctica médica Occidental y la Alternativa son ambas útiles y lógicas en su forma peculiar. Después de todo, antes de la era científica (a lo que le llamamos en la actualidad) la medicina alternativa era lo normal. De hecho, puede ayudar o resaltar los tratamientos médicos occidentales para las enfermedades y padecimientos.

## ***¿Dudas, Inquietudes, Preguntas o Información de la REGION 9 ?***

### ***"BUSQUELO EN EL WEB"***

***<http://www.ieee.org/regional/r9>***

***Información general de la Región Latinoamericana, directorio del Comité Regional y Presidentes de Secciones. Historia de la Región, actividades, anuncios y más.***



## NUEVOS GRUPOS Y NOMBRAMIENTOS DE LA REGION.

### Capítulo Estudiantil de "Electron Devices Society"

Centro de Investigación y Estudios Avanzados  
San Pedro Zacatenco, México  
Leopoldo Fernandez, Presidente  
Magali Estrada, Consejero

### Capítulo Estudiantil de "Power Engineering Society"

Universidad Nacional del Callao Perú  
José Peña-Osorio, Presidente  
Ernesto Ramos Torres, Consejero

### Capítulo Técnico de Ingeniería de Potencia Sección Bolivia

Orlando Pérez, Presidente de Capítulo

#### Roberto Boisson De Marca

Fellow del IEEE y oriundo de la Sección Río de Janeiro ha resultado electo Presidente de la Sociedad de Comunicaciones.

La Dirección Regional y la Membresía toda, felicitamos a nuestro colega por acceder a tan importante cargo en la Sociedad Técnica de mayor Crecimiento. Estamos seguros que esta nominación redundará en beneficios para nuestra Región de América Latina.

***Este NoticIEEEro llega a 13,000 lectores del área Eléctrica, Electrónica y de Computación.***

**Este es el medio ideal para colocar sus servicios, empresa o logotipo.**

**Para mayores informes y presupuestos, favor de contactar a**

**Francisco R. Martínez,**

**Tel. +52 (3) 640-3454**

**Fax +52 (3) 640-2466**

**E-mail: [f.r.martinez@ieee.org](mailto:f.r.martinez@ieee.org)**

## MIEMBROS VITALICIOS

### *¿ Quienes son Miembros Vitalicios ?*

Son aquellos miembros del IEEE, de cualquier grado, que reúnen dos condiciones :

- a) Haber cumplido 65 años de edad.
- b) Acumular 100 (cien) puntos, al sumar su edad mas los años que ha permanecido como socio activo del Instituto (pagando regularmente sus cuotas sociales)

### *¿ Cómo se adquiere esta calidad ?*

La calidad de Life Member o Miembro Vitalicio no es necesario pedirla, pues el computador central de Piscataway tiene todos los datos pertinentes, y un programa que revisa la situación de cada colega al 31 de diciembre, en busca de quienes han completado, durante el año calendario anterior, los requisitos previamente señalados.

### *¿ Tiene alguna ventaja ser Vitalicio ?*

Varios beneficios, principalmente económicos, que son los siguientes :

- a) Quedan exentos del pago de la cuota social anual al IEEE.
- b) Continúan recibiendo, sin cargo, aquellas publicaciones por las cuales hayan mantenido suscripción por un periodo igual o superior a cinco años.
- c) En aquellas Conferencias, Cursos, Seminarios, etc., que se desarrollen organizados por el IEEE, o con su patrocinio o auspicio, los Vitalicios (Life), pagan cuota de inscripción de valor reducido, igual a la de los estudiantes.
- d) Reciben un Certificado de Reconocimiento de su condición de miembro Vitalicio del Instituto.
- e) Sin costo, reciben el Boletín "IEEE Life Members Newsletter".
- f) Integran, con plenos derechos, el Capítulo de Miembros Vitalicios de su Sección, lo que les permite mantenerse activos, así como contribuir al progreso del Instituto, y al bienestar de sus colegas.

*En el nivel Regional, el apoyo que se necesite puede ser solicitado al Director Regional, o al Coordinador de Capítulos de Life Members, que en la actualidad es Eduardo Bonzi Correa, cuyas coordenadas son :*

*[e.bonzi@ieee.org](mailto:e.bonzi@ieee.org)*



## Mayo

### IEMC'98

Conferencia Internacional de la Engineering Management Society (IEMC'98)  
Fecha: **3 al 5 de mayo de 1998.**

Puerto Rico. Marriott Hotel

Mayor información:

Dr. Manuel Rodríguez Perazza Tel (787)265-3897

Catedrático Ad-Honorem Fax (787)831-7564

Depto. Ing. Eléctrica y de Computadoras

Universidad de Puerto Rico

[ieee@exodo.upr.clu.edu](mailto:ieee@exodo.upr.clu.edu)

Mayaguez, Puerto Rico 00681-9042, USA

## Julio

### THIRD INTERNATIONAL WORKSHOP ON DESIGN OF MIXED-MODE INTEGRATED CIRCUITS AND APPLICATIONS

Fecha: **del 26 al 28 de Julio de 1999**

PUERTO VALLARTA, MEXICO

INVITACION A ENVIAR ARTICULOS

El objetivo principal de este Congreso es continuar extendiendo el conocimiento de la disciplina de Circuitos y Sistemas, especialmente en la Región 9.

Fecha límite de recepción de sumarios: 15 de Abril de 1999.

Fecha de respuesta de aceptación: 21 de Mayo de 1999.

Para mayor información dirigirse a:

José Silva-Martínez, Director del Programa Técnico.

e-mail: [wsh-cas@inaoep.mx](mailto:wsh-cas@inaoep.mx). Página de Web:

<http://www-elec.inaoep.mx/wsh-cas/main.html>

## Agosto

### INTERNATIONAL MICROWAVE AND OPTOELECTRONICS CONFERENCE

"Wireless and Photonics Building the Global Infoways"

**August 9-12, 1999**

Hotel Sofitel Rio Palace, Copacabana Beach

<http://www.mc21.fee.unicamp.br/imoc99>

### INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING & COMPUTER EDUCATION

"Technology-Based Education and Globalization"

August 11-14, 1999

Hotel Sofitel Rio Palace, Copacabana Beach

<http://www.fee.unicamp.br/icece99>

### INTERCON 99

(Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Eléctrica y Sistemas)

Fecha: **16 al 20 de agosto de 1999**

Lima, Perú.

Constará de Proyectos, Tutoriales, Conferencias Magistrales, SPACs y Ferias Tecnológicas

Organizan: Universidad Nacional de Ingeniería, IEEE Sección Perú y Rama Estudiantil IEEE-UNI.

Información general sobre el evento:

[intercon99@uni.edu.pe](mailto:intercon99@uni.edu.pe)

Web: <http://www.cosapi.com.pe/instituciones/ieee/intercon.htm>

### CONESCAPAN XVIII HONDURAS'99

(Convención de Estudiantes del IEEE de Centroamérica y Panamá).

Fecha: **del 17 al 21 de Agosto de 1999**

Sede: Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Este congreso tiene como finalidad lograr una integración de los estudiantes de las carreras de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Computación y áreas afines, analizando cada una de las diferentes perspectivas propias de cada País y brindar el fortalecimiento de la educación profesional de la Región

Mayor información:

[ieeeeunah@volta.unah.hondunet.net](mailto:ieeeeunah@volta.unah.hondunet.net)

## Septiembre



### ANDESCON99



**ANDESCON 99**

I Conferencia Internacional del Área Andina del IEEE  
**del 8 al 10 de Septiembre de 1999**  
 Isla de Margarita, Porlamar, Venezuela

El objetivo es la presentación, discusión y difusión de los últimos avances en el área de Sistemas de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica. La región andina del IEEE está constituida por los países Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela. El evento tendrá carácter periódico, con sede rotatoria entre los países mencionados.

El ente organizador y responsable financiero de la conferencia es la Sección Venezuela del IEEE.

Para información adicional

<http://www.andescon99.com>

<http://www.island-of-margarita.com>

<http://www.enlared.net/margarita/>

<http://www.hilton.com>

Juan F. Bermúdez Q.  
 Presidente ANDESCON99  
 e-mail: [j.f.bermudez@ieee.org](mailto:j.f.bermudez@ieee.org)

**Octubre****5o ENCUENTRO DE POTENCIA, INSTRUMENTACION Y MEDIDAS**

Fecha: **Octubre de 1999**

IEEE Uruguay - Capítulo de Potencia,  
 Instrumentación y Medidas

Llamado a presentación de trabajos.

Fechas importantes:

Presentación de resúmenes: 12 de marzo de 1999

Aceptación de resúmenes: 16 de julio de 1999

Trabajos completos: 15 de agosto de 1999

Coordinación: Ing. Jorge Fernández Daher

*email: [j.daher@ieee.org](mailto:j.daher@ieee.org)*

**IV JORNADAS LATINOAMERICANAS E IBEROAMERICANAS EN ALTA TENSIÓN Y AISLAMIENTO**

Fecha: **14 al 16 de Octubre de 1999**

Información:

Centro de Extensión Académica: [ceset@udea.edu.co](mailto:ceset@udea.edu.co)

Dr. Germán Moreno Ospina: [gmoreno@udea.edu.co](mailto:gmoreno@udea.edu.co)

E-Mail del evento: [altae@udea.edu.co](mailto:altae@udea.edu.co)

*WEB: <http://www.altae.udea.edu.co>*

**Noviembre****1999 IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE - FIE '99**

Date: **November 9-14, 1999** San Juan, PR.

The IEEE Computer Society and IEEE Electron Devices Society will cosponsor.

For further information, please contact, IEEE Computer Society, Conference Services, 1730 Massachusetts Ave. NW, Washington, Conference Services Dept., at IEEE Operations Center at (732) 562-3878.

**CONCAPAN XIX**

fecha: **del 17 al 19 de Noviembre 1999**

Managua, Nicaragua

[http://www.concapan\\_xix.org.ni](http://www.concapan_xix.org.ni)

**Diciembre****LATIN AMERICAN NETWORK OPERATIONS AND MANAGEMENT SYMPOSIUM LANOMS '99**

Date: **December 03 - 04, 1999**

Rio de Janeiro - Brazil,

Important Dates:

Proposals to Panels due: Mar. 06, 1999

Paper due: Apr. 06, 1999

Notification: Aug. 06, 1999

Contact Address:

Carlos Becker Westphal (LANOMS '99 General Chair)

[lanoms99@lrg.ufsc.br](mailto:lanoms99@lrg.ufsc.br)

<http://www.lrg.ufsc.br/~lanoms99>

**IEEE GLOBECOM '99**

Advanced Signal Processing for Communication  
 Symposium

Date: **December 05 - 09, 1999**

Rio de Janeiro - Brazil,

In its 1999 edition, GLOBECOM will feature several Thematic Symposia in topics of special interest. The Advanced Signal Processing for Communication Symposium is sponsored by IEEE COMSOC SPCE

Important Dates

Complete Manuscripts due : February 12, 1999

Notification of Acceptance Mailed : July 15, 1999.

Symposium Chair

Jaafar Elmighani

*email: [j.elmighani@unn.ac.uk](mailto:j.elmighani@unn.ac.uk)*

*e-mail: [globecom99@land.ufjf.br](mailto:globecom99@land.ufjf.br)*



## Historia de Ingenieros Eminentes del IEEE de América Latina

**1990**

Franco Vasquez - Praderi, Uruguay  
Numan Vasquez - Ruiz, Panamá  
Klaus Rotter Poppe, Guatemala.

**1991**

Juan A. Grompone, Uruguay

**1992**

Herman Dolder, Argentina  
Diego Algorta, Uruguay  
Armando Ribneiro de Araujo, Brasil

**1993**

Jose Roberto Lacerda, Brasil  
Armando Balma Esquivel, Costa Rica  
Lirio Atico Pereyra, Argentina  
Javier Magaña, México  
Jorge E. Rovira - Mejia, El Salvador  
Alfonso Rodriguez - Anker, Guatemala.

**1994**

Rodolfo Konigsberger, Guatemala  
Ernesto Richa, Panamá  
Daniel Slomovitz, Uruguay  
Valentin Trainotti, Argentina

**1995**

Mario Hidalgo - Pacheco, Costa Rica  
Guillermo Fernández de la Garza, México

**1996**

Carlos Rodríguez, Panamá

**1997**

Jack Vainstein, Perú  
Carlos Nafarrate, México  
Freddy Villalta, El Salvador  
Alcir Monticelli, Brasil

**1998**

Gaston Lefranc, Chile

**1999**

Hugh Rudnick, Chile  
Tito Inope C., Perú

## Comité Ejecutivo Regional 1999

Director Regional

Juan Carlos Miguez (Uruguay)  
[j.miguez@ieee.org](mailto:j.miguez@ieee.org)

Director Electo

Pedro Ray (Puerto Rico)  
[p.ray@ieee.org](mailto:p.ray@ieee.org)

Secretario Regional

Juan F. Mendoza (Perú)  
[j.mendoza@ieee.org](mailto:j.mendoza@ieee.org)

Tesorero Regional

Marcel Keschner (Uruguay)  
[m.keschner@ieee.org](mailto:m.keschner@ieee.org)

Past Director Regional & Presidente del Consejo de Ex-Directores Regionales

Antonio Bastos  
[a.bastos@ieee.org](mailto:a.bastos@ieee.org)

## Presidentes de Comités y Coordinadores Regionales

Actividades Educativas, Presidente del Comité

Luis Remez (Argentina)  
[l.remez@ieee.org](mailto:l.remez@ieee.org)

Actividades Estudiantiles, (RSAC)

Sandra Hidalgo (Bolivia)  
[s.hidalgo@ieee.org](mailto:s.hidalgo@ieee.org)

Actividades Técnicas, Presidente del Comité

Gustavo Oropeza (México)  
[g.oropeza@ieee.org](mailto:g.oropeza@ieee.org)

Coordinación de Capítulos

Jaime Jaén (Panamá)  
[j.jaen@ieee.org](mailto:j.jaen@ieee.org)

Premios y Reconocimientos, Presidente de Comité

Mario Calmet Agnelli (Perú)  
[m.calmet@ieee.org](mailto:m.calmet@ieee.org)

Administrador del Servidor Web Regional

Juan Ramón Falcón (Puerto Rico)  
[j.falcon@ieee.org](mailto:j.falcon@ieee.org)

Coordinador de Comunicaciones Electrónicas

Tania Quiel (Panamá)  
[quielt@rivoli.si.edu](mailto:quielt@rivoli.si.edu)

Coordinador del Congreso de Secciones '99

Gustavo Chávez (El Salvador)  
[g.n.chavez@ieee.org](mailto:g.n.chavez@ieee.org)

Coordinador del REP

Freddy Villalta, (El Salvador)  
[villalta@ing.ues.edu.sv](mailto:villalta@ing.ues.edu.sv)

Representante Estudiantil Regional

José David Cely (Colombia)  
[j.d.cely@ieee.org](mailto:j.d.cely@ieee.org)

Representante del Programa GOLD

Santiago Díaz (Uruguay)  
[s.d.diaz@ieee.org](mailto:s.d.diaz@ieee.org)

