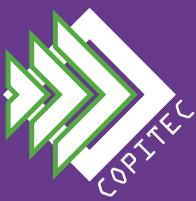


AÑO XXIV / N°85 / FEBRERO - MARZO 2010



# COORDENADAS

Organo Oficial del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación



Coordenadas, un punto de encuentro profesional



# **FAST MAIL**

**C O R R E O P R I V A D O**

**Socios estratégicos en servicios de logística  
y distribución postal corporativa**

CASA CENTRAL  
Av. ADER 495 (B1609ARE) BOULOGNE  
PCIA. DE BUENOS AIRES  
TEL: 4766-6007 [www.fastmail.com.ar](http://www.fastmail.com.ar)

OFICINA COMERCIAL  
FOREST 532 (C1427CEP) CAPITAL FEDERAL  
TEL: 4514-6920 y rotativas  
[comercial@fastmail.com.ar](mailto:comercial@fastmail.com.ar)



## **la Fundación del COPITEC**

Trabjará para brindar servicios profesionales en las áreas de las Telecomunicaciones, la Electrónica y la Computación, para contribuir al desarrollo de un área estratégica del país y generar oportunidades de alta calificación.

### **Está basada en dos grandes pilares:**

- El nivel y la solvencia profesional de los matriculados del COPITEC
- Un profundo respeto por la ética unido a un fuerte compromiso con la sociedad.

Perú 562 (C1068AAB) Buenos Aires, Argentina Tel.: (54 11) 4331-0424  
[www.fundetec.org.ar](http://www.fundetec.org.ar)



## COPITEC

Mesa Ejecutiva

Presidente:

Ing. Enrique A. Honor

Vicepresidente:

Ing. Pablo Osvaldo Viale

Secretario:

Ing. Roberto J. García

Tesorero:

Ing. Antonio R. Foti

Consejeros titulares:

Ing. Enrique A. Honor

Ing. Pablo Osvaldo Viale

Ing. Antonio R. Foti

Ing. Roberto J. García

Inga. María E. Muscio

Ing. Oscar José Campastro

Lic. Julio Liporace

Téc. Juan Carlos Gamez

Consejeros Suplentes:

Ing. Hermenegildo A. Gonzalo

Ing. Juan Carlos Mollo

Ing. Juan C. Nounou

Ing. Norberto Lerendegui

Téc. Alberto J. Sammán

Comisión Revisora de Cuentas:

Ing. Oscar Szymanczyk

Ing. Ernesto Cartier

Hab. Enrique J. Trisciuzzi

Gerente Técnico/Administrativo:

Ing. Orlando Puyol

## COORDENADAS

Comité Editorial:

Ing. Antonio R. Foti

Inga. María E. Muscio

Ing. Roberto J. García

Téc. Juan C. Gamez

Registro Propiedad Intelectual:

1.904.071

Edición y Producción:

COPITEC

Asistente Fotográfico:

Hab. Enrique Trisciuzzi

COORDENADAS es una publicación del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación. Perú 562 / Buenos Aires C1068AAB  
Telefax: 4343-8423 (líneas rotativas)  
coordenadas@copitec.org.ar  
<http://www.copitec.org.ar>  
Las opiniones vertidas en cada artículo son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión del COPITEC. Se permite la reproducción parcial o total de los artículos con cita de la fuente.

# Sumario

2	Editorial
4	AUDICOM un invento argentino
8	Brindis de fin de año
10	Comisión Conjunta de TV Digital CAI COPITEC
12	Evolución en la Argentina de las redes ópticas FTTC / FTTH
16	Ejercicio profesional de los técnicos
18	Proyecto "PLUVIA"
21	El COPITEC presente en el DAKAR
22	Entrevista al ing. Rodolfo Giunta, coordinador de la comisión de peritos judiciales del COPITEC
23	Avisos profesionales
24	El primer edificio de tecnología integral en la Argentina
26	Identificación Virtual y Sociedad (primer entrega)
31	Monotributo Modelo 2010
35	Nuevos Matriculados

COORDENADAS es un servicio al matriculado de distribución



# Editorial

## CAPITALICEMOS 50 AÑOS DE TRAYECTORIA

Llegó el momento del balance anual 2009 y justo coincide cuando está finalizando el 50° Aniversario del COPITEC. Me ha tocado en suerte presidir este prestigioso Consejo tras cincuenta años de trayectoria, porque nuestros predecesores pusieron todo su esfuerzo y creatividad para lograr que nuestra Institución esté en el lugar que se merece.

Todavía resuenan las palabras vertidas por el Primer Presidente de nuestro Consejo Profesional, el Ing. Víctor Padula Pintos, quien nos recordaba que el Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones se había gestado con un escritorio prestado, y en una sede también prestada. La reflexión es que con ese coraje encomiable, esos primeros Matriculados fundaron las bases de nuestro actual COPITEC. Vaya nuestro reconocimiento a tanta visión y audacia.

Allá por el 26 de marzo de 2009, en los festejos por el 50° Aniversario, nuestro Consejo organizó la entrega de los Premios COPITEC a la trayectoria, a profesionales de reconocidos antecedentes, y los premiados fueron los Señores Ingenieros Humberto Cincaglini (Trayectoria Honorífica), Horacio Reggini (Trayectoria Académica Honorífica) y al Técnico Oscar Fernández (Trayectoria Técnica). Así, se bautizaron los siguientes Premios y se entregaron las distinciones a cada ganador, junto a las menciones correspondientes:

- “Ing. Humberto Cincaglini” a la Trayectoria en Telecomunicaciones.
- “Ing. Joel Diaz” a la Trayectoria en Electrónica.
- “Ing. Carlos Muscio” a la Trayectoria en Radiodifusión.
- “Ing. Horacio Reggini” a la Trayectoria en Computación/Informática.
- “Dr. Manuel Sadosky” a la Trayectoria en Investigación y Desarrollo.

Por ello, la retroalimentación que van dejando nuestros “históricos” permite transferir una posta tras otra hacia las nuevas generaciones de eximios profesionales. Pero la experiencia, resulta invaluable y no se puede descartar, porque los cincuenta años adquieren un valor incalculable por el sentido de pertenencia y la referencia rectora que se dicta a nuestra Sociedad.

El patrimonio y respeto logrado, no pueden ni deben dilapidarse. El crecimiento continuo del COPITEC resultó de los muchos “granitos de arena” de valientes generaciones de nuestros profesionales. En consecuencia, pregunto y reflexiono:

¿Qué haremos como generación intermedia para consolidar todo lo realizado?

Sabemos que nuestro querido país no es un lecho de rosas, pero a las espinas las tenemos que evitar con inteligencia. Si los primeros Matriculados pudieron, a los que homenajeamos de buen agrado, también podemos lograrlo con nuestro compromiso que es el que debe prevalecer por sobre toda las cosas. Así, los jóvenes graduados que se acerquen a través del cumplimiento ético de la Ley, darán un gran paso para nuestra pequeña gran familia.

Cuando hablamos de consolidar lo realizado, estamos proponiendo que las nuevas generaciones se miren en el espejo de todas las Trayectorias de nuestros predecesores, que caminaron el derrotero que les tocó en suerte, sin desfallecer, sin prisa y sin pausa, con los avances tecnológicos de antaño.

Hoy, transitamos el final de la primera década del siglo XXI, en donde todo se digitaliza a pasos agigantados. Enfrentaremos muchos nuevos desafíos que deberán contraponerse con nuevas capacitaciones y logros científicos. Y allí, el factor humano que significa la experiencia de nuestros profesionales consolidados, y la de aquellos técnicos, licenciados e ingenieros noveles que se incorporen a nuestras Comisiones Internas, podrán demostrar que los cincuenta años de experiencia no han sido en vano.

Les deseo un muy próspero año 2010.



Ing. Enrique A. Honor  
Presidente



# AUDICOM un invento argentino

Se cumplen en 2010 los 20 años de la presentación mundial del sistema de automatización de radio en PC, realizada en 1990 en el NAB Radio Show en Atlanta, Estados Unidos. Probablemente sea la contribución argentina más importante a la tecnología electrónica-informática internacional durante el siglo XX. Esta invención, precursora del MP3, y su software asociado, han posibilitado la existencia de decenas de miles de radios en 180 países. Analizamos brevemente la historia de esta invención y de sus protagonistas.

Ing. Oscar Juan Bonello  
Mat. COPITEC: 730

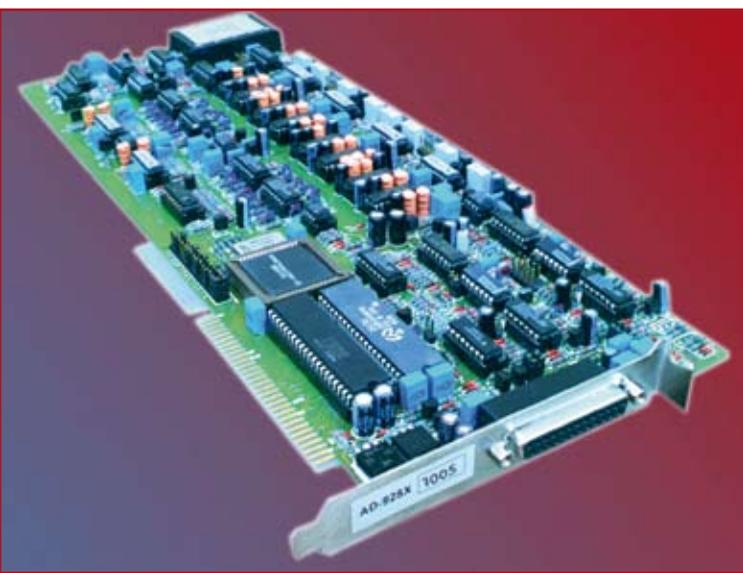
## Acerca del invento

Hacia 1983 tuve la oportunidad de ver la primera PC (de marca IBM, por supuesto). Era una máquina potente para la época y prometía una revolución en la informática. Por supuesto no tenía audio (las placas de audio se inventarían muchos años después). Tenía otra revolución; un disco rígido de 30 MB (dije MB y no Giga...) que era para la época un verdadero gigante.

Por ese entonces estábamos fabricando en nuestra empresa grabadores de cinta magnética profesional que podían automatizarse desde un pequeño computador realizado con un microprocesador. El sistema tenía una avanzada y costoso mecánica, poco flexible, como lo eran en esa época los equipos similares fabricados en los Estados Unidos.

La idea de tratar de usar la nueva PC para automatizar los grabadores fue inmediata. Pero la tildé de insuficiente...

Y usando esa parte de poética insensatez que todos los ingenieros tenemos, aventuré; **¿sería posible que el audio también estuviera adentro de la PC?** Consulté con ingenieros informáticos y coincidieron en que las computadoras procesaban números, no señales de audio. Me dijeron que si lográbamos convertir el audio a números, en efecto podrían ser manejados dentro de una PC. Pero nadie creía que esto pudiera hacerse en tiempo real, con lo cual el sistema no tendría utilidad. También mi lado pragmático respondió: aunque esto fuera posible no podría ni manejarse ni almacenarse el audio. Un tema musical de 4 minutos en 16 bits PCM necesita unos 45 MB de espacio en disco. Aún suponiendo que para cuando el invento estuviera finalizado, en 3 a 5 años, esa capacidad subiera a 200 o aún 500 MB solo tendríamos 10 temas musicales; no tiene valor práctico...



*Placa Audicom 925-X; es la tercera generación de placas para PC fabricadas en Argentina, con compresión de audio ECAM por hardware. Fue discontinuada en 1996.*

Además un *stream* de audio en tiempo real como el de un Compact Disc (1,4 Mbits/seg ) sería imposible de manejar en las PCs de la época. Había que comprimir el audio y hacerlo por hardware, dentro de una placa, para que la CPU pudiera manejarse con valores un orden de magnitud menor.

Entonces se hizo inevitable preguntarnos: **¿sería posible comprimir la información de audio antes de grabarla en un disco rígido?** Nadie lo había intentado antes. No existían antecedentes en ninguna publicación conocida. De hecho nadie había intentado siquiera crear una placa de PC que pudiera convertir audio en bits y guardarlos en un disco. Los algoritmos de compresión de archivos existían, pero se basaban en la redundancia. La música y la palabra casi no tienen redundancia, por lo tanto no pueden comprimirse por algoritmos matemáticos más allá de un 5 % (nosotros necesitábamos comprimir más de 80 % para que el producto fuera viable).

Pero aquí se produjo una extraña sinergia. Uno de los temas que siempre me apasionó era la Psicoacústica, que explica cómo percibe los sonidos el oído humano. Y en particular su relación con la percepción de *la calidad sonora*. Este tema lo enseñé a numerosos alumnos a lo largo de 20 años, en la Facultad de Ingeniería de la UBA y también antes en la UTN. Era un tema apasionante pero totalmente académico, sin aplicaciones prácticas hasta el momento.

Comencé a analizar una idea (años después supe que el Dr Schroeder de Bell Labs, Estados Unidos, también había pensando en lo mismo, pero sin realizarlo). La misma consistía en utilizar el concepto de *Enmascaramiento de bandas*, una propiedad del oído documentada desde 1924. Esta propiedad hace que los tonos fuertes enmascaren a los más débiles (ejemplo típico: *por favor hable más fuerte pues con el ruido de la aspiradora, no puedo oír lo que dice*) La idea era entonces mostrar con menos bits y luego eliminar el ruido de fondo que esto produce mediante enmascaramiento. La música o la palabra tapanían el ruido si la manejábamos en bandas y la conformábamos según las curvas de enmascaramiento de Egan-Hake.

Esta fuera de esta breve nota analizar las complejidades de las teorías involucradas y de los 5 años de experimentación que necesitamos para completar el proyecto y transformarlo en una in-

vención práctica. Baste decir que logramos comprimir 16 veces; es decir convertir un archivo de 45 MB en uno de 2,8 MB que sonaba casi igual que el original. Denominamos a esta tecnología ECAM y fue precursora del MP3, APTX, AAC, etc. De hecho fue la primera norma de compresión del mundo en ser utilizada en un dispositivo real.

Pero las dificultades no terminaban allí pues si deseábamos tener un sistema para manejar el sonido de una radio en forma automática, necesitábamos resolver 3 problemas:

- 1- Inventar una tecnología de compresión por enmascaramiento (la norma ECAM)
- 2- Crear una placa de audio enchufable en PC (nadie las fabricaba entonces). Esa placa, además, debía comprimir y descomprimir el audio pues no podía hacerse por software dada la baja velocidad de procesamiento de las PC de esa época.
- 3- Crear el software para que pudiera ser manejado por un operador. Nunca nadie había creado un software de automatización para operar en tiempo real

Esto evidentemente no era el trabajo de una sola persona; era labor para un equipo.

### Los personajes del *Dream Team* de esta historia

Llegado este punto se necesitaba formar un equipo de especialistas. Pero había un detalle: no había especialistas en audio digital en Argentina en 1983... Decidimos entonces que debíamos comenzar a estudiar las tecnologías digitales involucradas. Comenzó Elio Demaria, ingeniero de la UBA y especialista en altoparlantes, que entonces era Jefe de Laboratorio de Solidyne, a estudiar todos los libros a su alcance (Internet no existía) y a experimentar con una PC-XT que era nuestra joya. Tan bien hizo su trabajo que hoy el Ing. Demaria enseña técnicas digitales en la universidad.

También se incorporó un joven y brillante ingeniero que había sido alumno mío en la Tecnológica: Ricardo Sidoti, ingeniero de la UTN, hoy socio nuestro y Gerente de Ingeniería de Solidyne. Sidoti nos aportó una mirada fresca y las ganas de ponerse a trabajar con componentes avanzados para la época como las PAL de lógica programable. Tengamos en cuenta que no existían integrados que pudieran interconectarse con una PC para manejar un *streaming* de audio.

Pero para manejar todo ese conjunto de integrados discretos hacía falta un *Driver* que es una delicada aplicación de software. Aquí es donde se incorpora al equipo otro ex-alumno mío que se destacaba por su conocimiento profundo del software. Se trata de Gustavo Pesci, ingeniero de la UTN, hoy presidente de Hardata, su propia empresa. Luego de estudiar el tema, experimentar en hard y soft y de construir varios prototipos (los primeros no entraban dentro de la PC), finalmente se logró una primer placa, muy grosera con cables que la hacían parecer un puercoespín, pero que podía grabar y reproducir aceptablemente, comprimiendo 16 veces el audio.

Esto nos tomó 3 años y aún no era un producto vendible... Pero había grandes sonrisas en nuestras caras; sabíamos que podíamos hacer algo que ningún otro grupo de gente había logrado en el mundo; usar una PC para grabar, almacenar y reproducir audio con alta calidad de sonido. Estábamos en 1986.

En esta etapa tomamos una importante decisión: no patentar este invento. Pese a que en

Solidyne existió siempre la cultura de las patentes (hoy tenemos 11 patentes de invención) consideré que esto era algo demasiado importante para que una sola empresa tuviera una patente. Y que el patentado en numerosos países y defender legalmente esas patentes nos llevaría mucho tiempo y dinero, que no teníamos. Finalmente nos planteamos que nuestro objeto era más modesto; comercializar mundialmente un nuevo producto revolucionario, años antes de que otros lo hicieran. Así que esta tecnología es hoy libre y por eso es empleada en casi todas las radios de 180 países. La gente que desarrolló MP3 con muchos más recursos financieros que nosotros encararon el camino inverso y sus patentes son numerosas. Sin embargo la fuerza de las leyes económicas del mercado ha convertido al MP3 hoy en día en una tecnología de uso libre.

Recomenzamos la labor y el primer software comercial fue el Audicom-2; intuitivo y sencillo de manejar. Fue presentado en un seminario en 1988 y al año siguiente, ya pulido y mejorado, se presentó formalmente en Argentina en el Salón Dorado de la Secretaría de Comunicaciones, que fue

## Balance COPITEC 2009

El balance cerrado con fecha financiera y patrimonial del Consejo Profesional, así como también resultado operativo acorde a lo previsto por sus directivos, donde los ingresos operativos han solventado los gastos operativos de la Institución.

La aplicación de los indicadores tradicionales, financieros, patrimoniales y económicos, sobre los Estados Contables al 30/09/2009 muestra los indicadores de la tabla adjunta.

Los mismos nos señalan que financieramente se cuenta con \$ 30,79 por cada \$ 1 de Deuda Corriente, y siendo aun más conservadores, utilizando una ecuación mas restrictiva de los fondos, se cuenta con \$ 27,26 por cada \$ 1 de Deuda Corriente o de Corto Plazo.

Respecto a la situación Patrimonial el 98% del ACTIVO es PROPIO y sólo un 2% se financia con PASIVOS.

Finalmente respecto a la situación Económica de COPITEC, el Resultado ha sido favorable, con una rentabilidad total del 18,51%, y una rentabilidad Operativa del 1,16%.

Ejercicio Finalizado el 30-Sep-09	
<b>ÍNDICES</b>	
Financieros	
Liquidez Corriente (Activo Corriente/Pasivo Corriente)	30,79
Liquidez Disponible (Caja-Bancos + Inversiones / Pas. Cte)	27,5
Patrimoniales	
Endeudamiento (Pasivo / Patrimonio Neto)	0,02
Solvencia (Patrimonio Neto / Activo Total)	0,98
Inmovilización (Activo No Corriente / Activo Total)	0,41
Económicos	
Rentabilidad Operativa (Resultado Operativo/Total Activo)	1,16%
Rentabilidad Neta (Resultado Neto/Patrimonio Neto)	18,51%

TESORERÍA DEL COPITEC

cedido gentilmente por el Ing Humberto Ciancaglini entonces Secretario de Comunicaciones (años dorados...)

Y aquí comienza una larga historia. La primera radio importante en tenerlo fue Radio Rivadavia y de allí saltó a Uruguay donde fue vendido en cascada a casi todas las radios de Montevideo. Un compañero de facultad y amigo; Pablo Lauretti, ingeniero de la UBA, radicado en Francia y promotor de nuevas tecnologías, nos brindó una gran ayuda para introducirlo en Finlandia, Suecia, España, Francia y Alemania.

Como dijera tiempo después el presidente de la National Broadcasting Association de Estados Unidos, al ver el Audicom; *“Esto no es un simple adelanto; es la reinención de la Radio”*

En esta etapa estábamos conscientes de que otras empresas usarían nuestra invención para copiarla. No nos importaba, pues Solidyne fabrica una amplia gama de productos para radiodifusión y comprendimos que el Audicom nos introduciría en el gran mercado mundial, ingresando por la alfombra roja y abriéndonos las puertas del mercado para otros productos nuestros. Esto es lo que efectivamente ocurrió y hoy el Audicom es un producto más dentro de una línea de productos que exportamos a 50 países

Pero en lo personal también estaba consciente de la importancia de que se reconozca esta contribución de Argentina a la tecnología mundial. Por eso decidimos presentarnos en 1990 (cuando seguíamos siendo únicos) en la exposición internacional de la NAB que ese año se hizo en Atlanta, Estados Unidos. En ese territorio desconocido para nosotros nos ayudó mucho un gran conocido de estas páginas. Me refiero a Héctor Salonio, ingeniero de la UBA y gran amigo quien desinteresadamente nos ayudó con su tiempo y trabajo personal para que pudiéramos estar en Estados Unidos exponiendo el Audicom. La sorpresa de los ingenieros norteamericanos ante el producto (y su exótica procedencia) fue muy grande. Varios de ellos pidieron permiso para levantar el tapete verde que cubría la mesa de demostraciones buscando debajo un inexistente grabador de cinta; creían que era un truco...

También invertimos en publicidad en revistas técnicas y aún científicas de Estados Unidos, Canadá y Europa para que no quedaran dudas de este invento argentino. Estas precauciones probaron su eficacia cuando muchos años más tarde mantuvimos largas discusiones con colegas norteamericanos, ingleses y alemanes acerca de este invento. Incluso hoy hay varios artículos en la versión inglesa de Wikipedia sobre este tema donde se reconoce nuestra prioridad.

## El Audicom hoy

La importancia de esta tecnología hoy está fuera de discusión. El adelanto en las computadoras y accesorios hace que las placas de audio sean fabricadas por muchas empresas. La rapidez de cálculo hace que la compresión a MP3 pueda hacerse por software. La magia original se ha convertido en algo trivial.

Desde 1995 adoptamos el uso del MP3 por ser un estándar internacional, abandonando nuestra norma original ECAM.

Hoy competimos con unas 20 empresas que producen software para radio. Sin embargo por una razón de orgullo seguimos produciendo el software más avanzado del mercado y el único basado en Inteligencia Artificial. Me han acompañado en esta tarea, además del Ing Sidoti ya mencionado, el Ing. Sebastián Ledesma un excelente informático de la UBA quien ha

estado a cargo de los temas de Inteligencia Artificial y de escribir todas las líneas del hoy gigantesco software. Y finalmente debo mencionar a un notable creativo del software, mi hijo Alejandro Bonello, licenciado de la Universidad Di Tella, quien en los últimos años desarrolló el concepto de MultiCasting; un notable avance de esta tecnología (verlo operar parece cosa de magia) que nos diferencia y aleja de cualquiera de nuestros competidores. El MultiCasting permite manejar sincronizadamente decenas de radios en diversas locaciones, interconectadas solamente por Internet. Adiós al satélite y a los enlaces de radio...

Como me dijo una vez el director de una radio de Brasil: *“ya sabemos que en materia de software de Radio o para bailar el Tango, hay que recurrir siempre a la Argentina”*



# BRINDIS DE FIN DE AÑO

El 18 de diciembre el COPITEC invitó a todos los Matriculados, junto a sus familias, al tradicional Cocktail y Brindis de fin de año. Se desbordaron las expectativas, ya que estuvieron presentes más de 160 personas, entre autoridades, representantes de Consejos colegas y de la CNC, y de otras Instituciones y Organismos invitados a tal efecto, junto a nuestros queridos Vitalicios y nuestra habitual Matrícula.

El Sr. Presidente, Ing. Enrique Honor, presidió la apertura en donde destacó el esfuerzo de la Comisión Directiva para poner en marcha el plan de acción 2009, con las ideas fuerzas debidamente aprobadas en su oportunidad. Destacó que se instaló definitivamente en nuestra sede, el servidor para los correos COPITEC que determinan cuentas gratuitas para aquellos que las requieran, como así también, avances significativos en la subdivisión del edificio hasta conformarse durante el 2010 el futuro consorcio de copropiedad. También se pudo observar la entrega de Premios a la trayectoria de la Ingeniería, en el video del 50° Aniversario, realizada en marzo de 2009. Finalmente, se destacó el Lanzamiento del Certificado de Encomienda Digital, a través del evento realizado el 23 de noviembre de 2009, presentando el desarrollo integral de los aplicativos correspondientes para nuestras ingenierías, en función de la nueva Base de Datos Unificada, la Gestión de Matrículas y la aplicación del Certificado Digital.

Luego de los anuncios, se entregaron los Diplomas, Credenciales y un presente, a aquellos Ingenieros que ingresaron a la categoría de Vitalicios. Un momento especial se vivió con la entrega de la Medalla al Ingeniero COPITEC 2009, recayendo en el Ing. Luis Umlandt (Santiago del Estero), dada su contribución al proyecto de reciclado de balastos electrónicos expuesto en la 33° Feria Nacional de Ciencia y Tecnología Juvenil, saliendo 1° en el Área Tecnología de Educación de Nivel Medio efectuada en las Termas de Río Hondo, Pcia. de Santiago del Estero. Dicho proyecto participará en mayo de 2010 de la Feria de Estados Unidos a realizarse en San José, California.

El Brindis fue presidido por el Ing. Honor, deseando un muy próspero año 2010, a toda nuestra comunidad.

## Se reproducen algunas SALUTACIONES con motivo del 50° Aniversario cumplido por el COPITEC:

Estimados Colegas:

Con motivo de cumplirse en el año que está finalizando el 50° Aniversario de la creación del Consejo y que coincide con mi propia graduación ocurrida en Diciembre de 1959, aprovecho la oportunidad para enviarles un saludo afectuoso y mis felicitaciones a todos sus integrantes y en particular para uno de sus fundadores el Ing. Juan Steiner con el que compartí muchas horas de trabajo, durante más de una década.

Atentamente,

Ing. Pedro Chuartzman  
Matrícula 157

Al Sr. Presidente del COPITEC:

Tengo el agrado de dirigirme a usted y a las autoridades del Consejo Profesional, con el objeto de manifestarle mi más cálido agradecimiento por haber sido seleccionado y honrado con tan prestigioso premio (Premio a la Trayectoria en Electrónica "Ing. Joel Díaz").

Presento mis sinceras disculpas por no haber podido asistir, ya que por compromisos asumidos con anterioridad me impidieron estar presente en el evento (al 50° Aniversario). No obstante ello, he sido representado por el Ingeniero Vicente PISTORINO, quien recibió la distinción en mi nombre y me ha comentado la excelente organización de la ceremonia.

Saludo atentamente,

Ing. Héctor Carlos Brotto  
Rector de la UTN



*Ing. Victor Luis Pereyra recibe de manos del Ing. Gonzalo Hermenegildo el diploma de vitalicio.*



*El presidente del consejo, Ing. Enrique Honor entregó la Medalla Ingeniero COPITEC 2009, al Ing. Luis Umlandt (Santiago del Estero) por su asesoramiento al proyecto de balastos electrónicos.*



*El Ing. Cesar Augusto Botazzini recibe de manos del Ing. Roberto García, secretario del COPITEC, el diploma de vitalicio.*

## Sorteos de fin de año!



- a) UN (1) GPS Garmin Nüvi 200 Series: **Ing. Miguel Gómez Heguy (Ciudad Autónoma de Buenos Aires)**
- b) UN (1) Teléfono inalámbrico Giga Set Siemens AL140 con identificador de llamadas: **Ing. Juan Carlos Verino (Santa Fe)**
- c) UN (1) Router FRITZBox Fon WLAN 7140 donado por la empresa BALUTEK SRL: **Ing. Luis Umlandt (Santiago del Estero)**
- d) VEINTE (20) Pen drive de 20 Gigabyte, con ganadores varios (Matriculados e Invitados).

## Reunión

# Comisión Conjunta de TV Digital CAI-COPITEC

Como continuación de las actividades habituales de la comisión, el pasado 2 de diciembre tuvo lugar la última reunión plenaria del año 2009 de la comisión conjunta CAI-COPITEC de TV Digital, realizada en esta oportunidad en la sede del Centro Argentino de Ingenieros.



Se contó con la presencia de más de 60 participantes, la mayoría de ellos destacados especialistas de los diversos sectores tecnológicos que se encuentran trabajando en la implementación de la TV Digital en nuestro país, quienes se acercaron

*El Sr. presidente del CAI Ing. Luis Di Benedetto, el Dr. Osvaldo Nemirovski, Coordinador General del SATVD-T y el Ing. Enrique Zothner.*

## Espacio para publicidad

a participar del encuentro con sostenido entusiasmo. Así, estuvieron presentes representantes de estaciones de TV abierta tanto privadas como estatales, de Universidades Nacionales (UBA, UTN, UNSM), y privadas (UP, UAI) de organismos estatales (MINCYT, SECOM, COMFER, CNC, INTI, ISER), y de Cámaras vinculadas al sector como CAPER, AFARTE y ADIMRA.

Para esa ocasión, la comisión invitó al Dr. Osvaldo Nemirovski, Coordinador General del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre SATVD-T quien fue recibido por el presidente del CAI y otras distinguidas autoridades del COPITEC y del CAI.

La reunión comenzó con las palabras de bienvenida del Presidente del Centro Argentino de Ingenieros, Ing. Luis Di Benedetto, y luego hicieron uso de la palabra integrantes de la comisión conjunta Ings. Eduardo Gabelloni y Enrique Zothner.

Inmediatamente y siguiendo el orden del día, el Coordinador de la Comisión Conjunta de TV Digital por el COPITEC, Ing. Enrique Zothner invitó al Dr. Osvaldo Nemirovski a exponer sobre los avances de la implementación de la TV Digital que se realizará a nivel Nacional. El Dr. Nemirovski se explayó sobre los planes de implementación en el primer semestre del 2010, el plan de repetidoras y estaciones de Canal 7, el estado de desarrollo de la fabricación nacional de los Set Top Box requeridos para su recepción y otros detalles de la implementación.

Luego de su exposición, siguió una nutrida tanda de preguntas realizadas por una muy interesada concurrencia y que abrió un intercambio de opiniones de los asistentes por más de 40 minutos. Los asistentes presentaron sus inquietudes y expresaron su satisfacción por la realización de estas reuniones.

Siguiendo el orden del día se propuso y nombró a la Inga. María Eugenia Muscio, Consejera Titular del COPITEC y Secretaria de la CEYTIC como Coordinadora de Vinculación de la Comisión Conjunta de TV Digital CAI COPITEC con las entidades del sector. También se aprobó ad referendum de las autoridades de CAI y COPITEC el logo propuesto de la Comisión.

*La Srta. Consejera Inga. María Eugenia Muscio y el Sr. Consejero Ing. Juan Carlos Mollo participan de la Comisión Conjunta de TV Digital CAI COPITEC*

Se elogió la apertura de la “lista de TV \_digital por aire”, utilizada para favorecer el intercambio de opiniones profesionales, novedades, información técnica, aportes individuales, entre otros. La misma fue iniciada a instancia de los integrantes que más asisten habitualmente a esta comisión, permitió agilizar la comunicación entre ellos, y favorecer el intercambio de opiniones profesionales, novedades, información técnica, aportes individuales, entre otros. En la actualidad, se siguen sumando un gran número de participantes que enriquecen este intercambio señalado. Todos aquellos que deseen incorporarse, se pueden suscribir en:

[http://listas.fi.uba.ar/mailman/listinfo/tv\\_digital](http://listas.fi.uba.ar/mailman/listinfo/tv_digital)

Antes de finalizar la reunión, se invitó a la exposición sobre compresión realizada por un colega argentino presente en la reunión, que podría mejorar sustancialmente la compresión en MPEG4. Dicho encuentro, finalmente se realizó en la sede de la FIUBA el 9 de Diciembre pasado, y contó con la Organización conjunta de las universidades Nacionales FIUBA, UTN Regional Bs As, Tres de Febrero, y de esta Comisión Conjunta CAI COPITEC.

El Coordinador por el COPITEC de la comisión conjunta de TV Digital finalizó la reunión invitando a participar a todos los matriculados e interesados en el tema de TV Digital para la primera reunión plenaria del 2010 propuesta para el 17 de Febrero, la que se realizará en 1er piso del COPITEC, Perú 562 CABA.



## Evolución en la Argentina

# Redes ópticas FTTC / FTTH

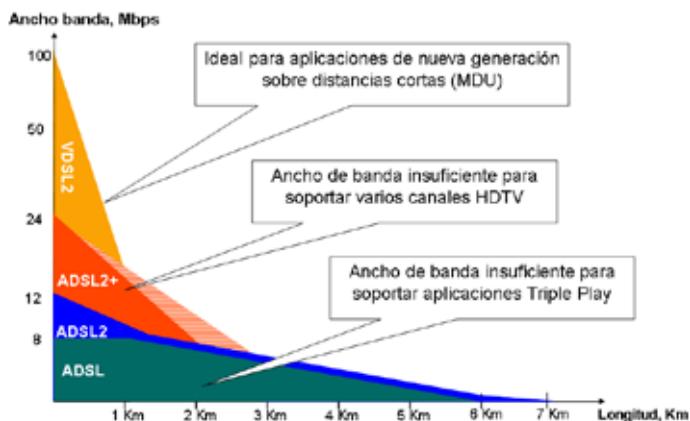
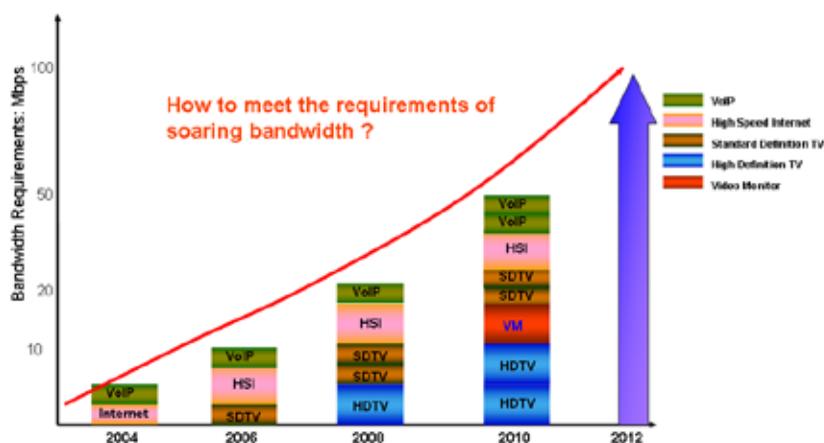
Ing. Miguel Ángel Ibañez - Mat. COPITEC: 2693  
 Ing. Eduardo Schmidberg - Mat. COPITEC: 995

### 1. Contexto

Al analizar los accesos de banda ancha en la actualidad se aprecia que se está agotando el modelo basado en redes metálicas (par telefónico mejorado y/o coaxil), por varias y distintas razones: el aumento en los costos operativos y de mantenimiento (OPEX), la limitación en distancia/velocidad, interferencias, la falta de interoperabilidad entre fabricantes de equipos.

En el anterior contexto mundial, existen experiencias concretas que demuestran que el aumento de la oferta comercial de mayor velocidad, liderado entre otras por Verizon (EE.UU.)

para clientes hogareños, de 30-50Mbps con tarifa plana, tiene como consecuencia la fuerte disminución de la distancia hacia el cliente. Es decir, que para poder dar servicios de alta velocidad mayores de 30 Mbps (por ejemplo, SBT+HSI+HDTV) la distancia del cable metálico no puede superar unos pocos metros. Debemos sumar también el efecto de interferencias electromagnéticas (RF), perturbaciones de ruido eléctrico y estado de la Planta Externa (aislación), son otros factores que también contribuyen a limitar en distancia y a generar inestabilidad en los servicios de alta velocidad con lo cual si bien esta red puede brindar el servicio de alto valor agregado, la calidad ofrecida con esta infraestructura dista bastante a la definida como *carrier class*.

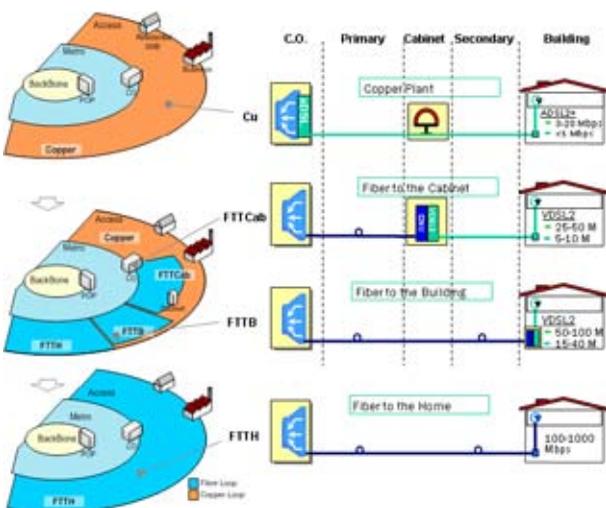


La situación anterior y la rápida reducción de costos de la optoelectrónica necesaria para las nuevas redes de banda ancha ópticas, impulsó fuertemente el desarrollo de los equipos y sistemas ópticos que superan ampliamente estos inconvenientes. Lo demuestran los índices de crecimiento sostenido de dos dígitos desde hace años, aún con la crisis económica mundial de 2008.

Resumiendo podemos decir que una instalación de red de acceso (+) con fibra óptica se independiza de la distancia nodo-cliente, admite velocidades  $10^6$  mayores con los equipos actuales sobre redes de cobre incluso frente un sistema por cable coaxial y tiene costo de mantenimiento y operación casi cero. Y se le suma una ventaja competitiva muy importante: una infraestructura hasta la casa del cliente mediante fibra óptica crea una **red única multiservicio**, que admite aumentos de velocidad de Mbps a Gbps y nuevos servicios futuros asociados sin inmutarse, sin cambiar la planta externa y con sólo cambiar equipos en los extremos.

Esta situación la interpretaron profundamente Municipios y Gobiernos como Corea del Sur (45% de hogares pasados con fibra óptica), Hong Kong (28%), Japón (27%), Suecia (10%), Estados Unidos (6%) y Dinamarca (5%) ya tienen hoy millones de usuarios conectados con fibra óptica hasta el hogar, es decir, sus casas. PyMEs y corporaciones ya se conectaban con cable óptico desde antes de ese año.

Al pasar del mundo a nuestra región en Latinoamérica, con 400 millones de habitantes, hay 129 millones de usuarios de Internet, de los cuales sólo el 12,4% usa “banda ancha”. Está todo por hacer en redes de fibra óptica hasta el cliente, FTTC y FTTH.



Acompañó este impulso el desarrollo de equipos y sistemas más sofisticados como los multiplexores ópticos, conmutadores de capa 2, tecnologías como EPON, BPON, GPON + RFoF. En los despliegues importantes de FTTH en Asia y Europa apareció un inconveniente inesperado: el crecimiento de la demanda de los accesos puramente ópticos siguió creciendo al ritmo de dos dígitos por cada trimestre y esto derivó en una **escasez cada vez mayor en la mano de obra calificada de personal técnico apto en redes ópticas** de todo tipo, sea proyectistas, sobrestantes, inspectores, instaladores, técnicos de campo para mantenimiento.

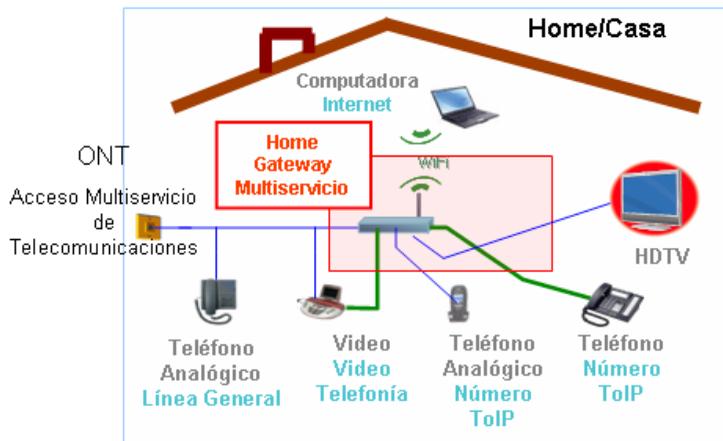
Es el caso específico de empresas cuya actividad principal no son las telecomunicaciones, como empresas de Energía tanto eléctrica como distribuidoras de gas, Transporte ferroviario, televisión por cable, cooperativas. Estas empresas desarrollaron y tienen proyectos de comunicaciones para interconectar sus PABXs, redes LAN, sistemas de monitoreo, y otras necesidades particulares todo mediante *outsourcing*, pero esto también es limitado a la cantidad de personas capacitadas en cada país.

Hubo casos de despliegues de FTTH en que se realizó el proyecto, generalmente “llave en mano”, se hizo la inversión en equipos, se los importó, se instaló el cable de fibra óptica... pero no contaban con personal técnico especialista en estas nuevas redes ópticas para instalarlos y operarlos y debieron recurrir a personal de otro país “vecino” para solucionar su *startup* hasta que la ola de despliegue de FTTC / FTTH llegue a ese país “dador” de técnicos. En ese momento regresan a su país de origen y retrotraen la situación de escasez de personal como al principio.

Se pudo comprobar que el técnico telefónico o “revisor/liniero”, acostumbrado a manipular alicates, peladoras y soldador en redes de cobre, no estaba en condiciones de reconvertirse rápidamente para manejar una máquina empalmadora por fusión, aislar una falla en un enlace óptico y tampoco realizar una medición con medidor de potencia u OTDR. Es importante comprender y tomar conciencia que cualquier proyecto como el de FTTH-GPON, que hace una contribución muy importante al desarrollo de una comunidad (desarrollo comercial, industrial, genera puestos de trabajo, mejora en calidad de vida, reducción de movilidad, etc.), puede fracasar estrepitosamente si no se preparan los recursos humanos necesarios con suficiente anticipación ya que los equipos pueden comprarse si se dispone del capital necesario

pero, una vez funcionando, deben ser mantenidos por personal técnico propio o contratado.

Sin embargo, este personal necesita conocimiento en redes de telecomunicación, redes ópticas y RF (celular y *wi-fi*) ya que a la casa del cliente deberá presentarse un único técnico multi-perfil quien deberá dar solución al problema ya sea de telefonía básica, datos o RF.



## 2. Propuesta de capacitación y formación en Redes Ópticas

Por todo lo expuesto detectamos que será crítico la necesidad de una planificación cuidadosa de capacitación para fortalecer y consolidar el despliegue de esta tecnología FTTH, ya sea empresa del Gobierno, Cooperativa, o empresa dominante de CATV o Telefónicas dominantes.

Ante esta necesidad de capacitación práctica no cubierta tanto por las Universidades como por las asociaciones profesionales, diseñamos y generamos un programa de capacitación para formar un perfil técnico que hoy no existe: **especialista en diseño, instalación operación y mantenimiento de redes ópticas**. Con un enfoque moderno, práctico y generador de redes sociales entre los asistentes a cada curso.

## 3. ¿Cómo lo hicimos?

Con la gran ayuda tanto de las experiencias personales como de las profesionales en diferentes tareas relacionadas con las telecomunicaciones: consultor, experto en empresas del rubro, docente en diferentes universidades locales y por haber vivido con anterioridad cambios y reconversiones varias (V5.1/ISDN/HDSL/ADSL), la contribución de proveedores y fabricantes, estudio y análisis de casos y llevar a la práctica cientos de proyectos.

Estos “cursos-entrenamientos” tenían que ser útiles tanto para el día a día como para los

nuevos servicios futuros y con un enfoque práctico plasmado con la realización de prácticas de armado en clase con componentes y materiales reales, realizar las mediciones, para tomar contacto directo con materiales tradicionales y nuevos.

Así se gestó este primer curso de **Redes ópticas integral UBA 2009**, con varios módulos temáticos y prácticas. Se plantearon objetivos y se expusieron, y consensuaron con las necesidades de los participantes. Para que las expectativas previas no se vean defraudadas o superadas al finalizar el curso, y aprovechar el tiempo y los recursos.

### Estos objetivos son:

**A.-** Lograr un vocabulario común y permanente en el tiempo. Cuando se hable de FTTH o NAP, que identifique perfectamente de qué se trata. Evitar que hoy se lo denomine así y mañana de otra forma. Definir los conceptos y utilizarlos con ejemplos.

**B.-** Aplicación práctica: Aplicar con prácticas en componentes reales aquello visto desde la teoría. Realizar armados sencillos, cálculos y mediciones para “vivir” la experiencia. Se utilizan materiales aportados por las compañías reconocidas, en calidad y prestaciones. En cuanto a los contenidos, a temas como FTTH y GPON se le da un nivel internacional. Lo mismo que está viendo un técnico en Europa, Asia o EE.UU. lo vieron los participantes de esta capacitación integral en redes ópticas modernas tanto al nivel de los componentes y materiales como a las topologías.

Además, se proporciona una visión del negocio y estrategias seguidas por empresas a escala mundial, regional y local.

**C.-** Crear entre los asistentes una red de comunicación social que se mantenga y refuerce en el tiempo, y es este otro de los innovadores valores agregados de esta capacitación en la República Argentina ya que favorece el trabajo en equipo y, luego, el mismo trabajo en equipo aporta al éxito de cada uno de los asistentes y de la organización.

## 4. Ámbito y desarrollo de la propuesta de capacitación

El ámbito de realización fue la Facultad de Ingeniería, UBA, durante septiembre y octubre. Con 34 inscriptos se cubrió el 100% del cupo disponible.

En el desarrollo de las clases teórico-prácticas se proporcionaron abundantes ejemplos, ilustrados con materiales reales y videos para fijar conceptos y conocimientos. Al final de cada capítulo se propusieron preguntas para autoevaluación, y fueron analizadas en clase. Para temas claves se contó con la visita de expertos nacionales (+) e internacionales (++) que dieron charlas técnicas cortas pero muy sustanciosas, con datos frescos de la realidad mundial y del FTTH Council, autoridad mundial en el tema.

Se evaluó al finalizar el curso con un examen que validada para la entrega del certificado de aprobación final.

Otro aspecto importante fue la creación para este proyecto de 3Gb de contenido en formato DVD con todo el material necesario, tanto para consulta como para **estudio presencial o educación a distancia** (*e-learning*). Elaborado con temas expuestos en clase, más videos, hojas de datos, normativa, bibliografía, para que toda la información necesaria esté en un solo lugar.

## Conclusiones

Se alcanzó el objetivo impuesto al inicio del proyecto y con gran satisfacción de los participantes, que registraron como promedio en la encuesta final de 4,5 pts. en una escala de 1 a 5 (No satisfactorio a Excelente), y recibieron su certificado de aprobación.

Toda Latinoamérica, y no sólo la República Argentina, está en los comienzos del despliegue de las nuevas redes ópticas FTTC y FTTH, con diferentes penetraciones pero se incrementan todas a velocidad exponencial. Esto representa simultáneamente un gran problema, una oportunidad y de seguro un gran desafío.

Es por ello que seguiremos trabajando en esta línea de la capacitación "piloto" realizada en la UBA para multiplicar el programa de capacitación ya probado con excelente resultado y realizado como normalizado en todo el país en diferentes universidades como la UTN, la UCA, UCASA y la UB pero con el mismo concepto: una teoría más práctica que contribuirá eficazmente para cubrir la necesidad estratégica de las empresas de telecomunicaciones de contar con una masa crítica de especialistas en redes ópticas en los próximos dos años que asegure el éxito del despliegue masivo de FTTC y FTTH en la República Argentina.

### NOTAS:

+ contribución como expositores nacionales: Ings. Javier V. Valdez, C. Szpigun y P. Giron

++ contribución como expertos internacionales: Suiza, H&S A. Giorgi y Estados Unidos, TYCO G. Gitarte.



Prestamos servicios de consultoría a empresas y prestadores de servicios  
Representamos en Argentina a empresas líderes en el segmento  
de las comunicaciones (VoIP, GSM, WIFI)

Esperamos su llamado o correo electrónico para contactarlo y acercarle nuestra propuesta

[info@blautek.com.ar](mailto:info@blautek.com.ar) - tel 54 (11) 6091-3318  
[www.blautek.com.ar](http://www.blautek.com.ar)

## Comisión de Técnicos

# Ejercicio profesional de los técnicos



Ya sea en forma autónoma o bajo la dirección de un profesional universitario, la tarea del Técnico constituye un eslabón fundamental en la cadena de producción de bienes y servicios a la sociedad.

Para un adecuado comportamiento individual y colectivo, no puede escapar al conocimiento de quienes ostentamos el título de Técnico, que la actividad fue reconocida y jerarquizada a nivel de Jurisdicción Nacional mediante la incorporación a los Consejos Profesionales afines a la actividad técnica, a través de la puesta en vigencia del Decreto 2148 del año 1984.

Desde ese momento, la autorización para el ejercicio de la actividad del técnico en la jurisdicción mencionada, *solo puede extenderla el Consejo Profesional que comprenda a la respectiva especialidad o una afín, previa acreditación de la condición de técnico*, quedando establecida así, la obligatoriedad y necesidad de la matriculación para el ejercicio de la actividad.

Además de determinar que los técnicos de cada Consejo Profesional procederán a la elección por voto obligatorio, directo y secreto de un Consejero titular y un Consejero suplente quienes los representaran en la Comisión Directiva, el decreto establece que se guardará estricta observación de las normas legales y éticas en el ejercicio de la profesión. En este orden es muy importante el conocimiento y la consecuente adecuación del

comportamiento profesional a lo establecido en el Código de Ética Profesional, que por cuestiones de espacio no podemos incluir en este artículo, pero que invitamos a obtener desde el sitio institucional del COPITEC en su página WEB, al igual que el contenido completo de los decretos y leyes mencionadas en esta nota

Como cierre de esta reseña que nos permite conocer un poco más los orígenes de nuestra pertenencia al Consejo Profesional, y con la pretensión de que cada uno de nosotros seamos los guardianes de nuestra actividad, es importante destacar el contenido del Artículo 11 del Decreto 2148/84 que establece que *“las personas que sin poseer título habilitante en las condiciones exigidas por el decreto, ejercieran actividades propias de los técnicos, u ostentaren carteles, colocaren chapas, hicieren publicaciones o se valieren de otros medios de propaganda que pudieren confundir o inducir a error al público, estarán sujetas a las sanciones que se establecen en el Decreto-Ley N° 6070/58 (ley N°14.467).”*

Hacemos nuestras las palabras vertidas en el considerando del decreto donde se manifiesta que el eficaz ordenamiento del ejercicio profesional y técnico, dentro del radio de acción que a cada uno le compete, con las responsabilidades inherentes, sujeto a los mandatos de la ley y a las normas de ética, trasciende los límites del desempeño individual para redundar en beneficios generales para la comunidad.



# Código de Ética Profesional

## - Deberes del profesional para con la dignidad de la profesión -

- \* Contribuir con su conducta profesional y por todos los medios a su alcance, a que en el consenso público se forme y se mantenga un exacto concepto del significado de la profesión en la sociedad, de la dignidad que la acompaña y del alto respeto que merece.
- \* No ejecutar actos reñidos con la buena técnica, aún cuando pudiere ser en cumplimiento de órdenes de autoridades, mandantes o comitentes.
- \* No ocupar cargos rentados o gratuitos en instituciones privadas, o empresas, simultáneamente con cargos públicos cuya función se halle vinculada con la de aquéllas; ya sea directamente, o a través de sus componentes.
- \* No competir con los demás colegas mediante concesiones sobre el importe de los honorarios, directa o indirectamente a favor del comitente y que, bajo cualquier denominación signifiquen disminuir o anular los que corresponderían por aplicación del mínimo fijado en el arancel.
- \* No tomar parte en concursos sobre materias profesionales en cuyas bases aparezcan disposiciones o condiciones reñidas con la dignidad profesional; con los principios básicos que inspiran a este Código o sus disposiciones expresas o tácitas.
- \* No conceder su firma, a título oneroso ni gratuito, para autorizar planos, especificaciones, dictámenes, memorias, informes y toda otra documentación profesional, que no hayan sido estudiados o ejecutados o controlados personalmente por él.
- \* No hacer figurar su nombre en anuncios, membretes, sellos, propaganda y demás medios análogos, junto al de otras personas que sin serlo, aparezcan como profesionales.
- \* No recibir o conceder comisiones, participaciones y otros beneficios, con el objeto de gestionar, obtener o acordar designaciones de índole profesional o la encomienda de trabajos profesionales.
- \* No hacer uso de medios de propaganda en los que la jactancia constituya la característica saliente o dominante, o consista en avisos exagerados o que muevan a equívocos. Tales medios deberán siempre ajustarse a las reglas de la prudencia y el decoro profesional.
- \* Oponerse como profesional y en carácter de consejero del cliente, comitente o mandante, a las incorrecciones de éste en cuanto atañe a las tareas profesionales que aquél tenga a su cargo, renunciando a la continuación de ellas si no puede impedir que se lleven a cabo.



## Síntesis

# Proyecto “PLUVIA”

El presente trabajo tiene la doble finalidad de presentar, por una parte, una de las numerosas aplicaciones del radar<sup>1</sup>, en este caso como sensor para definir la siembra de nubes y por la otra describir brevemente un proyecto que, de aplicarse, permitiría incrementar significativamente los regímenes de lluvia en regiones semiáridas y aumentar además las posibilidades de generación hidroeléctrica.

Sembrar nubes significa introducir en su interior partículas de determinadas sustancias tales como sal común, hielo seco o yoduro de plata a los efectos de que dichas partículas actúen como núcleos de condensación del vapor de agua produciendo gotas que caen configurando así la lluvia. El sembrado puede hacerse desde tierra con quemadores especiales, desde arriba de la nube utilizando aviones o bien mediante bengalas que estallan a la altura adecuada. De acuerdo a la información recogida, el método funciona y logra incrementar la precipitación en valores que pueden alcanzar alrededor del 20%.

Lo importante es el efecto multiplicador que presenta este proyecto que es de largo aliento, complejo y requiere inversiones apreciables pero, como contrapartida presenta una relación costo - beneficio muy atractiva.

Digamos finalmente que la intervención de la Electrónica y el Procesamiento de Datos es de vital importancia ya sea en lo que atañe al radar, las comunicaciones, los sistemas de posicionamiento, el diseño de software, la aviónica, etc. generando así interesantes fuentes de trabajo para nuestros técnicos y profesionales.

Ing. Edgardo Gambirassi - Mat. COPITEC: 152

### Finalidad

Mejorar, mediante el sembrado de nubes, los regímenes de precipitación en regiones semiáridas a los efectos de permitir actividades agropecuarias que de otro modo serían muy dificultosas o imposibles de realizar.

La propuesta conlleva importantes mejoras socioeconómicas en las regiones involucradas teniendo presente que un 50% de la rentabilidad de la producción agrícola depende de los factores climáticos, según lo ha determinado la Organización Meteorológica Mundial en Julio de 2005. Podrían beneficiarse zonas del oeste de la Provincia de Buenos Aires, de La Pampa, de San Luis y otras que se determinarían oportunamente.

Otro aspecto de gran interés consiste en el aumento de los caudales hídricos para mejorar

las posibilidades de riego y de generación de energía hidroeléctrica. Esta energía reemplazaría a la obtenida por medios térmicos con la consiguiente mejora del medio ambiente al reducir la emisión de gases que producen el efecto invernadero.

Como puede apreciarse, el proceso se retoolimenta produciendo, entre otros, los siguientes beneficios:

- Mejorar las cosechas y actividades pecuarias.
- Estimular las actividades productivas asociadas con el consiguiente beneficio económico.
- Generar localmente nuevas posibilidades laborales.
- Reducir las migraciones hacia las ciudades más importantes desde los pueblos medianos y pequeños.
- Reducir los efectos de la desertificación.



- Expandir las fronteras agropecuarias.
- Incrementar la generación hidroeléctrica y posibilidades de riego.
- Crear fuentes de trabajo para técnicos y profesionales.

### Efectividad del Método Experimental

Las experiencias realizadas a nivel mundial indican que cabe esperar un aumento de precipitación del orden del 20% sobre los valores normales anuales y aún mayor dependiendo de la región y de las condiciones meteorológicas y climáticas de la misma.

Al final se agrega parte de la bibliografía consultada para llegar a esta estimación. Es entonces de relevante importancia realizar experiencias en las regiones que se seleccionen para intentar el aumento de la precipitación.

### Requerimientos Humanos

El Proyecto se basa en la actividad mancomunada de especialistas en Meteorología, Radar, Comunicaciones, Sistemas, Redes, Estadística, Pilotaje de aviones, Agricultura y Mantenimiento tanto eléctrico como electrónico y mecánico. Merece destacarse que uno de los participantes en este proyecto ha organizado otro de características similares por su envergadura cual fue el Programa Nacional de Lucha Antigranizo en la Provincia de Mendoza entre los años 1968 y 1982. Otro integrante dirige la cátedra de Sistemas de Radar de la Universidad Tecnológica Nacional FRBA y también colabora un Técnico Agrónomo Universitario.

### Duración del Proyecto

Se trata de un estudio de largo alcance dado que hay que establecer física y estadísticamente en cada zona cuáles son las condiciones óptimas que permitan un sembrado efectivo. Logrados estos datos, los mismos serían aplicados en condiciones operativas y finalmente vendría una evaluación de los resultados reales logrados.

El proyecto se ha segmentado en cuatro etapas en las que se incluyen las de exploración,

organización, puesta en marcha y operación. La duración total se estima en unos cinco años para la primera aplicación. Las subsiguientes aplicaciones podrían cumplirse en plazos sensiblemente menores dada la experiencia adquirida y la organización que se lograría.

### Equipamiento necesario

Se pueden utilizar las redes de estaciones meteorológicas existentes en la zona de aplicación. En la provincia de San Luis, por caso, ya han sido puestas a disposición del Proyecto. Otra herramienta importante sería el radar meteorológico que, de existir en la zona, también sería aprovechable y finalmente el o los aviones para efectuar la siembra. A lo dicho deberíamos agregar equipos de comunicaciones, aviónica, receptores satelitales, vehículos y elementos de soporte para realizar la campaña.

### Costo del Proyecto

Las erogaciones requeridas serían escalonadas en el tiempo y, si bien no puede darse en la actualidad un valor total específico dadas las condiciones generales de variabilidad que se están registrando y lo complejo del Proyecto, podríamos estimar que la relación costo-beneficio sería del orden de 1/3 a 1/5.

### Posibles auspiciantes

Tratándose de una aplicación científica interdisciplinaria de gran envergadura consideramos como posibles auspiciantes a organismos nacionales e internacionales, universidades de todo el país, al Servicio Meteorológico Nacional, al INTI, al INTA, CITEFA y dada la trascendencia económica y productiva que puede alcanzar, a los Gobiernos Provinciales, los Municipios involucrados, las asociaciones y cooperativas agropecuarias, compañías de seguros y empresas de generación de energía hidroeléctrica. También existen posibilidades de lograr el apoyo externo de entidades que en otros países realizan tareas similares.

Se considera, por último, que las inversiones que se realicen quedarán plenamente justificadas.

### Un ejemplo concreto

En el informe semanal de la Cámara de Cereales de Buenos Aires correspondiente al relevamiento del 27/02/09, se indican estimaciones comparativas de los volúmenes de maíz cosechados en las campañas 2007/2008 y 2008/2009 en distintas regiones del país.

En buena medida debido a la escasez de precipitaciones, se nota una merma general que, en el caso particular del norte de La Pampa y oeste de Buenos Aires (N LP- OBA) es muy significativo ya que de 3970 cae a 2160, expresados ambos valores en miles de toneladas.

Suponiendo conservadoramente que el incremento provocado de lluvias mejorase los rindes en un 5% se lograrían cosechar unas 90.500 toneladas extra solamente de maíz con una consistente mejora general de calidad de grano debido a la supresión o, al menos reducción, del stress hídrico. Este ejemplo nos da una idea del efecto multiplicador de este proyecto el cual, obviamente, se extendería a los demás cultivos.

### Otro ejemplo concreto

Alrededor de 1992 se produjo en Centroamérica una gran sequía atribuible al fenómeno de El Niño.

Las reservas hídricas menguaron significativamente y con ellas la generación hidroeléctrica de energía, muy importante en la región.

En Honduras se ensayó el aumento artificial de las lluvias en la zona del embalse El Cajón y el lago Yojoa durante los años 1993 a 1997. Llevaron a cabo la tarea Don A.Griffith y Mark E. Solak, de TRC American Weather Consultants, de acuerdo al contrato firmado con la Empresa Nacional de Energía Eléctrica de Honduras. El sembrado se efectuó desde aviones empleando ioduro de plata con lo que se logró un aumento de precipitaciones comprendido entre el 9 y el 15%. Este incremento, aparentemente irrelevante, se tradujo en un aumento de generación eléctrica que significó la cifra de 9,4 millones de dólares adicionales. Comparando esta cantidad con la del costo del proyecto la relación costo-beneficio se estimó en 1/23,5 lo que pone en evidencia el potente efecto multiplicador de esas experiencias.

---

#### NOTAS:

1- Existen artículos del mismo autor vinculados a radar en COORDENADAS números 74, 78 y 81.

#### RESUMEN BIBLIOGRÁFICO

*New insights to cloud seeding for enhancing precipitation and for hail suppression.*

Daniel Rosenfeld 2007

Journal of Weather Modification, Vol. 39 pp. 61 - 69

*Initial results from cloud seeding experiments using hygroscopic flares.*

G. K. Mather, Cloud Quest, Nelspruit and D. Terblanche.

Weather Bureau, Bethlehem. South Africa 1993.

*The design of Hipler - 1*

United States Department of the Interior. April 1979, USA

*Resultados de investigaciones y de experiencias para el aumento de las precipitaciones de nubes de diferentes tipos en Moldavia y Ucrania. (ex URSS)*

C. Dinevich y B. Leskob

Universidad de Tel Aviv, Israel. 2000 (en ruso)

*Experiencia de aumento benéfico de la precipitación en la zona semiárida de La Pampa.*

José M. Núñez

Congremet IV 13 - 17 de Setiembre 1983

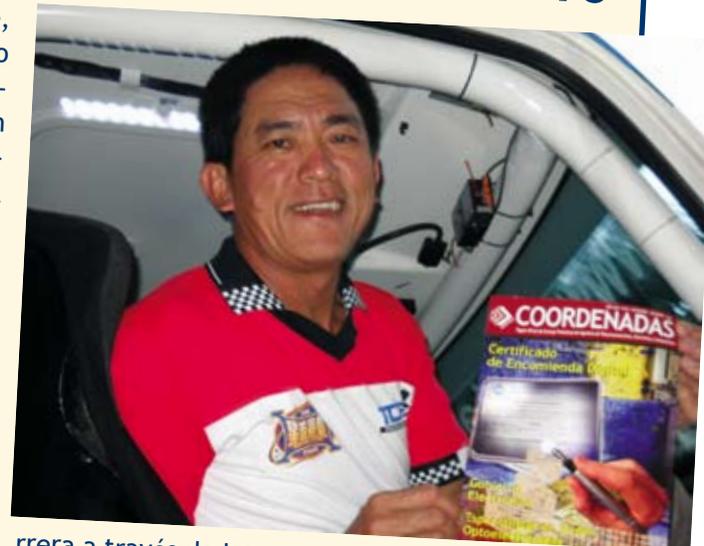
Revista Meteorológica Vol. XIV N° 1 y 2 pp. 775 - 787



## COORDENADAS presente en el DAKAR 2010

Desde el 1 al 16 de enero del corriente, se desarrolló el rally DAKAR 2010 en nuestro país junto a Chile, con la participación de autos, motos, cuatriciclos y camiones. Partieron de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y pasaron por Colón (Pcia. de Bs. As.), Córdoba, La Rioja, Fiambalá, cruzaron al país Andino y transitaron por la puna de Atacama, Antofagasta, Iquique, Copiapó, La Serena, Santiago, y regresando a nuestro país a través de la ruta que une a San Juan, yendo por San Rafael, Santa Rosa y culminando las etapas nuevamente en nuestra Ciudad.

Los nuevos medios de comunicación produjeron un revuelo de información en todo su recorrido, y permitieron disfrutar de la ca-



rrera a través de Internet, telefonía móvil, con la televisión local y extranjera, difundiendo imágenes a 189 países en vivo, con coberturas realizadas a través de móviles de radio y televisión, y helicópteros. Todos los vehículos del rally disponían de un receptor GPS de última generación para conocer la ubicación geográfica, en función de una cartografía digital de los recorridos en base a enlaces satelitales con sus Equipos. Es decir, toda una tecnología moderna al servicio de las Telecomunicaciones.

Hasta la próxima edición del Rally DAKAR 2011.





Entrevista al Ing. Rodolfo Giunta, coordinador

# Comisión de Peritos Judiciales del COPITEC



Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad de La Plata. Matriculado vitalicio del COPITEC. Perito Judicial. Responsable de Redes y Telecomunicaciones del Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente (2000/2001). Asesor de gabinete de la Secretaría de Comunicaciones del Estado (1996). Asesor Técnico del Director de la Biblioteca Nacional (1995/1997). Gerente de Ingeniería de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (1991/1994). Además fue Asesor en Telecomunicaciones y Ciencia y Técnica para CITEFA, CONASE y CONACyT (1967/1973). Vicepresidente del Consejo de Administración de la UIT (Sede Ginebra, Suiza) y Coordinador Nacional Titular de la Comisión Nacional de Comunicaciones del Mercosur.

## ¿Cómo vienen trabajando hasta el momento en la Comisión de Peritos Judiciales?

Realmente la decisión de tomar en cuenta la reconstitución de una antigua Comisión de Peritos, que había quedado desactivada, fue entre octubre y noviembre del 2008 a partir de una discusión que tuvimos en el ámbito de la Comisión de Ética y Ejercicio Profesional, dado que el tema de los peritos está directamente relacionado con el ejercicio profesional.

A partir de esa fecha empezamos a reunirnos unas cuatro personas y decidimos enviar una nota de invitación para integrarse a la comisión a todos aquellos que se habían inscripto como peritos en el año anterior. Se trataba de 110 profesionales.

La convocatoria fue muy importante porque pasamos de reunirnos 4 colegas a una media quincenal de alrededor de 15 miembros. En estas reuniones empezamos a discutir sobre las problemáticas que afectan a todos estos profesionales.

## ¿Estas problemáticas tienen que ver con las pericias judiciales o van más allá?

Básicamente pericias judiciales. En virtud de la importancia del tema y dada la falta de conocimiento de algunas herramientas que tienen que ver con aspectos procesales de la pericia, se nos ocurrió encarar la realización del Seminario sobre Pericias Judiciales en la sede del COPITEC, del cual estamos muy satisfechos porque hemos recibido una respuesta que nos ha entusiasmado mucho.

## ¿Cuáles son sus expectativas respecto a este Seminario?

Este Seminario es de carácter general o introductorio, destinado a aquellos matriculados que recién se inician en el tema. De todos modos, esta línea de capacitación estuvo destinada a convocar

a profesionales de otros ámbitos, principalmente de otros consejos profesionales.

En este sentido, tenemos algunos asistentes provenientes de la Junta Central. Con lo cual nos sentimos muy contentos.

Luego de este seminario vamos a analizar cuál es su balance. Creemos que es una problemática muy amplia y que la convocatoria es muy importante: 70 asistentes.

## ¿Qué otros proyectos hay?

Celebrar reuniones una vez por mes con los miembros de la Comisión, invitando a miembros del Poder Judicial, ya sean fiscales, secretarios de juzgado o jueces. Creemos que nos va a ayudar a ir conociendo, desde un punto de vista práctico y directo, cuál es la problemática de los distintos jueces.

A su vez, el paso siguiente es hacer un seminario un poco más avanzado, utilizando la experiencia del Seminario que se está dictando ahora.

En nuestro Consejo Profesional, tenemos participación en prácticamente todos los juicios. ¿En cuál no hay un tema vinculado a la computación e informática, la electrónica o las telecomunicaciones? Creemos que los tres pilares que tiene el Consejo (Telecomunicaciones, Electrónica y Computación) hacen que el universo sea tan grande, que es necesario tener las herramientas para encarar las pericias de una manera más avanzada de acuerdo a cada especialidad.

## Por último, ¿qué destaca de su trabajo al frente de la Comisión?

Destaco que fue necesaria la creatividad, en el sentido de buscar cuáles son los temas que efectivamente interesaban a los matriculados y sus necesidades reales de capacitación.

# AVISOS DE PROFESIONALES MATRICULADOS

## JMG SERVICIOS S.A.

**Gustavo Oreja - Director**

Téc. en electrónica  
(Mat. COPITEC: 466)

**Integradores de Servicios Tecnológicos  
CCTV-Alarmas-Seguridad-Informática**

Alsina 2954, Capital Federal - Tel. 4778-8866 / 8865 / 8863  
www.jmg.servicios.com.ar - goreja@jmg.servicios.com.ar

**Asesoramiento General  
en Radiocomunicaciones**



**Enrique José Trisciuzzi**  
H-011

**Fernando Andrés Trisciuzzi**  
T-911

Email ejt@copitec.org.ar - fat@copitec.org.ar  
T.E: 011- 4432-2241 / 4431-5987



**Ing. Jorge Skvarca & Asociados.**

**Miembro del Panel del Expertos en Radiaciones de la OMS**

Medición, Asesoramiento y Capacitación en RNI

DC-50Hz-RF&Microondas-IR y UV

info@radiacionesni.com.ar

Jorge Ramón Montes de Oca  
Socio Gerente

**ELECMA S.R.L.**

Proyectos - Mediciones - Instalaciones eléctricas

Luis Sáenz Peña 1474 PB 7, (1135ABF) C.A.B.A., Argentina  
Tel. Fax: 54 (011) 4304-4977 / Tel. Cel.: 15-5485-7000  
www.elecma.com.ar / montesdeoca@elecma.com.ar



**Ing. Julio C. Aguirre & Asociados**

*Instalamos confianza*

Proyectos de Ingeniería  
Consultoría  
Energía Eléctrica y  
Telecomunicaciones - Obras

Av. Eva Perón 1891 6° 52 - (1406) - Capital Federal  
www.jcayasoc.com.ar - jca@jcayasoc.com.ar  
Tel: 46313867/Fax: 35307324/Cel:1544278539



**Consultoría de  
TELECOMUNICACIONES**

**HUGO EDUARDO AMOR**  
ING. ELECTROMECÁNICO or. ELECTRÓNICA  
MAT. N° 4147

**JUAN CARLOS GAMEZ**  
TÉCNICO ELECTRÓNICO  
MAT. N° T-1264

ULRICO SCHMIDL 6778 1°D (1440)  
BUENOS AIRES - ARGENTINA

Tel/Fax:54-11-4687-0296  
E-mail: hamor@copitec.org.ar  
jgamez@copitec.org.ar



Solicitamos a los matriculados interesados en publicar un aviso de servicios profesionales, enviar un correo electrónico a la dirección: [coordenadas@copitec.org.ar](mailto:coordenadas@copitec.org.ar) y a la brevedad nos contactaremos con ustedes.



UADE Labs

# El primer edificio de Tecnología Integral en la Argentina

UADE Labs es el nuevo edificio tecnológico de UADE, el cual se suma, a partir del ciclo lectivo 2010, al Campus Urbano que la Universidad tiene en el centro de la ciudad. Con tecnología de avanzada y orientado a la formación de los alumnos y a las actividades de investigación, este nuevo espacio albergará recursos destinados a las carreras de Ingeniería, de Diseño y al resto de las disciplinas que nuclea la Universidad. El nuevo edificio contará aproximadamente con 9000 m<sup>2</sup>, distribuidos en 11 plantas superiores y 3 subsuelos.

Por Javier Zúñiga,  
Director del UADE Labs

La finalidad del UADE Labs es incorporar al Campus un espacio con equipamiento de última tecnología para la realización de experiencias prácticas, investigaciones y simulaciones como una instancia clave para la formación de competencias profesionales en todas las carreras. De esta manera, se convertirá en el **“Primer Edificio Tecnológico Integral”** de la Argentina, ofreciendo a los

alumnos un espacio para prácticas multidisciplinarias, único en las universidades del país.

Sus 36 laboratorios comprenden una experiencia académica integral entre las prácticas del diseño y de la ingeniería. Los alumnos podrán realizar prácticas más allá del habitual aprendizaje teórico, lo cual les permitirán vivir, desde que ingresan a la Universidad, la experiencia de generar, producir y concretar sus proyectos de diseño e ingeniería.

Así, UADE Labs se propone ofrecer un diferencial a sus alumnos y docentes, no sólo por conllevar un nuevo concepto y una nueva dinámica para el dictado de clases y la formación universitaria, al combinar las enseñanzas teóricas con la posibilidad de que el alumno pueda también “experimentar”, sino porque se fomenta en los estudiantes la vocación emprendedora, esencial para el desarrollo del país.

En cuanto al ámbito del Diseño, UADE Labs convertirá a UADE en una universidad referente en esa área dado que los alumnos, luego de proyectar sus desarrollos, podrán concretarlas en todas y cada una de las instancias que la componen, dado que para ello podrán utilizar los laboratorios de diseño para idearlos y los de ingeniería para ponerlos a prueba antes de su materialización.

De esta manera, y junto con el convenio de cooperación científica y tecnológica celebrado recientemente con el CONICET, UADE promueve el desarrollo de los jóvenes que quieran formarse en





las ciencias duras y contribuye a la demanda de profesionales en nuestro país.

Las nuevas instalaciones les posibilitarán a los alumnos la vivencia de ricas experiencias, incrementando aún más la calidad académica de nuestros cursos a través de:

- Modernos laboratorios de Automatización y Robótica, Biotecnología, Informática, Química, Microbiología, Alimentos, Física, Telecomunicaciones, Electrónica, entre otros.
- Talleres totalmente equipados para Diseño Industrial y de Interiores, Luminotecnia, Diseño Textil y para el resto de las carreras de la Facultad de Comunicación y Diseño.
- Una Sala de Idiomas de última generación.
- Un amplio Centro de Exposiciones para los eventos de UADE ART Institute.
- Un completo estudio fotográfico especialmente diseñado para las Licenciaturas en Publicidad y en Ciencias de la Comunicación.
- Una Cámara Gesell.

Estos nuevos recursos han sido proyectados para estar al servicio de un sistema de enseñanza orientado a la formación integral en cada carrera. El nuevo emplazamiento se sustenta también sobre servicios y equipamientos de seguridad de última generación, similares a los que presentan el resto de los edificios que componen el Campus Urbano UADE, tales como controles de acceso; sistemas de vigilancia presenciales, remotos y de anti-incendio; sistemas de control automatizados e Internet inalámbrica.

Consultado el Director de Ingeniería en Telecomunicaciones de la UADE, Ing. Tropeano Francisco, sobre esta novedad, manifestó que:

*“Desde que en UADE se incorporó la Ingeniería en Telecomunicaciones nos hemos propuesto que el graduado de nuestra Universidad cuente con la mayor cantidad de recursos para afrontar no solo los desafíos tecnológicos del presente, sino que esté preparado y que posea capacidades para asimilar los cambios y la dinámica que requiere el mercado actual de las telecomunicaciones. A partir de este concepto inicial, hemos trabajado fuertemente en dos direcciones: una de ellas, dirigida hacia un Plan de Estudio en permanente actualización y en concordancia con las actuales tecnologías; analizado y revisado periódicamente con el objeto de introducir en este los conocimientos que exige el progreso de la ciencia y los cambios sociales.*

*Esta infraestructura nos permitirá incrementar y mejorar la calidad de los ensayos y análisis del comportamiento de equipos, verificación de especificaciones, diseño y simulación de sistemas y subsistemas ante posibles fallas, etc.*

*El trabajo continuo y con el objetivo de que nuestros graduados posean una fuerte formación profesional nos ha llevado a que hacia fines del 2008 la CONEAU nos haya otorgado la acreditación por 6 años por medio de la resolución Nro. 647/08.”*





Primer entrega

# Identificación Virtual y Sociedad

La sociedad actual tiene entre sus basamentos las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Es indudable el aporte de estos dos componentes -ya inevitables- en la vida diaria actual. Tampoco se puede dudar de las ventajas que le aportan a las actividades económicas, sociales, culturales y políticas que ya no las ignoran, y mucho menos las desaprovechan.

Ing. Daniel Edgardo Cortés - Mat. COPITEC: 5217

Observando el impacto que dichas tecnologías provocan a la llamada Sociedad de la Información, cabe hacer algunas reflexiones. El presente y futuro desarrollo de los servicios de información y telecomunicación, tales como servicios de enlaces móviles, telecompra, correo electrónico, telebanca, domótica y otros, depende de una estructura segura de TI (tecnología de la información) y de comunicaciones, que no atente contra la confianza en esos servicios y consecuentemente frene su difusión universal.

Bien es sabido la facilidad con que las nuevas tecnologías y sistemas de información pueden almacenar, distribuir y proporcionar datos relativos a las personas, invadiendo o al menos amenazando la esfera privada, el ámbito íntimo, lo que ha provocado la reactivación del conflicto individuo-sociedad, que se ve reflejado con la aparición de toda una serie de leyes de protección de datos y derecho a la privacidad.

Además, a pesar de los abusos que el sector privado pudiera cometer, normalmente los ciudadanos percibimos al Estado como la amenaza mayor a nuestro derecho a la privacidad. La doble percepción del Estado como amenaza y a la vez como garante de nuestros derechos, tiene fuertes implicaciones en la discusión del uso de las tecnologías en general y de las criptográficas en particular, en una proporción mayor que la actual.

En el ambiente de los que trabajan, discuten o reflexionan sobre la seguridad de los sistemas de información y comunicaciones, se está de acuerdo en que la criptografía es una tecnología

imprescindible para garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad dentro de la infraestructura actual, y que esa garantía y protección es hoy vital para la existencia de los servicios de ámbito económico y financiero (aunque no se restringe a ellos) que se apoyan en la mencionada infraestructura.

Para dar un ejemplo, que no es la excepción a la regla aunque si de candente actualidad, podemos mencionar la Certificación Digital, cuya implantación a una escala mayor dependerá de las normas que nuestros legisladores plasmen. Lo que se traduce en un uso intensivo de técnicas criptográficas, tanto para los servicios básicos de seguridad (confidencialidad, autenticación, integridad, no repudio) como para los servicios avanzados (certificación, obliteración, etc.).

Además la criptografía -en particular la de Clave Pública o Asimétrica- podría ofrecer soluciones al conflicto antes apuntado sociedad-individuo, o más bien estado-individuo, proporcionando nuevos escenarios en los que el control y acceso a la información no resida exclusivamente en una de las partes, estado, individuo o sociedad.

Sin embargo tras esta reconocida necesidad de la criptografía, existen aspectos significativos de necesidades de la sociedad enfrentados. Por una parte los ciudadanos desean ver protegidas sus comunicaciones y sus datos de escuchas así como del uso abusivo e indiscriminado de estas. Por otra parte, parece razonable y legítimo que la sociedad, (y el Estado), desee conservar los medios adecuados de lucha contra la delincuencia.

La utilización masiva, indiscriminada e incontrolada de métodos criptográficos podría privar a los gobiernos de obtener el acceso a la información necesaria, por una parte, para su propia gestión y por otra, para la protección de la sociedad. Por oposición, los métodos propuestos por los gobiernos (como por ejemplo la iniciativa estado-unidense EES, v.g. Clipper) tienen, a juicio de las organizaciones de libertades civiles, un cierto carácter orwelliano.

Esta situación ha llevado a desarrollar normas internacionales donde la criptografía a pasado a ser considerada “sujeta a restricciones”. Si un algoritmo criptográfico no reúne determinadas condiciones no puede ser difundido.

Desde un punto de vista de lucha contra el crimen se podría aceptar que se necesiten técnicas criptográficas que no limiten la capacidad de los gobiernos a actuar ante una orden judicial. Porque en caso contrario, la misma tecnología que protegerá ese derecho a la privacidad, que habremos definido y defendido como absoluto, podría dificultar tremendamente la acción de la justicia así como de otros aspectos evidentes de la seguridad nacional.

Pero desde el punto de vista de los sectores económicos y financieros la solución no puede implicar el uso de cifrados simples de quebrantar, o aceptar aquellos que han sido desarrollados con un concepto de máxima bondad y luego deben ser utilizados con restricciones o condicionamientos. En estos momentos, y con una tendencia creciente e imparable, en la moderna Sociedad de la Información hay demasiada actividad económica y financiera como para hacer recaer la confianza necesaria en estos sistemas sobre técnicas criptográficas vulnerables o condicionadas.

En nuestras Universidades tenemos material humano suficiente para desarrollar con criterios particulares nuestro propio esquema que nos identifique y que a su vez sea compatible con los

estándares internacionales. Para ello es necesario dar señales precisas que encolumnen a la sociedad a tomar este desafío como lo han hecho en otros países.

Quedan pues abiertos una serie de puntos en los que la sociedad puede y debe intervenir en el debate existente. ¿Cuán importante es proteger a la sociedad frente a criminales y terroristas? ¿Es esta protección más importante que proteger nuestra privacidad frente a cualquier amenaza, incluyendo los abusos por parte del Estado? ¿Es necesario que exista una tendencia independiente en los desarrollos criptográficos que no estén sujetos a condicionamientos?

Es un hecho claro que nuestra privacidad puede ser completamente garantizada (tanto a nivel de datos como de comunicaciones) con el uso de la criptografía. Pero... ¿Queremos llevar ese derecho a la privacidad al límite? ¿Quién debe tomar las decisiones concernientes al uso de la criptografía en entornos comerciales y privados? ¿Dónde y



cómo queremos que se ejerza el control sobre esta tecnología de doble uso? ¿Qué papel debe asumir la sociedad en este proceso? ¿Cómo se habilitarán los necesarios servicios de certificación, TPC's (terceras partes confiables, TTP's en inglés), escribanías electrónicas, etc.? ¿Qué modelo, intervencionista o autorregulador, es más adecuado o preferible en la situación actual? ¿Seremos capaces las partes implicadas en el debate: ciudadanos, tecnólogos, juristas y políticos, de aportar soluciones y políticas criptográficas que satisfagan a toda la sociedad?

### Infraestructura de Clave Pública

En sus orígenes, Infraestructura de Clave Pública (PKI - *Public Key Infrastructure*) proviene de un conjunto de componentes de hardware, software, políticas, normas, metodologías y procedimientos que instrumentan los algoritmos que la criptografía, como ciencia, denomina Criptografía Asimétrica o de Clave Pública, con el objeto de asegurar la identidad de los participantes de una comunicación.

A resultas de las sucesivas transformaciones y efectos que ha producido la adopción de la tecnología de Clave Pública, su organización social ha mantenido la denominación, aunque incorporando para su funcionamiento, un Ente Acreditante o Licenciante (dependiendo del modelo jurídico adoptado), un Ente Auditante y Autoridades de Certificación Digital o Terceras Partes Confiables (TTP - *Trusted Third Parties*).

El término PKI se utiliza para referirse tanto a la Autoridad de Certificación Digital como al resto de componentes, y para referirse, de manera más amplia y a veces confusa, al uso de algoritmos de clave pública en comunicaciones teleinformáticas. Este último significado es incorrecto, ya que no se requieren métodos específicos de PKI para usar algoritmos de clave pública.

La madurez social, la adopción tecnológica y las necesidades de contar con garantías ciudadana-

nas han obligado a que los organismos normalizadores Internacionales gesten la estandarización de todas las aristas relacionadas con la implantación e instrumentación de toda la tecnología involucrada (ITU-T, ISO, IEC, Common Criteria, otros). A la par, han surgido organismos acreditadores del cumplimiento de los estándares normalizados por la industria (AICPA -*WebTrust Program*, Dod PKI, otros). Y para los casos de organismos acreditantes o licenciantes, han asumido el rol alguna dependencia estatal.

De esta manera, desde el punto de vista tecnológico y operacional, se ha alcanzado una base común a nivel mundial que permite el desarrollo de las tecnologías de la información (TI).

Si bien los modelos de implementación, organizacional y jurídicos, tienen algunas variantes, en esencia el punto central es la Autoridad de Certificación Digital.

La Autoridad de Certificación Digital, como Tercera Parte Confiable, es el órgano responsable de la emisión de los Certificados Digitales (documentos de identidad digitales), por los métodos que considere en sus Políticas de Certificación, la proveedora y/o asesora de la tecnología adecuada para emisión de las claves y su resguardo; así como la encargada de publicar los Certificados Digitales en los denominados Directorios de Clave Pública.

Por todo ello, la Autoridad de Certificación debe considerarse un órgano impoluto, con medidas de seguridad que infundan la confianza requerida para el éxito de su gestión, proveedor de innovaciones tecnológicas acordes a su gestión, altos niveles de calidad en lo que hace a la atención y disponibilidad, deberes de confidencialidad y neutralidad de intereses.

La función primaria de las Autoridades de Certificación es la de brindar confianza para su "dominio operacional" ya que es la responsable de la identificación de las personas. En otras pa-

labras, es quién manifiesta públicamente la relación entre la identidad de una persona física, una persona jurídica o un componente de una red de comunicaciones y un certificado digital que contiene una Clave Pública relacionada únicamente con una Clave Privada. Es decir, un instrumento que es posible utilizar en el ámbito de los sistemas de información y comunicaciones que al igual que un documento de identidad o un simple carnet de un club contiene elementos que referencian la identidad del poseedor.

Realizando una analogía con el carnet del club, éste en particular, independientemente de nombre, número de socio, fotografía, última cuota abonada, etc., contiene la firma manuscrita de una Autoridad que representa a la Institución, dando fe y confianza en los datos contenidos. Pues bien, una Autoridad de Certificación Digital para obtener el lazo de responsabilidad sobre los datos contenidos, firma digitalmente el documento digital que denominamos Certificado Digital.

Sin embargo, la persona encargada de realizar la verificación del carnet, no posee métodos suficientemente económicos y ágiles para constatar que el documento es íntegro y válido; de esta manera utiliza sus sentidos y asume responsabilidades al respecto. En este nuevo escenario, y recordando que la Autoridad de Certificación Digital está siempre disponible, solo bastará con realizarle una consulta en línea para constatar la veracidad del Certificado Digital.

La Ley 25506 de Firma Digital, define al Documento digital como: la representación digital de actos o hechos, con independencia del soporte utilizado para su fijación, almacenamiento o archivo. Un documento digital también satisface el requerimiento de escritura.

De la misma manera define a un Certificado Digital como: el documento digital firmado digitalmente por un certificador, que vincula los datos de verificación de firma a su titular.

Obviando la temática de la denominada Firma, Firma Digital o Firma Electrónica, el Certificado Digital, además de contener datos públicos del propietario (nombre, apellido, correo electrónico, y otros), posee además los datos de quién lo emitió, las normas bajo las cuales fue emitido, los usos y aplicaciones para el que fue emitido, atributos o atribuciones particulares y la confianza que por propia o heredada posee el mismo.

### Cambio del Paradigma

Es indudable que una de las sensaciones primarias que evidencia el ser humano al llevar a cabo actividades teleinformáticas es la “inseguridad”. Esta situación es producto de la pérdida de los sentidos que habitualmente utiliza el ser humano para llevar a cabo cualquier acto de tipo social. Zanzar estos inconvenientes, despertaron en los científicos y tecnólogos un desafío que propugnase la satisfacción social y brindase las condiciones de seguridad que reduzcan el riesgo de inconvenientes en actividades Teleinformáticas.

Las consideraciones que debe cumplir la tecnología para satisfacer el virtual reemplazo de los sentidos y las formas sociales, se han traducido en los siguientes conceptos surgidos del habitual comportamiento social: **Confidencialidad, Autenticación, Integridad y No Repudio**. La Confidencialidad debe satisfacer que la información contenida en el mensaje o transacción teleinformática, solo sea visible por quién el receptor determine. La Autenticación debe satisfacer la capacidad de identificación de la persona que ha realizado el acto. La Integridad debe satisfacer que la información contenida en el mensaje o transacción teleinformática no ha sido modificada luego de la manifestación de voluntad del emisor. El No Repudio debe satisfacer que el emisor del mensaje o transacción teleinformática no pueda manifestar no haberlo realizado.

Fácilmente se puede colegir que la satisfacción de estos requerimientos esenciales para operaciones en ambientes teleinformáticos, son aspectos que competen a la Seguridad de la In-

formación, en el marco de las Tecnologías de la Información (TI).

La sensibilidad de la información debe ser protegida por diferentes vías o utilizando diferentes mecanismos.

De una rápida vista a la Ley 25506, observamos que estos conceptos han sido vertidos en su **artículo 2°** donde se define **Firma Digital**. “Se entiende por firma digital al resultado de aplicar a un documento digital un procedimiento matemático que requiere información de exclusivo conocimiento del firmante, encontrándose ésta bajo su absoluto control. La firma digital debe ser susceptible de verificación por terceras partes, tal que dicha verificación simultáneamente permita identificar al firmante y detectar cualquier alteración del documento digital posterior a su firma.

Los procedimientos de firma y verificación a ser utilizados para tales fines serán los determinados por la Autoridad de Aplicación en consonancia con estándares tecnológicos internacionales vigentes.”

Cada término empleado hace referencia a alguno de los conceptos mencionados: “Procedimiento matemático” se refiere a la denominada Criptografía de Clave Pública.

“Exclusivo conocimiento del firmante” y “absoluto control” representan el grado de confidencialidad y la intimidad obligada en el manejo de estos recursos.

“Verificación por terceras partes” e “identificar al firmante” hace referencia a la autenticación.

“Detectar cualquier alteración” hace referencia a la integridad.

La satisfacción de la autenticación y la integridad representan, en forma primaria, el no repudio tecnológico.

De esta manera podemos deducir que bajo determinadas normas y procedimientos internacionales y aplicando la tecnología provista por la criptografía podemos obtener las garantías de Confidencialidad, Autenticación, Integridad y No Repudio que se requiere para permitir el tratamiento de información en el ámbito de las comunicaciones y los sistemas de información de manera segura.

Si a esta respuesta por parte de científicos y tecnólogos le incorporamos legislación y normativas, se plasma en realidad el requerimiento social que estos tiempos proponen.

#### NOTAS:

1- El concepto de obliteración digital es asimilable a conceptos ya preexistentes en la actualidad como los *trackings* de reservas de vuelos o similares, en ellos sustituimos el documento a obliterar por un código al que en principio solo tiene acceso una única persona, pero, dependemos en todo caso de una infraestructura (que debe estar permanentemente en línea) para la gestión de los “activos” y “pasivos”. Un documento digital no es en sí más que un código identificativo del documento (asimilable al *tracking*) al que como medida de seguridad se añaden diversos elementos criptográficos (firma, sello de tiempo, certificado de validez de la firma por la CA, otros); todo ello no cambia en nada el concepto inicial, simplemente añade mayor seguridad para quien recibe el documento, pero continuamos dependiendo de una infraestructura para la gestión de la validez de los documentos (no tanto de la validez intrínseca, que es fácilmente comprobable, sino de la no ejecución previa de los derechos y obligaciones que en este se constatan).

2- *Confidencialidad*. R.A.E. (Real Academia Española): *Cualidad de Confidencial*. *Confidencial* = Que se hace o se dice en confianza o con seguridad recíproca entre dos o más personas. La información contenida ha sido cifrada y la voluntad del emisor, solo permite que el receptor que él determine pueda descifrarla.

3- *Autenticación*. R.A.E. (Real Academia Española): *Acción y efecto de autenticar*. *Autenticar* = acreditar (dar fe de la verdad de un hecho o documento con autoridad legal).

4- *Integridad*. R.A.E. (Real Academia Española): *Cualidad de Íntegro*. *Íntegro* = Que no carece de ninguna de sus partes.

5- *No Repudio*. R.A.E. (Real Academia Española): *Repudio* = Acción y efecto de repudiar. *Repudiar* = Rechazar algo, no aceptarlo.



Régimen simplificado para pequeños contribuyentes (R.S.)

# MONOTRIBUTO Modelo 2010

*“Es más fácil cambiar las leyes que las mentalidades y la inercias”*

Francisco FERNANDEZ ORDOÑEZ – Político Español (1930-1992)

Contador Alberto Vergara

Por **Ley 26.565**, sancionada el 25 de noviembre de 2009, (**B.O. 21/12/2009**) se establecen diversas modificaciones al régimen tributario denominado “Monotributo”. El Poder Ejecutivo, a través del Decreto 1/2010 (B.O. 5/1/2010), y la A.F.I.P. por R.G. 2746 (B.O. 6/1/2010), establecen la reglamentación correspondiente.

Si bien las reformas introducidas no modifican en sus aspectos sustanciales la estructura del régimen, se producen cambios cuantitativos, y algunos cualitativos, lo que otorga a la reforma características propias. Esta impronta engendra lo que bien podría merecer un nombre distintivo que, coincidiendo con proyectos oficiales, y sin ánimo de ser irreverente con tan magna referencia histórica, bien podría denominarse “Monotributo del Bicentenario”.

El presente régimen, como el anterior, gira alrededor de la definición subjetiva de pequeño contribuyente.

La definición de pequeño contribuyente es esencial y preliminar para definir el alcance del régimen creado por ley 26.565.

Se considera pequeño contribuyente:

- A) Personas físicas que realicen venta de cosas muebles, locaciones y/o prestaciones de servicios, incluida actividad primaria.
- B) Integrantes de cooperativas de trabajo.
- C) Sucesiones indivisas, continuadoras del causante monotributista.
- D) “Sociedades de hecho y comerciales irregulares (...Ley de Sociedades Comerciales N°

19550...)<sup>1</sup>”, en la medida que la cantidad de socios no supere de tres.

En todos los casos, “concurrentemente”, para encuadrar en la categoría de pequeño contribuyente debe cumplir las siguientes seis condiciones, según el caso:

- 1.- Que en “los 12 meses calendarios inmediatos anteriores a la fecha de adhesión” haya obtenido ingresos brutos no superiores a \$ 200.000,-
- 2.- En el caso de venta de cosas muebles, el monto anterior se amplía hasta los \$ 300.000,- en la medida que cumpla con los requisitos mínimos de cantidad de personal en relación de dependencia, y “siempre que dichos ingresos provengan exclusivamente de venta de bienes muebles” (art.8 Ley, 2do. Párrafo).
- 3.- No se superen los parámetros máximos referidos a magnitudes físicas (superficie y energía eléctrica), y alquileres devengados.
- 4.- En el caso de venta de cosas muebles, el precio máximo unitario del bien no supere la suma de \$ 2.500,-.
- 5.- Que no realicen importaciones de cosas muebles y/o servicios, “durante los últimos 12 meses del año calendario”.
- 6.- No realicen más de 3 actividades simultáneas o no posean más de tres unidades de explotación.

No existe incompatibilidad (art. 22 Ley) entre el desempeño de actividades en relación de dependencia, ni con la percepción de prestaciones en concepto de jubilación, pensión o retiro, cualquiera sea el monto percibido.

La reglamentación (Decreto 1/2010) establece las siguientes aclaraciones:

**A)** Se establecen exclusiones no establecidas por Ley, referido a los ingresos provenientes de:

- Prestaciones e inversiones financieras<sup>2</sup>.
- Compraventa de valores mobiliarios.
- Participaciones en las utilidades de cualquier sociedad no incluida en el R.S.

**B)** Se declara la incompatibilidad de la condición de pequeño contribuyente con el desarrollo de alguna actividad por la cual revista el carácter de responsable inscripto.

**C)** Se admite (art. 2) la inclusión de los trabajadores del servicio doméstico a condición “que no queden encuadrados en el Régimen Especial de la Seguridad Social para Empleados del Servicio Doméstico instituido por el Título XVIII de la Ley N° 25.239...”

**D)** En cuanto a las importaciones de cosas muebles y/o servicios, el art. 8 aclara que son las vinculadas o relacionadas con la actividad que desarrolle.

**E)** El art. 17 define los conceptos de “unidad de explotación” y de “actividad económica”, de fundamental importancia para encuadrar en la figura de “pequeño contribuyente”.

Por unidad de explotación se entiende:

- 1) al espacio físico (Ej. Local, oficina, etc.) donde se despliegue la actividad por la cual se obtienen los ingresos;
- 2) al rodado, cuando el ingreso provenga de la actividad por la cual se adhiere (taxímetros, remises, transporte, etc.);
- 3) al inmueble en alquiler; y
- 4) a la sociedad en la que forme parte el sujeto.

Por actividad económica se interpreta a las ventas o servicios provenientes de un espacio físico (incluye actividades complementarias, accesorias y afines realizadas fuera del mismo), o que para su obtención “no se utilice un local o establecimiento”<sup>3</sup>.

**F)** Se establece (art. 5) la inclusión de la locación de bienes muebles e inmuebles, entendiéndose la reglamentación que las “locaciones y prestaciones de servicios” mencionadas en el art. 2 del “Anexo” de la ley, en su primer párrafo, se refiere también al otorgamiento del uso y goce de una cosa (locación de cosa).

Para los condóminos se establece igual tratamiento que para las sociedades, en cuanto al cumplimiento de las condiciones objetivas y subjetivas de régimen.

**G)** Las actividades primarias tendrán el tratamiento que según sus actos quepa dispensar según si realice venta de cosas, y/o locaciones y prestaciones de servicios.(art. 5 último párrafo).

**H)** Se entiende por “precio máximo unitario de venta” (art. 22) al precio de contado de cada unidad de bien, desechándose o no computándose, en caso de ocurrencia, los montos totales de la operación.

#### Sociedades Comprendidas

Si se tratara de sociedades de hecho o irregulares, las condiciones deben cumplirse para la totalidad de sus integrantes.

De acuerdo a la diferenciación que realiza la ley, podemos esquematizar el tratamiento de las sociedades de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Sociedades comprendidas: son los tipos alcanzados por el Régimen Simplificado. Como ya se dijo son las sociedades de hecho o irregulares, que cumplan con los requisitos parti-

nentes. A su vez, teniendo en cuenta que la incorporación al régimen opera como opción, tenemos las adheridas y las no adheridas.

- Sociedades no comprendidas: son el resto.

El Decreto 1/2010, reglamentario del régimen aclara (art. 4) que los socios de sociedades no comprendidas, como así también las comprendidas pero no adheridas, no podrán optar en forma individual por el régimen, en su condición de integrantes de dichas sociedades.

Se crea así una correspondencia biunívoca entre socios y sociedad. Para que la sociedad pueda optar por el régimen es necesario que los socios cumplan con las condiciones que establece el R.S.; y éstos sólo podrán adherir al R.S., en su condición de integrantes, si la sociedad se encuentra comprendida y adherida al régimen.

#### Caso de Múltiple Actividad de Naturaleza Diferencial (ART. 3 Ley)

Se crea un mecanismo de armonización para los contribuyentes que realicen actividades disímiles, es decir, que verifiquen más de una actividad productora de ingresos.

A efectos de establecer el monto a tributar, se tomará las siguiente dos pautas:

- 1) La calificación de la actividad del sujeto por la que debe aportar, se establece de acuerdo a la principal, definiéndose por tal, a la que genere mayores ingresos, y teniendo en cuenta los demás parámetros.
- 2) Para la cuantificación (categoría) se sumará la totalidad de ingresos obtenidos por todas las actividades ejercidas, realizadas por cuenta propia o ajena, y se la ubicará dentro de la tabla no pudiendo superar los montos establecidos (\$ 200.000,- o \$ 300.000,- según co-

rresponda). En caso de superar los montos de la última categoría se perderá la calificación de pequeño contribuyente, cuyo efecto es la imposibilidad de incorporarse al régimen.

La reglamentación (art. 6) establece que para la categorización y permanencia en el R.S. se deberán acumular los ingresos, las magnitudes físicas (superficie y energía eléctrica) y los alquileres devengados; y luego considerar los topes previstos para la actividad principal. El art. 3 de la ley hace referencia a los “ingresos brutos obtenidos” y a las magnitudes físicas.

#### Régimen Simplificado Para Pequeños Contribuyentes. Impuesto integrado

La incorporación al régimen se presenta como opción. El contribuyente, en la medida que encuadre en la definición de pequeño contribuyente puede elegir tributar por el régimen simplificado. Caso contrario revestirá el carácter de responsable inscripto en el I.V.A. si realiza operaciones alcanzadas por el gravamen. Será responsable exento si su actividad o actividades se encuentran exoneradas del I.V.A., o no responsable si las mismas no se encuentran alcanzadas por éste impuesto.

El pago del impuesto integrado es SUSTITUVO, declarándose la respectiva exención subjetiva, del:

- Impuesto a las ganancias
- Impuesto al valor agregado

En el caso de las sociedades comprendidas en el régimen (sociedades de hecho e irregulares), como no son sujetos pasivos del Impuesto a las Ganancias, la sustitución se realiza en cabeza de sus socios integrantes, por las rentas provenientes de la referida sociedad.

El impuesto a ingresar se establecerá a través de tablas de doble entrada, cuyo nivel cuantitativo dependerá del tipo o naturaleza de la

actividad desarrollada (servicios o venta de cosas muebles), y de los parámetros indicarios establecidos (ingresos brutos, superficie afectada, energía eléctrica anual consumida y alquileres anuales devengados), siendo su carga tributaria de tipo fijo, por categoría y progresiva.

Se resume a continuación los referidos guarismos.

CATEGORÍA	TOPES				REQUISITO	IMPUESTO INTEGRADO	
	INGRESOS BRUTOS ANUALES	SUPERFICIE AFECTADA	ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA ANUAL	MONTO DE ALQUILERES DEVENGADOS ANUALES	CANTIDAD MÍNIMA DE EMPLEADOS	LOCACIONES Y PRESTACIONES DE SERVICIOS	VENTA DE COSAS MUEBLES
<b>B</b>	\$ 24.000	30 m <sup>2</sup>	3.300 kw	\$ 9.000	NO APLICABLE	\$ 39	\$ 39
<b>C</b>	\$ 36.000	45 m <sup>2</sup>	5.000 kw	\$ 9.000	NO APLICABLE	\$ 75	\$ 75
<b>D</b>	\$ 48.000	60 m <sup>2</sup>	6.700 kw	\$ 18.000	NO APLICABLE	\$ 128	\$ 118
<b>E</b>	\$ 72.000	85 m <sup>2</sup>	10.000 kw	\$ 18.000	NO APLICABLE	\$ 210	\$ 194
<b>F</b>	\$ 96.000	110 m <sup>2</sup>	13.000 kw	\$ 27.000	NO APLICABLE	\$ 400	\$ 310
<b>G</b>	\$ 120.000	150 m <sup>2</sup>	16.500 kw	\$ 27.000	NO APLICABLE	\$ 550	\$ 405
<b>H</b>	\$ 144.000	200 m <sup>2</sup>	20.000 kw	\$ 36.000	NO APLICABLE	\$ 700	\$ 505
<b>I</b>	\$ 200.000	200 m <sup>2</sup>	20.000 kw	\$ 45.000	NO APLICABLE	\$ 1.600	\$ 1.240
<b>J</b>	\$ 235.000	200 m <sup>2</sup>	20.000 kw	\$ 45.000	1	NO APLICABLE	\$ 2.000
<b>K</b>	\$ 270.000	200 m <sup>2</sup>	20.000 kw	\$ 45.000	2	NO APLICABLE	\$ 2.350
<b>L</b>	\$ 300.000	200 m <sup>2</sup>	20.000 kw	\$ 45.000	3	NO APLICABLE	\$ 2.700

**Importante:** La posibilidad de optar por las categorías “J”, “K” y “L”, esta supeditada a que los “ingresos provengan exclusivamente de venta de bienes muebles” (art. 8 Ley).

#### NOTAS:

1- Las asociaciones entre profesionales universitarios se encuentra incluidas. Este tipo de sociedades son de derecho civil, sin embargo en el Dictamen (DAT) 76/1998, del 24/11/1998, respondiendo el fisco a una consulta de categorización en el régimen, vinculado a elementos indicarios no vigentes en la actualidad, se responde que “una sociedad de hecho formada por profesionales puede encuadrarse en... el Régimen Simplificado para Pequeños Contribuyentes. Dicha categorización se efectuará en tanto sus ingresos y demás parámetros considerados así lo determinen y sus integrantes se encuentren, cada uno de ellos, en las condiciones establecidas...”

2- Si bien los ingresos provenientes de prestaciones financieras no califican dentro de los ingresos computables para categorizarse en el régimen, si de ellas derivan un ingreso gravado en el I.V.A. de modo que transforme al perceptor de la renta en un responsable inscripto, ésta situación lo excluye del régimen simplificado. [Consulta (D.G.I.) de noviembre de 2005].

3- Resulta interesante la respuesta del fisco (no vinculante) a una consulta de mayo de 2000 en el marco de la Comisión de Enlace AFIP-D.G.I./C.P.C.E.C.A.B.A. sobre la posibilidad de producir doble actividad, en el caso de un Licenciado en psicología que imparte clases en una universidad privada y además ejerce la profesión liberal. Al respecto se responde que se considera una sola actividad.

Dentro del mismo foro, pero en diciembre de 2005, en el caso de un profesional de ciencias económicas con más de un título (Ej. Contador Público, Licenciado en Administración, etc.), y en el mismo caso, pero ahora con títulos provenientes de distintas facultades (Ej. Contador Público y Abogado). Al respecto, se responde que el concepto de actividad debe considerarse por matrícula y no por título. Aplicando este criterio, “en el primer caso estamos en presencia de una sola actividad y de dos en el caso del profesional contador y abogado.”

# Nuevos matriculados

¡Bienvenidos! Listado parcial.

## INGENIEROS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
5801	BADEL HERNÁN MARTÍN	EN ELECTRÓNICA	UMM
5802	BROVARONE MARÍA CARLA	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
5803	ZONE ENRIQUE ESTEBAN	EN ELECTRÓNICA	UNN
5804	LOMBARDI JUAN CARLOS	ELECTRÓNICO	UBA
5805	CERVATO ARIEL GUSTAVO	EN ELECTRÓNICA	UTN
5806	BRASSESCO GISELA BEATRIZ	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
5807	ZELANTE ADRIÁN DOMINGO	EN ELECTRÓNICA	UNLP
5808	GIORDANO CARLOS MARIA	EN ELECTRÓNICA	UTN
5809	CARGNELLO ELIO ALFREDO	EN ELECTRÓNICA	UTN
5810	POLITI ANALÍA ADELAIDA	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
5811	LISNOVSKY VANINA	EN INFORMÁTICA	ITBA
5812	SCHLEGEL JAVIER OSVALDO	BIOINGENIERO	UNER
5813	ROSSI WALTER MARTÍN	EN ELECTRÓNICA	UTN
5814	PUIGVERT PEREZ ANA LUCÍA	BIOINGENIERA	UNER
5815	CAPUTO ENRIQUE ALBERTO	EN ELECTRÓNICA	UTN
5816	PICCARDO HORACIO RAÚL	ELECTRÓNICO	ITBA
5817	MURTA ESTEBAN	ELECTRÓNICO	ITBA
5818	PIGHIN FRANCISCO JAVIER	EN TELECOMUNICACIONES	UBP
5819	DURÁN RODRÍGUEZ DAVID E.	ELECTRÓNICO	UMM
5820	IUSTO GABRIEL CRISTIAN	ELECTRÓNICO	UR
5821	SIDONI OMAR ALEJANDRO	INGENIERO EN ELECTRÓNICA	UNLP
5822	MARTÍNEZ GRACIELA LEONOR	BIOINGENIERA	UNER
5823	LEMME DANIEL TEODORO	ELECTRICISTA ELECTRÓNICO	UNT
5824	EDUARDO JOSÉ LUIS	EN ELECTRÓNICA	UTN
5825	FERNÁNDEZ BONFANTE MARIANO	EN ELECTRÓNICA	UTN
5826	ROJEK GLENDA KAREN	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN

## ANALISTAS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
104	PIRIZ JUAN JOSÉ	DE SIST. DE INF. OR. DES. DE APLICAC.	INST. PRIV. EST. SUP. "ALMAFUERTE"
105	SAVY MIGUEL ESTEBAN	DE SISEMAS DE COMPUTACIÓN	INST. SUP. SIST. FOR. TÉC. N° 148
106	BERMÚDEZ GOLINELLI DIEGO	DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	INST. DE TECNOLOGÍA ORT

# Nuevos matriculados

¡Bienvenidos! Listado parcial.

## TÉCNICOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
2900	PUIMETTI GABRIEL ALEJANDRO	EN ELECTRÓNICA	IPET N° 4
2901	FONTANA DANIEL CLAUDIO	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 1
2902	BOVA FELIPE MARTÍN	EN ELECTRÓNICA	ET N° 19
2903	LORENZO JORGE ARMANDO	ELECTRÓNICO	ET N° 28
2904	GARUTI MATÍAS ENRIQUE	EN ELECTRÓNICA	ET N° 5
2905	LANZAFAME SERGIO ARIEL	EN ELECTRÓNICA	ET N° 19
2906	BALESTRIERI LUIS ALBERTO	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 28
2907	MATRANGOLO LEONARDO	EN ELECTRÓNICA	ET N° 6
2908	ARAVENA BASTIAS ANGEL ANDRES	EN ELECTRÓNICA	ET N° 12
2909	BORJA ALEJANDRO LUIS	SUPERIOR EN TELECOMUNICACIONES	INST. SUP. CABO R. REMBERTO CUELLO
2910	SANCHEZ FABIAN FERNANDO	EN ELECTRÓNICA	ET N° 1
2911	VALLEJOS NAHUEL LEONARDO	EN ELECTRÓNICA	ET N° 2
2912	TORRES FERNANDO IVÁN	EN ELECTRÓNICA	ET N° 28
2913	FERNÁNDEZ ANDRÉS HUGO	EN ELECTRÓNICA	EET N° 2
2914	CABEZA MATÍAS ARIEL	EN ELECTRÓNICA	EET N° 3
2915	QUIROZ JOSÉ HUMBERTO	EN ELECTRÓNICA	ET N° 13
2916	de PEDRO CELSO GONZALO	EN ELECTRÓNICA	COLEGIO PIO IX
2917	SOLÍS PABLO ANTONIO	EN ELECTRÓNICA	ET N° 19
2918	MARIÑO DANIEL	ELECTROTÉC. OR. ELECTRÓ. INDUS.	ENET N° 12

## LICENCIADOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
207	ROUGET SANDRA LIA	EN SISTEMAS	CAECE
208	LOCICERO ANDRÉS ROBERTO	EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN	UCA

## BACHILLER TÉCNICO

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
23	CHUFFER DIEGO HERNÁN	OR. ELECTRÓNICA (ver Fe de Erratas*)	ORT

\* Fe de Erratas: se publicó erróneamente en el N° 84 con la matrícula de Técnico N° 2871

# P&M

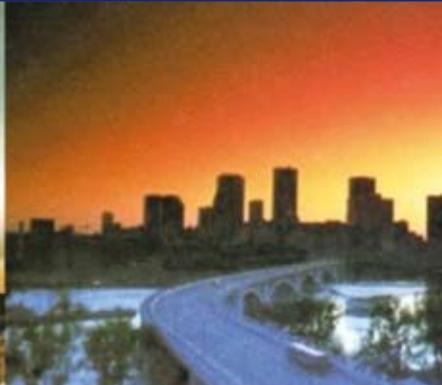
## POLÍTICA Y MUNICIPIOS

EN LA ARGENTINA EXISTEN MÁS DE 2000 MUNICIPIOS Y COMUNAS. COMO NÚCLEO BÁSICO DE PARTICIPACION CIUDADANA, SUS REALIDADES, SUS PROTAGONISTAS, SUS AVANCES Y LOGROS, OFRECEN UNA DINÁMICA TEMÁTICA Y DE CONTENIDOS EJEMPLARES.

DESDE ESTA VISIÓN ES QUE **POLÍTICA Y MUNICIPIOS** ASUME EL DESAFÍO DE GENERAR EL PRIMER ESPACIO TELEVISIVO NACIONAL DONDE LA REALIDAD MUNICIPAL ARGENTINA ENCUENTRE SU PERTENENCIA, DONDE SE OFREZCAN SOLUCIONES Y ALTERNATIVAS PARA EL CRECIMIENTO, BAJO EXPERIENCIAS Y TEMÁTICAS COMUNES.

**P&M** ABORDA LAS PROBLEMÁTICAS DE LA GESTION LOCAL EN UN MUNDO GLOBALIZADO, BUSCANDO RESCATAR Y FOMENTAR LA DIFUSIÓN DE HERRAMIENTAS QUE AYUDEN A MEJORAR LA REALIDAD.

ES EN ESTE ESPACIO QUE EL **COPITEC** SE INTEGRA DIFUNDIENDO SU ACTIVIDAD Y APORTANDO A LA COMUNIDAD EN SU CONJUNTO, LA NECESIDAD DE LA PARTICIPACIÓN DEL PROFESIONAL EN LA BÚSQUEDA DE SOLUCIONES QUE MEJOREN LA REALIDAD DE LOS MUNICIPIOS, POR EJEMPLO: COLABORANDO EN NORMALIZAR LA RADIODIFUSIÓN, ASESORANDO SOBRE RADIACIONES NO IONIZANTES, ETCÉTERA.



TODOS LOS SÁBADOS A PARTIR DE LAS 7:00 HS POR AMÉRICA 24:  
46 TLC / 2 CV / 2 MC / 3 TR / 3 ANT-N / 719 DTV / 64 AZN / 3 AZS / 2 CV / 2 CV / 2 MC / 2 MC



# INGENIERIA 2010 ARGENTINA

**Congreso Mundial de Ingeniería y Exposición  
18-20 de Octubre de 2010 - Buenos Aires**

La **UADI** (Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros) y el **CAI** (Centro Argentino de Ingenieros) junto con centros, consejos, colegios e instituciones de la ingeniería de todo el país están organizando el **Congreso Mundial Exposición INGENIERÍA 2010 -ARGENTINA: "Tecnología, Innovación y Producción para el Desarrollo Sostenible"**, a realizarse en Buenos Aires, Argentina, en octubre de 2010, con la intención de incorporar un evento especial de la ingeniería nacional y mundial ("Semana Mundial de Ingenieros" / "World Engineers Week") durante las celebraciones del bicentenario de la Revolución del 25 Mayo de 1810, inicio del proceso de independencia de nuestro país.

Una Exposición Internacional de Producción y Servicios se desarrollará simultáneamente.

Auspicia y adhiere:



Para más información visite el sitio web  
[www.ingenieria2010.com.ar](http://www.ingenieria2010.com.ar)