



COORDENADAS

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

La importancia de la documentación
El informe pericial
Deficit de la balanza comercial



**RADIOESPECTRO
RADIOELÉCTRICO**

Radioenlaces en banda E

Matrícula 2015

Estimado Colega:

A) Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted para comunicarle que el valor de cada Matrícula anual para el año 2015, de acuerdo a la Resolución N° 3/2014 COPITEC, será el siguiente:

1. Ingenieros:	\$ 1250
2. Licenciados, Analistas en Sistemas y Técnicos Superiores:	\$ 970
3. Técnicos:	\$ 650

Se fija para el año 2015 los siguientes derechos de registro:

1. Instaladores de: Radiocomunicaciones, Telefónicos, Habilitados y Controladores Fiscales:	\$ 650
---	--------

B) Quienes abonen la matrícula desde diciembre de 2014 hasta el 27 de febrero del 2015 inclusive, gozarán de un descuento en el valor de la matrícula por el pago adelantado:

1. Ingenieros:	\$ 1090
2. Licenciados, Analistas y Técnicos Superiores:	\$ 860
3. Técnicos:	\$ 570
4. Instaladores de: Radiocomunicaciones, Telefónicos, Habilitados y Controladores Fiscales:	\$ 570

A partir del 1° de Abril del 2015 los valores de la matrícula serán:

1. Ingenieros:	\$ 1335
2. Licenciados, Analistas y Técnicos Superiores:	\$ 1220
3. Técnicos e Instaladores de: Radiocomunicaciones, Telefónicos y Habilitados en Controladores Fiscales:	\$ 720

El día de vencimiento para el pago en término de la Matrícula y derecho de registro 2015, es el 31 de marzo del 2015.

A los importes indicados a partir del 1 de Abril de 2015, se le adicionará un interés resarcitorio del 2,5% por cada mes vencido. (Consultar el valor que corresponda abonar al momento del pago).

FORMAS DE PAGO:

- En la sede del Consejo Profesional: en efectivo, tarjeta de crédito o débito (Visa / Mastercard), Cheque (COPITEC no a la orden), Giro Postal.

- También puede utilizar las modalidades: transferencia o depósito bancario (remitir por email o fax el comprobante del banco aclarando finalidad del pago), por el servicio de Pago Mis Cuentas (descargar instructivo en nuestra página web institucional).

Datos de Cuenta Bancaria:

CUENTA CORRIENTE HSBC -

CBU 1500691400069132033250

NUMERO DE LA CUENTA CORRIENTE 6913203325

CUIT 30-58238084-4

NUEVO VALOR DEL CERTIFICADO DE ENCOMIENDA

Se comunica a toda la matrícula que por Resolución N° 5/2014 de Comisión Directiva, a partir del día 15 de Diciembre de 2014, el valor del Certificado de Encomienda será de \$ 160 (ciento sesenta) para la modalidad digital y de \$ 220 (doscientos veinte) para el formato papel.

COPITEC

Mesa Ejecutiva

Presidente:

Ing. Antonio Roberto Foti

Vicepresidente:

Ing. César Augusto Bottazzini

Secretario:

Ing. Enrique Alfredo Honor

Tesorero:

Inga. María Alejandra Gutierrez

Consejeros Titulares:

Ing. Miguel Ángel Galano

Ing. Norberto Marcelo Leredegui

Lic. Patricia Mónica Delbono

Tec. Oscar Alfredo Moya

Consejeros Suplentes:

Ing. Andrés Esteban Dmitruk

Ing. Claudio Marcelo Muñoz

Ing. Antonio R. Castro Lechtaler

Ing. Juan Carlos Nounou

Lic. Julio César Liporace

Tec. José Luis Ojeda

Comisión Revisora de Cuentas:

Ing. Hugo Oscar Iriarte

Ing. Adolfo José Cabello

Tec. Juan Antonio Vrana

COORDENADAS

Comité Editorial:

Ing. Antonio Roberto Foti

Ing. Roberto J. García

An. Gastón Terán Castellanos

Téc. Juan C. Gamez

Registro Propiedad Intelectual:

1.904.071

Edición y Producción:

COPITEC

Colaborador 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.

COORDENADAS es un servicio al matriculado de distribución gratuita.

Sumario

2

Palabras del Presidente



4

Radioenlaces en Banda E



8

El informe pericial



14

La importancia de la documentación



18

Novedades impositivas



20

El déficit de la balanza comercial



23

Tercer Simposio sobre Redes Ópticas



24

Modelos perceptuales



26

Ciclo de Actualización Tecnológica y Profesional



27

Brindis fin de año



28

Beneficios al matriculado



30

Nuevos matriculados



32

Análisis de la carga tributaria sobre la actividad profesional



Palabras del

Estimados colegas:

Estamos arribando al final del 2014 y suele ser útil cerrar con el balance de las realidades logradas durante este periodo.

Realidades que existen y alrededor de las cuales se define la verdad, que como toda verdad es una interpretación de esta realidad. Pero dado que cualquier interpretación depende de múltiples factores, como por ejemplo los filtros de nuestra propia visión subjetiva, aparecen naturalmente, casi tantas “verdades” como subjetividades se dispongan.

Avizoramos realidades muy importantes para nuestro Consejo que sucedieron durante este año.

A saber:

- Finalización de la obra de refacción del 1er piso: esta iniciativa, comenzada en mi anterior gestión, ha llegado a su fin, salvo pequeños detalles a mejorar. No estuvo libres de imprevistos, que van desde las turbulencias económicas del inicio del 2014, hasta dificultades en la salud del personal de obra. Allí podremos disponer un auditorio así como de algunas oficinas para el Consejo y los matriculados que así lo requieran.

- Convenio con la Cámara Empresaria de Software y Sistemas Informáticos (CESSI), con actividades cuyo objeto de llevar adelante un registro que permita regular el sector de profesionales de esa disciplina los cuales se desempeñan sin matricularse. Asimismo, por un lado se están elaborando protocolos para la Validación de Implementación de Software (VISO) aplicable a los sistemas de Gestión Empresaria (ERP), y por otro, se llevan a cabo los pasos necesarios para contar con un Tribunal de Arbitraje dentro del sector informático con intervención del COPITEC/FUNDETEC.

- Convenio con la Dirección General de Seguridad Privada de la CABA, con el objeto de incorporar institucionalmente en nuestro Consejo al personal interviniente en esta área tan sensible. Por la naturaleza de sus incumbencias, los Ingenieros y Técnicos estarán habilitados automáticamente, mientras que en el caso de los idóneos preexistentes, serán incorporados a través de registros especiales solicitados por la Dirección mencionada, luego de la capacitación correspondiente, que ya venimos desarrollando en FUNDETEC en conjunto con la CASEL. Todo lo expuesto encuadrado dentro del marco de la Ley existente en jurisdicción de la CABA.

- En lo concerniente a los peritos la Corte Suprema de Justicia a través de la Acordada N°2/14 creó el Sistema Único de Inscripción de Peritos y Martilleros (SUAPM) que empezó a regir este año, para actuar durante al 2015, mediante la cual la inscripción de los peritos pasa a depender directamente de la Corte Suprema, previa validación de las incumbencias de cada título por parte del COPITEC.

- En el área de los técnicos se consolidó la relación del COPITEC con las escuelas técnicas que nutren de matriculados al Consejo, continuándose conjuntamente con el INET en el análisis, evaluación y elaboración de los nuevos trayectos de formación dentro de las especialidades que abarca el COPITEC. En otro aspecto se ha trabajado en comisión un ante proyecto que regule la manutención de los sistemas de emergencia de edificios garantizando la presencia de profesionales de nuestro sector en esas tareas y se participó en forma permanente en el Consejo de Seguridad Eléctrica.

- En el sector de ingeniería Biomédica se realizó una presentación ante el Ministerio de Salud solicitando la anulación del Art.8 de la Resolución de dicho Ministerio N°255/1994 que restringe las incumbencias de los ingenieros biomédicos en lo que respecta a ejercer las Direcciones Técnicas

Presidente



de productos médicos estériles. Se participó de Expomedical donde se expusieron los detalles más importantes a la hora de implementar la Ley 26.906 Productos Médicos Régimen de Trazabilidad y Verificación de Aptitud Técnica en los centros de salud de todo el país, brindando un curso de responsabilidad profesional. Asimismo se planificaron una serie de cursos de capacitación en el mantenimiento de los productos médicos activos.

- Con respecto al proyecto de Agenda Digital representantes de nuestra Comisión Directiva concurren invitados por el Honorable Senado de la Nación a una audiencia en la cual se expuso desde el punto de vista técnico cuales eran los flancos débiles que ofrecía el anteproyecto de Ley de Telecomunicaciones.

- ARSAT: Se colaboró con esta empresa para la elaboración de la normativa necesaria en la infraestructura de cableado requerido para la distribución de TV-DIGITAL ABIERTA en edificios. Nos restaría resaltar algunas de las actividades realizadas a través nuestra FUNDETEC:

- Cursos y seminarios: a través de la Fundación se ofrecieron y realizaron 5 en el área de Telecomunicaciones, 7 en el área de Computación/Informática y 5 referidos a Pericias e Informática Forense.

- Sistema de Firma Electrónica: luego de casi diez años de desempeño de este proyecto el cual resultó complejizado en gran parte por la regulación estatal de esta temática, logramos estabilizarnos con algunas aplicaciones concretas (Certificado Digital para firma de recibos de sueldo aprobado por el Ministerio de Trabajo, entre otras). De acuerdo a lo establecido por las normativas vigentes resulta necesario para continuar brindando el servicio efectuar la actualización obligatoria de los recursos de software que disponemos, lo que estamos llevando a cabo, aprovechando a su vez para introducir mejoras al existente, así como la programación de las correspondientes actualizaciones del hardware.

- Sistema de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes con consultas en tiempo real a través de la Web: continuamos con tareas de investigación y desarrollo en esta área de gran sensibilidad en los últimos años y que continúa en expansión. Nuestro objetivo es llegar a disponer de un prototipo industrial con tecnología propia y posible de reproducir en el país a costos razonables para satisfacer a los diferentes municipios que lo solicitan imperiosamente. En ese camino nos encontramos con un escollo insalvable que era la sonda imposible de producir por nuestra industria. Es así que, luego de un larguísimo camino burocrático, conseguimos triangular con un organismo de desarrollo tecnológico de avanzada como el Instituto Argentino de Radioastronomía (IAR) de la UNLP y financiamiento del mismo con un subsidio obtenido en el MinCyT, aprovechando la capacidad de Unidad de Vinculación Tecnológica de nuestra Fundación. Cabe destacar que todo este desarrollo, posible por la colaboración de instituciones universitarias por medio de Convenios, además del siempre presente aporte del COPITEC. Dentro de esta temática venimos brindando asesoramientos y exposiciones en distintos municipios del interior del país. Todo lo enumerado ha podido ser realizado gracias a la colaboración de las Comisiones Asesoras, miembros de la CD y matriculados.



Ing. Antonio R. Foti
Presidente COPITEC



RADIOENLACES EN BANDA E

Ing. Gabriel A. Motta - Matrícula COPITEC 4536

Quienes trabajamos o hemos trabajado en radioenlaces, estamos largamente acostumbrados a ciertas reglas básicas de uso general, que aplicamos desde hace décadas. Frecuencias altas para enlaces cortos, bajas para enlaces largos, diámetros de antena, canalización... muy poco han cambiado los sistemas de microondas en los últimos tiempos. Hasta ahora.

DESPEJANDO ESPECTROS

Los sistemas de enlace tradicional, especialmente en su uso urbano o suburbano, se encuentran al límite de sus posibilidades. Restringidos a portadoras comprendidas entre los 2 y los 40 GHz, cada vez se hace más difícil evitar microcortes, interferencias y pobres performances. Muchos operadores de telefonía móvil consideran que los enlaces de microondas ya son un “cuello de botella” para sus redes, debido a sus canales relativamente estrechos y la demanda de espectro insatisfecha.

Es por todo esto que en varios países se ha asignado espectro en la banda E, entre 60 y 90 GHz, también conocida como banda milimétrica, pues la longitud de onda resultante va desde los 5 mm hasta los 10 mm. Estas frecuencias, hasta antes de los años 2000, tenían poca viabilidad comercial ya que aún no se habían desarrollado componentes capaces de trabajar a frecuencias tan altas por un costo razonable. Hoy ya existe una considerable oferta de equipos disponible.

La principal ventaja de usar esas bandas, es la posibilidad de ampliar el ancho de banda relativo ($\lambda f / fc$). La demanda de más velocidad de transmisión implicaría un mayor ancho de banda en cada

enlace. En los radios tradicionales los “canales” no superan los 56 MHz, lo que restringe las conexiones Ethernet a no más de 360 Mb/s. En las bandas milimétricas, el ancho de banda relativo termina siendo mucho menor, por ser la “portadora” mucho más alta, lo que hace a estas bandas ideales para la transmisión de datos a altas velocidades (al costo de un menor alcance).

EJEMPLOS DE ASIGNACIONES DE BANDA E

Reino Unido:

57-64 GHz banda no-licenciada, 64-66 GHz banda licenciada

ETSI (Europa):

57-66 GHz banda no-licenciada

FCC (EEUU)/ IC:

57-64 GHz banda no-licenciada

Reino Unido/ EIRE/ ETSI/ FCC:

71-76 GHz / 81-86 GHz banda licenciada

FCC:

92-95 GHz banda licenciada



ETHERHAUL-600T Y -1200 E-BAND RADIOS (SIKLU)

CORTO ALCANCE... Y SUS VENTAJAS

Todos recordamos (?) la conocida fórmula de Friis y su correspondiente cálculo de la atenuación en espacio libre (FSPL por sus siglas en inglés).

Fórmula de Friis:

$$\frac{P_r}{P_t} = G_t G_r \left(\frac{\lambda}{4\pi R} \right)^2$$

Atenuación en Espacio Libre:

$$\begin{aligned} \text{FSPL} &= \left(\frac{4\pi d}{\lambda} \right)^2 \\ &= \left(\frac{4\pi d f}{c} \right)^2 \end{aligned}$$

donde:

- G_t y G_r son las ganancias de antena transmisora y receptora,
- λ es la longitud de onda, en metros,
- f es la frecuencia, en hertz,
- d es la distancia al transmisor, en metros,
- c es la velocidad de la luz en el vacío (300.000 km/seg)

De la correspondiente expresión en dB y por propiedades de los logaritmos, junto a algunas consideraciones prácticas, se llega a la expresión más utilizada

$$\text{FSPL(dB)} = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 32.45$$

- d [km], distancia entre antenas
- f [MHz], frecuencia del enlace

Es fácil entender que la pérdida de espacio libre aumenta (y en consecuencia, el alcance máximo del enlace disminuye) con el aumento de la frecuencia de la portadora utilizada, y que dicha variación, además, no es lineal. Los sistemas de enlace tradicional podían llegar a los 50 km en frecuencias bajas (2 a 7 GHz) restringiéndose a unas decenas de km en 38 GHz. En bandas milimétricas, en cambio, sólo son realizables enlaces de hasta 5 km, no sólo por Friis sino por sufrir estas bandas atenuaciones adicionales por distintos efectos.

Los mayores problemas para los radioenlaces tradicionales se dan en los ambientes urbanos muy densamente poblados. Es en este ambiente donde los enlaces en banda E son competitivos con, por ejemplo, la misma fibra óptica, que posee costos

de instalación elevados sobre todo si el número de usuarios finales es bajo, lo que en la jerga se llama “última milla”.

Es muy conveniente utilizar la banda E en enlaces de hasta 5 km. Utilizando fibra, hay que hacer el pasaje de cables, habitualmente desde cámaras subterráneas, llegar hasta el sitio de instalación (que puede estar a varios metros de altura o tener un acceso tortuoso), separar los “pelos”, conectarlos, medir, todo esto contando con personal entrenado y herramientas costosas de tamaño considerable. Establecer un vínculo de radio en banda E, por el contrario, solo implica instalar y orientar las pequeñas antenas que utilizan estos enlaces, tarea que puede hacer una persona sola, incluso el mismo usuario, en cuestión de minutos. ¿Visión obstruida? Se pone una repetidora.

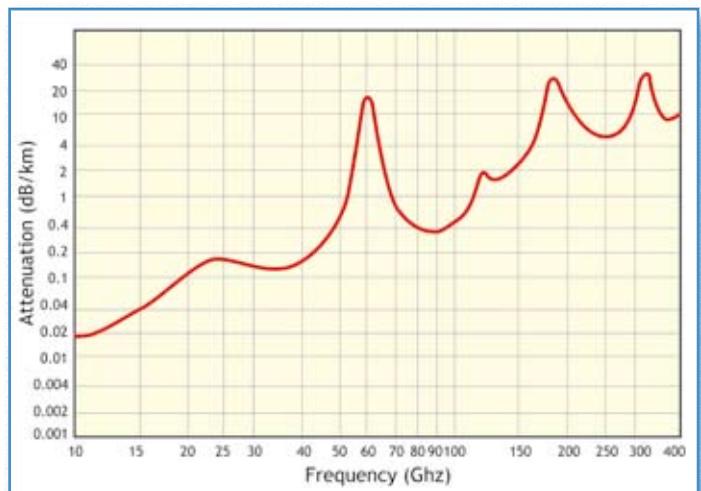
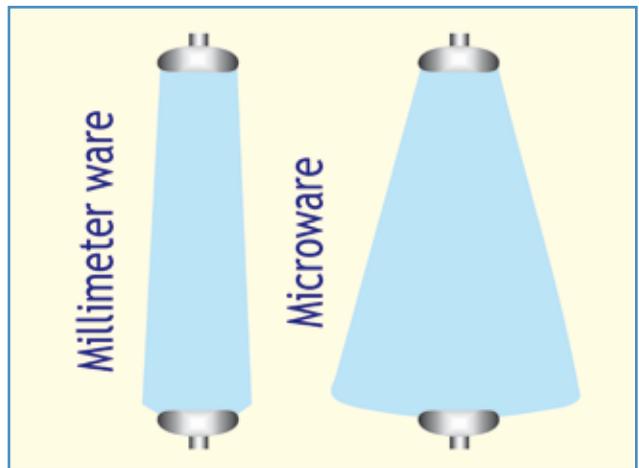


GRÁFICO INDICANDO LA ATENUACIÓN VS. FRECUENCIA, MOSTRANDO UN PICO DE ABSORCIÓN A 60 GHz CAUSADO POR MOLÉCULAS DE OXÍGENO, JUNTO CON OTROS “PICOS” QUE LIMITAN SEVERAMENTE EL ALCANCE.



La mayor atenuación sufrida por estas frecuencias con la distancia, si bien es un problema para el alcance, también produce menos interferencia pues la energía “se pierde” rápidamente. Esto tiene como ventaja la posibilidad de un mayor reuso de frecuencias que los enlaces tradicionales. A lo largo de una calle recta, por ejemplo, o en enlaces paralelos con alturas diferentes, se podrían reutilizar sólo un par de frecuencias, con escasas posibilidades de interferencias entre ellas.

Un último y no menor detalle, es la mayor robustez de la banda E frente a interceptaciones y escuchas ilegales, por su menor alcance, menor ancho de haz y la posibilidad de utilizar esquemas más complejos de modulación, encriptado y compresión.

LO BUENO VIENE EN FRASCO CHICO

La utilización de la banda milimétrica trae aparejados otros desafíos, como por ejemplo la fabricación de componentes capaces de manejar dichas frecuencias a costos que terminen siendo competitivos. Las investigaciones sobre semiconductores tales como silicio-germanio (SiGe), arseniuro de galio (GaAs), fosfato de iridio (InP) y nuevos procesos de fabricación que llegan a tamaños sub-micrométricos (40 nm o menos), posibilitaron que el trabajo a esas frecuencias sea hoy asequible y manejable. Por similares consideraciones, las antenas utilizadas a estas frecuencias suelen ser pequeñas también, lo que implica menos carga de viento, menor carga mecánica a las estructuras, y demás ventajas desde este punto de vista.

Incluso se diseñan *chipsets* que se interconectan entre sí... mediante pequeños enlaces banda E.

APLICACIONES EN VIDEO Y DATOS

Las transmisiones de señales de video demandan un gran ancho de banda debido, obviamente, a su alta tasa de bits. Se necesitan varios gigabits por segundo, por ejemplo, para la transmisión de video de alta definición (HD). Si bien se utilizan distintas técnicas de compresión para reducir, justamente, esa demanda a unos cientos de megabits por segundo, es bien sabido que la calidad del video se resiente con este proceso. Las bandas milimétricas permiten que la transmisión de gigabits por segundo sea algo cotidiano, habilitando el transporte de video **sin comprimir**, por ejemplo entre una cámara y el camión de exteriores correspondiente; o incluso entre una consola de juegos y el aparato de TV, haciendo más fácil las instalaciones. Reemplaza incluso interfaces tales como HDMI. Es posible soñar con un *dongle* inalámbrico de 5 Gbps, el estándar del USB 3.0

De toda la banda milimétrica, las frecuencias de 60 GHz involucradas en la banda experimen-

tal para industria, científicos y médicos (ISM, por sus siglas en inglés) genera grandes expectativas, especialmente para respaldo de celdas de telefonía móvil en ambientes densamente poblados. También se habilitaron esas frecuencias para el estándar IEEE 802.11ad (WiGig, liberado para su uso desde 2013) y el Wireless HD (WiHD, desde 2009).

WiGig utiliza las frecuencias entre 57 y 64 GHz, canalizadas en cuatro bandas de 2,16 GHz cada una. La modulación es por multiplexación ortogonal de diversas frecuencias (OFDM por sus siglas en inglés) y posee una tasa de bits de hasta 7 Gbps, lo que hace a este estándar uno de los más veloces del mercado. También soporta un esquema monofrecuencia, que consume menos potencia, para ser utilizado en teléfonos y otros equipos pequeños a batería, reduciendo el *bitrate* a unos 4,6 Gbps, que también es suficiente para la transmisión de video no comprimido.

En este estándar el alcance está limitado a unos 10 mt. Los dispositivos actualmente en uso permiten cambiar el patrón de radiación de sus antenas, optimizando la velocidad de transmisión para distintos escenarios de uso.

WirelessHD, por otro lado, es promocionado por el *WirelessHD Consortium*, una alianza entre distintas compañías, mayormente del mercado de consumo masivo. También utiliza las frecuencias entre 57 y 64 GHz con una tasa de bits de 3 Gbps comúnmente, que puede llegar a los 28 Gbps bajo condiciones especiales. Su principal virtud es su capacidad de “seguimiento” que mantiene la alineación aunque se muevan los puntos del enlace y sus 10W de potencia radiada, que junto a la modulación OFDM con 512 subportadoras y esquema QPSK o 16QAM permite transferencias de hasta 3,8 Gbps. Existe un modo de baja velocidad que utiliza 128 subportadoras y esquema BPSK, limitando la transferencia a un máximo de 40 Mbps.

WiGig y WirelessHD son estándares muy similares, tanto en tecnología como en sus objetivos de mercado. Ambos se crearon con la transmisión de video en mente, poseen tasas de transferencia del orden del Gbps, antenas y patrones de radiación ajustables, y un alcance del orden de los 10 mts. No obstante, el WiGig corre con ciertas ventajas gracias a su capa de protocolo adaptativo (PAL, por sus siglas en inglés) que facilita la interacción con otros estándares tales como USB, HDMI, DisplayPort, y PCI Express. Su compatibilidad inversa con otros estándares 802.11xx, lo hace más atractivo aún, por su versatilidad para aplicaciones multi-banda.

El WirelessHD aparece como más adaptado a la electrónica de consumo, para su uso en juegos de video, simuladores, videograbadoras hogareñas y sistemas de *home theatre*.

RESPALDO IDEAL

En telecomunicaciones, *Backhaul* es lo que se conoce generalmente como una transmisión punto-a-punto, cableada o inalámbrica, entre dos sitios separados por una distancia determinada de antemano; de algunos metros o bien de varios kilómetros. Al momento de escribir estas líneas, el compromiso más común estaba planteado entre *backhails* cableados mediante fibra óptica aprovechando su alta capacidad de transferencia, y radioenlaces de microondas allí donde la disponibilidad de fibra es inexistente, problemática, relativamente lenta y/ o costosa.

La posibilidad de realizar enlaces de alta velocidad de transferencia permite disfrutar de “lo mejor de dos mundos”. Hasta hace poco tiempo, la densidad de celdas no era tanta, ni tampoco la capacidad de transmisión requerida insumía tasas tan elevadas. Este escenario ha mutado a uno completamente inverso, por ende los radioenlaces de 60/ 80 GHz vienen a cubrir una necesidad del mercado *telco* con soluciones ideales que, bien aplicadas, podrían resolver el cuello de botella que hoy por hoy imponen los radios tradicionales.

Otro desarrollo muy en boga al momento de

escribir estas líneas son las redes heterogéneas o *HetNets*, formadas por celdas pequeñas (microceldas, picoceldas, femtoceldas) que podrían aprovechar la banda E y otras frecuencias tales como 28/ 38 GHz, tanto para hacer el *backhaul* entre ellas como para interconectarse, en un futuro desarrollo 5G, con terminales de mano, mediante sofisticadas técnicas de ajuste de patrones de radiación, auto-organización y coordinación de frecuencias, y otros recursos similares.

A MODO DE CONCLUSIÓN

La *banda E* aparece como la próxima revolución para las telecomunicaciones, siempre que se resuelvan los impedimentos legales y administrativos que limitan su expansión. En Argentina aún no está asignada dicha banda en el CABFRA. Esquemas simples como las “Light Licenses” norteamericanas, diseñadas justamente para enlaces en bandas milimétricas, deberían estudiarse para su aplicación local, facilitando la expansión y el masivo uso de estas nuevas tecnologías que permitirían descomprimir el mercado *telco*, brindando a la vez nuevas oportunidades laborales a los profesionales del sector.



Todo lo que buscás
lo encontrás en Electro Tucumán

 **ELECTRO
TUCUMAN**

Sarmiento 1345 - Bs. As. - ARGENTINA - Tel: 4374-6504 / 1383



Las operaciones realizadas – Primera entrega

El Informe Pericial

Prof. Ing. Darahuge María Elena - Matrícula COPITEC 5100

Prof. Ing. Arellano González Luis Enrique - Matrícula COPITEC 5101

Resulta imprescindible ofrecer al Tribunal un modelo de informe pericial unificado cualquiera fuera la disciplina en la que ha sido producido. Esta necesidad ya ha sido prevista desde hace tiempo, pero no todos los peritos la tienen en cuenta a la hora de plasmar sus resultados periciales en un informe escrito (pericial, de recolección o técnico). El artículo pretende aclarar especialmente el punto III - Operaciones Realizadas, en las Pericia Informático Forense, sirviendo de guía a los peritos para la confección del mismo.

Resulta evidente la conveniencia y utilidad de emplear un formato único, en la presentación de informes periciales, realizados por distintos expertos en diferentes disciplinas criminalísticas. Dicho formato se fue perfeccionando a lo largo de la evolución de la Criminalística y su empleo en los distintos Foros Judiciales involucrados y se basa en la siguientes estructura:

- **Presentación del experto** (Rol del experto¹, datos filiatorios, direcciones legal y de correo electrónico, CUIL/CUIT, identificación de la causa, tribunal interventor)
- **I - OBJETO DE LA PERICIA:** Contiene los puntos de pericia solicitados.
- **II - ELEMENTOS OFRECIDOS:** Describe exhaustiva y detalladamente los elementos a ser peritados y los instrumentos que se emplearán en dicho análisis pericial².
- **III - OPERACIONES REALIZADAS:** Debe detallar la totalidad de los procedimientos utilizados para resolver los puntos de pericia y sus resultados comprobados y comprobables. Estos procedimientos deben ser factibles de repetir por cualquier otro profesional, en similares condiciones y en cualquier momento posterior, arribando a idénticos resultados.
- **IV - CONCLUSIONES:** Afirmación, negación o probabilidad de certeza del punto de pericia considerado.
- Eventualmente observaciones, aclaraciones, sugerencias de nuevas pericias³, anexos con resultados en formato de texto, tablas o imágenes que ayuden a la comprensión del requirente pericial (normalmente el Juez de la causa, pero no exclusivamente), el cierre formal de rigor en

todo escrito judicial y la firma del experto que presenta el informe.

La estructura del escrito es la acostumbrada según el fuero de referencia en lo relacionado a la presentación del experto y al cierre del mismo, por lo que puede variar acorde a la costumbre judicial imperante en el lugar respecto de lo datos que debe contener, por ejemplo actualmente resulta imprescindible en el Fuero Federal, aportar la dirección de correo electrónico del perito, a fines de notificación y su CUIT/CUIL.

Pero lo que realmente importa está referido a los puntos I a IV, es decir, a la división estricta e ineludible del informe en cuatro partes separadas, perfectamente diferenciadas e identificadas con sus respectivos títulos: **I - OBJETO DE LA PERICIA, II - ELEMENTOS OFRECIDOS, III - OPERACIONES REALIZADAS, IV - CONCLUSIONES**. Esta división formal, clara y evidente aporta diversas ventajas al destinatario del informe. Recordemos que el informe pericial no es otra cosa más que un documento orientado a brindar soporte a lo toma de decisiones (eventualmente judiciales y representadas por la Sentencia), de ahí que deba facilitarse su comprensión, interpretación y empleo por parte del mismo, con la mayor facilidad posible. No se trata de evitar el lenguaje técnico de la disciplina, sino de emplearlo dentro de cada separación formal, según sea necesario o no.

En el objeto de la pericia, los puntos periciales, deben ser claros y expresados en el lenguaje más llano posible, ya que deben ser interpretados por las partes, sus representantes o patrocinantes legales y los funcionarios judiciales que deban tenerlos en cuenta, la mayoría de ellos serán legos en la disciplina a que hace referencia el informe (sim-

plemente porque esta es la naturaleza de la prueba pericial, asesorar sobre un tema en el que le Juez y las partes son legos, lo que requiere la intervención del experto). Se deben utilizar puntos de pericia expresados como preguntas cuya resolución sea estrictamente lógica (es decir que puedan ser respondidos por SI o NO) para evitar ambigüedades y confusiones que puedan complicar su interpretación por los destinatarios del informe (el perito debe entender que está brindando un servicio de asesoramiento a legos y que una de sus principales tareas es comunicarse con claridad, sencillez y evidencia lingüística con los mismos).

En lo referente a los Elementos Ofrecidos, el perito debe identificarlos unívocamente, por lo cuál el lenguaje técnico se hace imprescindible.

En Operaciones Realizadas deberá emplear alternativamente el lenguaje llano (vulgar en el buen sentido de la palabra) en las partes destinadas fundamentar las conclusiones de manera lógica y metodológica y el lenguaje técnico al describir las operaciones efectuadas y sus resultados. Es un tema bastante engorroso, que conforma la razón de ser del presente artículo y explicaremos con más detalle en el desarrollo del mismo.

En las Conclusiones, se dará respuesta estricta y completa a los puntos periciales solicitados, sin restringir ni expandir los mismos, evitando la resolución de interrogantes no solicitados en el Apartado I.

Interpretación del Informe por los funcionarios judiciales, las partes y sus representantes o patrocinantes legales: Si el informe está confeccionado según la estructura detallada, bastará para dichos integrantes del litigio judicializado, con leer los apartados **I - OBJETO DE LA PERICIA** y **IV - CONCLUSIONES**, para tener una idea clara sobre las respuestas aportadas desde el informe pericial presentado, en respuesta a los puntos de pericia planteados por las partes. Como se puede apreciar se trata de una estructura formal sencilla y orientada al apoyo a la decisión judicial (Sentencia).

Pudiera ocurrir que queden dudas referidas a la forma en que se arribó a las conclusiones o discrepancias entre los expertos que requieran aclaración para facilitar el uso de las conclusiones como apoyo a la decisión judicial (Sentencia). En estos casos quién evidencie estas dudas recurrirá a las Operaciones Realizadas, donde podrá comprobar su pertinencia, en cuanto a correlación lógica de resultados y explicaciones que evidencien la cadena causal que condujo al experto a la Conclusión expresada. Si hubiera necesidad de analizar en profundidad los fundamentos científicos, tecnológicos o técnicos de los resultados, se deberá recurrir nuevamente al experto que realizó el informe o a otro profesional para

que los aclare.

Además de la facilidad de lectura e interpretación por parte del destinatario del informe, aparecen otras ventajas adicionales, aportadas por su empleo regular inter y transdisciplinarios:

1. Facilita la interpretación de los resultados, desde su análisis por distintos actores (especialistas o legos).
2. Permite correlacionar informes procedentes de diferentes disciplinas criminalísticas.
3. Facilita la detección de coincidencias y contradicciones entre informes periciales procedentes de distintas áreas del saber.
4. Brinda al destinatario del informe, una herramienta eficiente, efectiva y eficaz, para comprender los resultados alcanzados y utilizarlos en apoyo de la decisión (eventualmente sentencia).
5. Posibilita la formalización digital del informe pericial. Este punto es crucial en el mundo judicial que se avecina, porque siendo la digitalización de expedientes un hecho, permite consultar rápidamente los resultados periciales, cotejarlos con otros resultados de la misma o diferente disciplina y destacar las coincidencias y contradicciones que obren entre dichos informes periciales.
6. Digitalizado puede ser resguardado en bases de datos, consultados y utilizados como fuente de consulta y cotejo inmediata, es decir permitiendo al Juez o las partes consultar otros informes similares con iguales o disímiles conclusiones.
7. En igual sentido actúa como formulario de ordenamiento y gestión de la información pericial con fines profesionales, académicos y educativos⁴.
8. Redunda en beneficio de la economía procesal, evitando la lectura de largos y complicados informes periciales no estructurados, difusos y engorrosos. El lector acostumbrado al modelo simplemente busca los datos que necesita y reconoce de inmediato dónde buscarlos.

Como corolarios podemos agregar que:

- El **Informe Pericial** es un documento, donde se detallan los procedimientos utilizados para resolver uno o varios interrogantes periciales (puntos de pericia) para arribar a una conclusión científica, tecnológica, técnica y lógicamente sustentada dentro del marco legal (en especial el marco procesal) correspondiente.
- No debe confundirse con el **Informe de Recolección**, que es el informe que se realiza a posteriori, de efectuar una tarea de identificación, resguardo, secuestro y traslados de prueba do-



cumental informática, donde no aparecen interrogantes periciales (puntos de pericia), sino un listado de tareas a realizar para recolectar la prueba documental informática indicada por el funcionario que lo ordena, siguiendo una estricta metodología informático forense⁵. Sin embargo resulta conveniente utilizar la misma estructura formal del informe pericial. De esta manera estaremos facilitando la lectura del mismo, al ofrecerle un documento similar al Informe Pericial, (al que debería estar acostumbrado el funcionario judicial y el experto), lo que redundará en una mejor interpretación del mismo. Las diferencias principales respecto del Informe Pericial, radican en los documentos que acompañan a la tarea. Son frecuentes (no exclusivos) como complemento del Informe de Recolección, los siguientes:

- Documentos propios que acompañan al informe de recolección:
 - Acta de Recolección de Prueba Documental Informática. (Refrendada por la autoridad que supervisa judicialmente la tarea: funcionario judicial, policial, de fuerza de seguridad, escribano público)
 - Formulario de Cadena de Custodia.
 - Firma electrónica (Hash) de los documentos digitales recolectados, debe obrar en el acta.
 - Numeración de embalaje de elementos de almacenamiento secuestrados (el número del sobre inviolable, debe obrar en el acta).
- Tampoco debe confundirse con el **Informe Técnico**, que se realiza en general fuera del entorno judicial y responde a una requisitoria proveniente de una persona física o jurídica, el que eventualmente podrá o no, ser presentado con fines de litigio judicial. Suele ser una mezcla de los dos anteriores, contener un requerimiento de recolección de prueba documental informática y la resolución de interrogantes particulares para el caso (no son puntos de pericia, porque no están en el marco de una causa judicial). Nuevamente recomendamos mantener la misma estructura que utilizamos para el Informe Pericial, ya que si oportunamente se emplea como elemento probatorio en una causa judicial, resultará mucho más sencillo de interpretar e integrar a la misma, si conserva las formas conocidas y acostumbradas⁶.

MARCO DE REFERENCIA JUDICIAL:

En primera instancia, necesitamos definir el marco de referencias judicial, en el cuál se inserta la demostración pericial, es decir la estructura judicial

que le brinda soporte y en la cuál se incluye. Dicha estructura tiene las siguientes características:

1. Sin pretensión no hay litigio.
2. La pretensión se genera a partir de la trasgresión de una norma jurídica vigente.
3. La resolución de la pretensión consiste siempre en una acción positiva implementada mediante el imperio de la ley (Ejecución de sentencia).
4. Quien decide si la pretensión está debidamente fundada es el Juez.
5. Para convencer al Juez sobre la credibilidad, confiabilidad y ajuste a derecho de la pretensión, es necesario realizar una construcción argumental, lógico-racional, con soporte estricto en la lógica deóntica, para demostrar:
 - a. Los hechos descriptos.
 - b. La trasgresión a la norma jurídica, como consecuencia del punto anterior.
6. En este marco la prueba se constituye en un elemento primordial para el desarrollo del proceso judicial, con el objeto de probar legalmente la validez de la pretensión aducida.
 - a. Una de esas pruebas es la prueba indiciaria, que será resuelta por alguna o varias de las distintas disciplinas criminalísticas involucradas.
 - b. Una de las disciplinas criminalísticas que puede estar involucrada en la tarea probatoria es la informática forense.
 - c. El anterior es el punto de inserción de la prueba documental informática y su complemento en subsidio: la pericia informático forense, principales objetos de trabajo para el Experto en Informática Forense.
 - d. No debemos confundir la prueba documental informática (especie del género prueba documental, expresada en un Informe de Recolección) con la prueba pericial informático forense (resolución de puntos de pericia controvertidos, expresada en un Informe Pericial), aunque ambas tareas puedan ser realizadas por un Experto en Informática Forense. Los momentos de ejecución e inserción en la causa, son distintos y deben adecuarse al desarrollo del proceso en evolución.

INSERCIÓN DE LA PRUEBA DOCUMENTAL INFORMÁTICA EN EL MARCO PROBATORIO JUDICIAL:

En el sentido de la informática forense, los elementos probatorios interactúan en el siguiente esquema:

Prueba Documental:

1. Clásica (Soporte papel):
 - a. Bibliográfica, (texto), la controversia se resuelve mediante pericias documentológicas

cas y/o caligráficas.

b. Foliográfica, (gráficos), la controversia se resuelve mediante pericias de expertos en la temática (arquitectos, ingenieros, agrimensores, etc.)

c. Pictográfica, (fotografía, cinematografía no digital), la controversia se resuelve mediante pericias de expertos en las distintas ramas involucradas (fotografos, cineastas, ingenieros electrónicos, electromecánicos, mecánicos, etc.)

2. Informática: Idem. anterior pero en soporte digital (magnético, óptico, etc.) la controversia se resuelve mediante pericias informático forenses (título de grado en informática, especialización en seguridad informática y/o informática forense).

INSERCIÓN DEL EXPERTO EN INFORMÁTICA FORENSE EN LA ESTRUCTURA PROBATORIA:

Ya sea que el experto se desempeñe como Perito Oficial, de Oficio o de Parte (consultor o asesor técnico), es posible que deba actuar en relación con alguna de estas pruebas procesalmente consagradas:

1. Prueba confesional: Al ser parte de un litigio y allanarse (avenirse) a la pretensión de la contraparte.

2. Prueba documental: La prueba documental informática, no es otra cosa más que una especie de la prueba documental clásica, que difiere de esta en el soporte (papel vs. digital). Su recolección formal, constituye una tarea del experto en informática forense, la que será volcada en el correspondiente Informe de Recolección.

3. Prueba testimonial: Como testigo experto, sin ajustarse a puntos de pericia, pero en el estricto marco del Artículo 275 del Código Penal. Es importante tener en cuenta que el perito, por el hecho de serlo, no está condicionado a declarar únicamente como perito. Suele ser frecuente que se lo llame a declarar para referir hechos que no hacen a su profesión, por ejemplo describir un lugar dónde efectuó una recolección, para conocer circunstancias que apreció con sus sentidos, como cualquier otro testigo. Observación que no forma parte de su capacitación pericial específica. Aunque el acto formal al brindar testimonio es el mismo, la responsabilidad por los dichos no es idéntica. La sociedad y su marco judicial imperante, imponen al experto un deber de cuidado especial, cuando el perito habla de temas de su profesión tiene menos margen de error pretendido que cuando lo hace respecto de temas ajenos a ella⁷.

4. Prueba de Informes: Asesorando al requirente

sobre la forma de solicitar una prueba complementaria al proceso de gestión de prueba documental informática. Por ejemplo un pedido de informe al proveedor de servicio de correo electrónico (ISP), para que confirme la existencia de un mensaje recolectado (mediante la dirección IP de origen, la de destino y la hora GMT).

5. Prueba Pericial: Como Perito Oficial, de Oficio o de Partes (consultor o asesor técnico) informático forense, en el marco de una causa judicial.

6. Prueba de inspección o reconocimiento judicial: Como auxiliar directo del funcionario judicial, policial o integrante de una fuerza de seguridad, a efectos de brindarle asesoramiento in situ sobre los temas de su especialidad. Esta tarea puede ser realizada con fines reconstructivos de hechos acaecidos (reconstrucción del hecho), en entornos reales (LHR⁸) o virtuales (LHVI y LHVP).

El modelo anterior debe ser utilizado para construir la estructura demostrativa pericial. Como los operadores del derecho están acostumbrados a su empleo, les resultará más fácil identificar una estructura demostrativa similar, en la que sólo habrá diferencias conceptuales cualitativas. Toda tarea pericial, puede ser descripta mediante un procedimiento formal:

1. Determinar el sistema de referencias que la circunscribe.

2. Establecer las variables que involucra.

3. Organizar las variables en una estructura dinámica coherente (guión argumental).

4. Generar la estructura argumental correspondiente:

a. Transformar todas las variables en variables binarias puras (proposiciones).

b. Transformar las proposiciones en premisas: afirmar o negar las proposiciones mediante argumentos fácticos, este es el momento de identificar, analizar, ponderar y relacionar la prueba documental informática disponible.

c. Utilizar las premisas para construir silogismos válidos.

d. Integrar los silogismos en un modelo de comportamiento que confluya en una conclusión que brinde solución fundada al punto de pericia requerido. Esta conclusión puede ser categórica o en grado de probabilidad (Muy Probable, Probable).

5. Redacción: sobre la estructura lógica argumental anterior, se redacta la justificación de los resultados periciales alcanzados (comprobación, negación o probabilidad de los puntos de pericia resueltos). Esta redacción es la componente principal del apartado III - Operaciones Realizadas, debe construirse en lenguaje



sencillo, claro y nítido, facilitando la lectura e interpretación de dicho apartado. Sin embargo cada afirmación, tendrá asociada una referencia que enviará al lector interesado a un anexo, donde en lenguaje técnico estricto, el experto describirá en detalle las tareas efectuadas y sus resultados. Estos anexos no están dirigidos al lego, sino al experto y no deben ser integrados en el apartado III, para evitar complicar la lectura del destinatario principal del informe: el funcionario judicial que lo solicita.

6. Oralidad: establecida la redacción, es conveniente que el experto la organice en una pieza oratoria coherente. Este requisito no es obligatorio, pero resulta de suma utilidad ante la eventualidad de ser requerida una declaración ante una audiencia oral. La mejor forma de ha-

cerlo, (preservando a ultranza la reserva del caso) consiste en explicar los resultados obtenidos a otra persona (cuanto más lego en la materia mejor) y ver qué interpreta ésta al respecto. En los gabinetes periciales se suele hacer esto con los colegas de otras disciplinas (aunque con el tiempo dejan de ser legos en la materia). Si la interpretación es la que pretendimos transmitir, las probabilidades de repetir el acto ante una audiencia oral, están de nuestra parte. Los buenos actores ensayan las obras, antes de presentarse ante el público, los expertos eficientes, efectivos y eficaces deberían hacer lo mismo antes de presentarse en las audiencias orales.

CONTINUARÁ EN LA PRÓXIMA COORDENADAS...



REFERENCIAS:

- 1- Perito Oficial, Perito de Oficio o Perito de Parte (Consultor o Asesor Técnico, según lo denomine el respectivo Código Procesal).
- 2- En el Caso de la prueba documental informática, debe incluir las herramientas informáticas utilizadas y de ser pertinente los números de licencia de uso de las mismas.
- 3- **IMPORTANTE:** El Perito, cualquiera fuese su rol, no puede expedirse sobre puntos de pericia que no hayan sido solicitados en la requisitoria pericial, so pena de ser acusado de parcialidad. Sin embargo está sujeto por el artículo 275 del Código Penal, a decir la verdad en su totalidad, no ocultando ningún componente de la misma. Esta ambigüedad legal, se resuelve informando a S. Sa. (fuera de la estructura formal del informe representada por los apartados I a IV) que obran características técnico periciales destacables, que no fueron comprobadas por no ser parte del objeto de la pericia, pero que podrían dar lugar a nuevas ampliaciones al respecto (sin decir cuales son). De esta manera evita caer en Falso Testimonio y no puede ser acusado de parcialidad, porque sólo hizo notar el hecho, sin detallar su naturaleza y contenido pericial (ni resolver puntos de pericia no solicitados)
- 4- Si éste formato se enseña en los centros educativos de formación de peritos, o en las materias periciales de quienes tienen incumbencias para desempeñarse como tales, genera costumbre, valida el modelo, lo convierte en norma y facilita la tarea de expresar los resultados periciales en una forma clara, sencilla y fácil de analizar e interpretar por distintos actores, expertos o legos en la referida disciplina pericial.
- 5- Darahuge, Arellano González. Manuales de Informática Forense 1 y 2. Buenos Aires. ERREPAR.
- 6- Uno de los informes técnicos más frecuentes es el que se realiza como complemento del Acta del Escribano, mediante la cuál se certifica la firma electrónica (Hash) resultante de un proceso de recolección de prueba documental informática, voluntario, solicitado por el propietario de la misma (puede incluir información pública, pero no puede incluir información propietaria de terceros sin su autorización expresa en acta y nunca debe incluir información propietaria de la contraparte). Este informe es dirigido normalmente al representante legal, patrocinante legal o cliente, pero como tarea previa al litigio judicial, la recolección efectuada normalmente se utilizará para justificar la "CREDIBILIDAD DEL DERECHO INVOCADO", en el marco de una solicitud de prueba anticipada, medida previa o preliminar, anterior a la eventual judicialización del conflicto. Quien valida y certifica las operaciones realizadas durante la recolección, no es el escribano, sino el experto (en carácter de testigo experto y con la responsabilidad que le impone el artículo 275 del Código Penal), ya que el escribano no posee idoneidad para comprobar la confiabilidad de las tareas informáticas que observa (puede ser fácilmente engañado por cualquier experto en informática, su tarea se restringe a comprobar el hash obtenido luego de la recolección y registrarlo en el Acta y su responsabilidad se limita a dicho registro y nada más.



VALUACION DE EMPRESAS DE INTERNET

por *Enrique Alberto Caputo*

Editorial El Aleph

Esta obra tiene por objeto presentar algunas pautas para la valuación de empresas de Internet.

Disponible en versiones digital e impresa en www.elaleph.com



COLACION DE GRADO UAI

COLACION DE GRADO 2014 - Universidad Abierta Interamericana

El pasado 9 de agosto del corriente tuvo lugar en el Plaza Hotel la colación de grado de la Universidad Abierta Interamericana, donde se diplomaron los egresados de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.

Participaron de dicho evento, en representación de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación, la Ingeniera *María Alejandra Gutiérrez*, tesorera del COPITEC y la Licenciada *Patricia Delbono*, consejera titular del COPITEC.

Se hizo entrega de una distinción al mejor promedio, en este caso correspondió al egresado *Maximiliano Iván Olivari* (al centro de la fotografía).



FAST MAIL 
CORREO PRIVADO

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

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

La importancia de la Documentación

MBA-Analista de Sistemas Gastón Terán Castellanos - Matrícula COPITEC 119

Es importante resaltar que la Argentina se está transformando en una sociedad de información, y la documentación adquiere cada día mayor relevancia. Profesionales, Operarios, Usuarios finales, Empresas, Clientes, Proveedores, Competidores, Instituciones de Capacitación, Servicios de Información y Teledocumentación, Industria de la información, Sistemas electrónicos de recuperación de la información y la Justicia, precisan conocer la documentación y sus tecnologías, así como las técnicas y sistemas de acceso a la información.

LA DOCUMENTACIÓN UNA CIENCIA MODERNA

Ya nos recuerda, en 1995, Nuria Amat Noquera en su libro *“La Documentación y sus Tecnologías”* que La documentación es una ciencia del siglo XX; su origen está relacionado con el crecimiento de la información científica. A partir de la segunda guerra mundial, la producción de literatura científica (libros, artículos, ponencias, etc.) crece de forma exponencial, pero sólo con la aparición de la computadora y sus derivados empieza a hablarse de una explosión de la información y de una industria muy competitiva de la misma. Es en este momento, hacia la década de los sesenta, cuando la documentación se afianza y adquiere un estatuto científico.

La documentación es una ciencia moderna y como tal, es una ciencia interdisciplinaria, la misma está sujeta a la evolución de otras disciplinas y se

encuentra íntimamente relacionada con la informática y telecomunicaciones.

DATOS E INFORMACIÓN FUENTE DE TODA INVESTIGACIÓN

La información se ha convertido en un objetivo prioritario para la toma de decisión y adquisición de conocimiento inmediato; rapidez, exhaustividad, precisión y fiabilidad son requisitos esenciales que solicita todo lector: Empresario, Profesional, Juez, Idóneo, Técnico u Operario.

En este sentido, podemos decir que las Empresas deben obtener de un Sistema: producción, organización, almacenamiento, recuperación y difusión de la información.

Para el logro de este gran objetivo y que se cumpla con las mejores garantías es que, al momento de ser implementado un Sistema ERP (siglas en inglés de *Enterprise Resource Planning*), se debe integrar con una metodología que considere importante: qué y cómo documentar; como así también elegir una metodología de cómo gestionar un proyecto.

Un proyecto sin información es un proyecto que no puede ser bien gestionado, y mucho más si no tiene planificación o tiene una inadecuada, lo cual generaría tiempo y costos muy elevados para lograr su finalización.

La *comunicación* es una herramienta que debe ser utilizada en todo proyecto. Todo Administrador de Proyecto debe contar con esta habilidad para que la Gestión del proyecto sea bien comunicada tanto formal o informalmente.

Para generar información adecuada debemos asegurarnos la calidad del dato que vaya a procesarse.

DESAFIOS DE LA GESTIÓN PROFESIONAL SIN INFORMACIÓN

Problemáticas generales en los proyectos

- Planificación inexistente o inadecuada
- Exceso o Falta de Indicadores
- Ineficiencia de Indicadores
- Frecuencia de la Información
- Comunicación informal y/o inadecuada
- Parámetros desactualizados
- Errores o falta en los Registros
- La calidad del dato
- La calidad del indicador



Tomar la decisión correcta en el momento correcto. El Sistema provee al Gestor calidad de información, con la frecuencia adecuada

INFORMACIÓN ADECUADA

DESAFIOS DE ENTRAR EN ACCIÓN SIN METODOLOGÍAS – SIN PROCESOS



**Problemáticas
generales en los
proyectos**



“Estar en el lugar correcto desarrollando la actividad correcta. Los procedimientos están bien definidos “

ACCIÓN INTEGRADORA

METODOLOGÍA Y LA FORMA DE TRABAJO

La finalidad de elegir una metodología y su forma de trabajo es producir conocimiento y determinar tanto el alcance del sistema como establecer sus procesos. La metodología elegida es un factor inherente al momento de implementar un Sistema ERP. Es tan importante el método de documentar como el hecho de gestionar el proyecto de implementación ERP.

Hay herramientas de gestión de mejores prácticas, como por ejemplo, la guía de PMBOK del PMI- Project Management Institute. El desafío de una Gestión Profesional es trabajar con una Metodología de Administración de Proyectos; que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en las actividades de un proyecto sirvan para satisfacer los requisitos esperados por el cliente.

Trabajar sin metodología y procesos puede ocasionar problemas como por ejemplo tener dimensionamiento inadecuado, rutinas inadecuadas, falta de planes de acción, problemas para identificar la causa-raíz de un problema.

En este sentido, según el PMI, la Gestión de un Proyecto se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de la Dirección de Proyectos: *Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre.*

Una vez elegido el Administrador de Proyecto, se debe articular el método de trabajo Cliente/Implementador de ERP.

NORMAS QUE AYUDAN

Si una empresa ya cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad -SGC- implementado, o está trabajando con normas estandarizadas, se podría decir que este valor agregado con que cuenta la empresa permitirá agilizar y ayudar a que la Implementación del producto esté alineado con el proceder de las personas que adoptarán dicho sistema.

En una gestión de proyecto ya sea para implementar un sistema o construir una casa, o un automóvil, se debe: Identificar los requisitos; Establecer objetivos claros y posibles de realizar; Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados y Equilibrar las demandas de alcance, costos y tiempos.

Para cada etapa del proyecto y en sus respectivos hitos se requiere que haya documentación mínima, la misma surge de las buenas prácticas trabajadas y de esta manera, los próximos proyectos pueden trabajarse con una guía mínima de documentación que contenga: Acta de Alcance del PREPROYECTO/PROYECTO con su correspondiente Cronograma y Apertura de Carpeta de Pre y Proyecto para su documentación como por ejemplo: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre.

El Administrador del proyecto, debe dejar documentado y registrado en cada etapa la gestión y avance del mismo por ser muy útil para cualquier auditoría, reunión con la alta gerencia, equipo de trabajo o terceros involucrados, es decir, este tipo de documental es indispensable para registrar evidencias de lo que se hizo y de lo quedó pendiente.

La información adecuada y disponible en tiempo y forma, resulta de gran utilidad en el análisis y mitigación de riesgos. Por otro lado, conocer el estado actual de la situación del proyecto, a través de frecuentes reuniones de avance, permite que los problemas que surjan puedan ser tratados antes que se conviertan en problemas mayores.

El seguimiento del proyecto visto en reuniones de trabajo es en donde se puede comparar el grado de avance de las actividades del plan vs. lo real; y analizar el desvío e impacto/riesgos si los hubiera, y ser trabajados en conjunto con las partes involucradas del proyecto.

Esta actividad es considerada una pieza importante para tomar a tiempo el curso de las acciones y de forma controlada la ejecución





del proyecto.

Las personas involucradas en el proyecto deben tener acceso con sus perfiles/permisos a la documentación e información documentada.

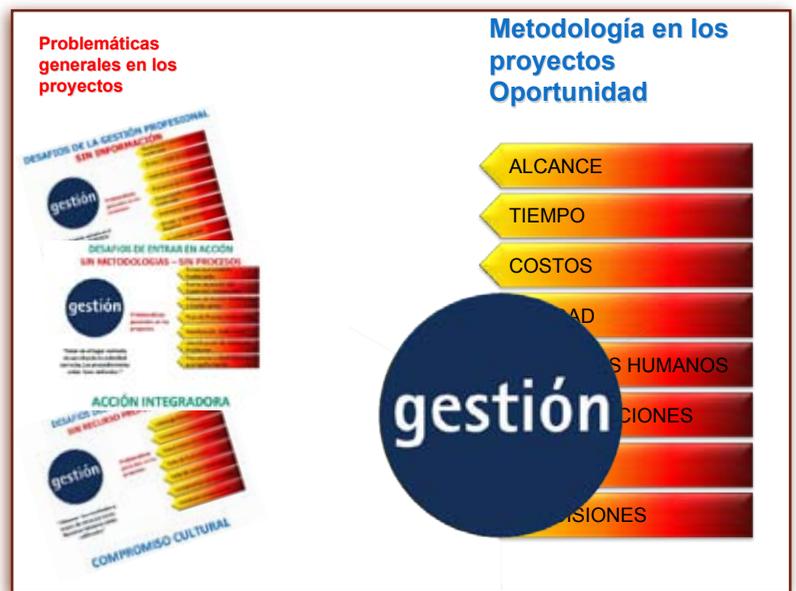
Es importante contar con una estructura de archivos y almacenar la documentación que se elabore en el transcurso de la implementación ya sea técnica o no, por ejemplo:

- La documentación y avales del alcance y/o cambios del proyecto
- El Cronograma con la línea base definida, que incluya Etapas, actividades y tareas del proyecto; Fecha de inicio y final; Responsables asignados, Duración de la tarea, Presupuesto entre otros.
- Los entregables de cada etapa/fase del proyecto con su aval y su formato pre-definido.
- Las minutas de reunión con sus datos mínimos: Temario, Fecha de realización, Nombre de los Participantes, Desarrollo de la reunión, Próximos pasos y Acciones.
- La documentación técnica: documentación parametrización / desarrollo; especificación funcional; guías técnicas de instalación y mantenimiento; Modelo de datos; estructura de base de datos; modelo de diccionario de datos; documentación de interfases; configuración de seguridad.
- La documentación del usuario final: modo de operar el sistema.
- La documentación para el testing: casos de uso y manual de usuario final.

La documentación e información elaborada en la Gestión del Proyecto, da una visión integral del proyecto desde el inicio hasta la finalización del mismo, y permite que un Empresario, Juez, Auditor, Profesional, Técnico, Operario o Perito oficial de justicia, cuente con los registros y las evidencias necesarias para conocer hitos alcanzados y cómo se fue desarrollando y realizando cronológicamente cada una de las actividades de implementación. Por otro lado, también conocer los desvíos que se hayan suscitado en el transcurso del tiempo y qué acciones se tomaron para corregir problemas y/o qué planes se consideraron y aplicaron para mitigar los riesgos detectados.

Al finalizar una implementación de un ERP, es muy importante conservar y asegurar tanto la documentación generada en el proyecto como así también el producto finalizado y entregado al Cliente.

Esta prueba de resguardo por las partes puede ser utilizada en el futuro tal vez para realizar



un traspaso de líderes de desarrollo, o como prueba documental en un juicio que genere cualquiera de las dos partes o por un tercero.

DOCUMENTACIÓN AUDITABLE Y DESEABLE TENER ANTE UN PERITAJE

La intención es brindar una lista de los documentos técnicos indispensables para que un Sistema Informático sea auditable y deseable tener ante un peritaje técnico.

Cuando hablamos de documentación técnica del sistema, nos referimos a documentación para llevar a cabo tareas de mantenimiento del sistema, modificaciones, ajustes, nuevas versiones; mínimamente se debe mantener actualizada la siguiente documentación: de Parametrización y Desarrollo; Especificación Funcional; Guías técnicas de Instalación y Mantenimiento; Modelo de datos; Estructura de Base de Datos; Modelo de Diccionario de Datos; Documentación de Interfases; Configuración de Seguridad.

Por otro lado, no debemos olvidar que al ser entregado el Sistema, el mismo debe acompañarse con el Manual del Usuario.

También se debe tener registro y documentación sobre versiones del sistema; es muy útil para determinar el alcance de las mismas y qué tiene cada cliente y cuándo fue la última actualización de su sistema.

La forma de actuar y proceder según las políticas y procedimientos de la compañía harán que mantengamos y generemos documentación adecuada respecto a los Procedimientos definidos para la puesta en producción del sistema o nuevas versiones, con su correspondiente aprobación formal de los cambios que se efectúen.

Otro Procedimiento infaltable y que tiene que estar bien definido es respecto a los backups, para definirlo podríamos preguntarnos: ¿se almace-

nan en un sitio con acceso restringido y suficientes medidas de seguridad?; ¿con qué frecuencia los realizo?

Por último mencionaré los cuatro documentos que deben estar sí o sí en cualquier empresa que tenga un área de sistemas o que simplemente use el sistema para sus procesos corporativos, ellos son:

- Procedimiento de gestión de permisos
- Procedimiento documentado para el resguardo y análisis de los logs
- Políticas de acceso a datos
- Procedimientos para la recuperación del sistema ante fallas o contingencias

DOCUMENTACIÓN EN E-MAILS

Es importante conocer que los e-mails son una herramienta de comunicación muy eficaz y no debe ser utilizado como resguardo de documentación, por tal motivo, hay que utilizarla con esa finalidad.

Un mail puede ser usado como prueba documental válida si contiene firma digital. Si se utiliza otro tipo de herramienta, se deberá tener cierto resguardo para su validez judicial. Por ejemplo, que cuente con una o dos de las tres características de firma digital, es decir Autenticidad, Integridad y No repudio.

Lo recomendable entonces es el uso de la firma digital para utilizar el correo electrónico como un medio de comunicación. Si se envía un archivo/documento, la entrega de esa “cosa” debe estar firmado por quién lo origina y el destinatario podrá abrirlo con una clave determinada, entonces allí lo entregado con esta firma digital tendrá validez legal.

El comunicarse más y mejor a través de la herramienta de e-mail, hace que día a día se acorten las distancias y mantenga un historial de lo dicho, ya sea sobre ciertas cuestiones comerciales, personales o definiciones laborales entre otras; sin embargo, lo importante es que no quede en un historial de cadenas de mails imposible de seguir o mantener actualizado alguna definición o cuestión comercial, por ello es recomendable utilizar un archivo de texto con extensión .doc, txt u otro tipo de programas que pueda mantener su contenido siempre actualizado y desde cualquier lugar.

Formalizar una documentación por mail, es tan importante como el hecho de ser aprobado formalmente, por lo tanto, hay que indicar bien qué se debe escribir como “Asunto” del mensaje; seleccionar bien cuáles serán los destinatarios que recibirán el mensaje; cuál es el archivo adjunto que se enviará por esa vía de comunicación y cuál será el mensaje a difundir, en síntesis, qué debo decir en el contenido del cuerpo del mensaje, qué es lo que quiero comunicar.

No es recomendable que dentro del cuerpo de un E-mail se lo utilice para generar una combinación de idas y vueltas para definir una documentación o una comercialización o dejar asentadas diferencias entre las partes. Por ejemplo, expresar cuestiones de índole comercial o profesional o dejar establecido los trabajos pendientes o una minuta de la última reunión.

Sí es recomendable usar esta vía de e-mails para que se adjunte documentos para su posterior aprobación y/o formalización.

AUTOR DEL ARTÍCULO:

MBA - Lic. - A.S. Gastón Terán Castellanos

Colaboradores y Revisores Matriculados:

Comisión de Peritos: Lic. Patricia Delbono -

Comisión de Informática y Computación: – Lic. Andrea Quignon –

Revisores externos

Dr. Oleh Jachno – Dra. Susana Beatriz Frias - Lic. Hipólito Jalil - Mónica Moreno - Lic. Dolores Eseverri.

BIBLIOGRAFÍA:

Nuria Amat Noguera, N.: La Documentación y sus Tecnologías, 2da. ed., Madrid, Pirámide, 1995.

Guía de PMBOK del PMI- Project Management Institute.



Dr. Oleh Jachno

(matrícula T° 58 F° 572 CPACF)

Especialista en Propiedad Intelectual –Software

Derecho Civil y Comercial

Asesoramiento a peritos en cobro de honorarios judiciales

Montevideo 451, 3° 32 CABA Cel. (011) 15 5879 -9074

email: olehjachno@cpacf.org.ar



NOVEDADES IMPOSITIVAS

Contador Miguel Angel Barneto - Asesor contable del COPITEC

Régimen de Emisión de Comprobantes, registraci3n de operaciones e informaci3n. Principales modificaciones que introducen las Resoluciones Generales de AFIP Nro 3665 Rg. 3665 (Bolet3n Oficial Nro 32.961 del 04-09-2014)

La Administraci3n Federal de Ingresos P3blicos a trav3s de las Resoluciones Generales Nro. 3665 y 3666, ha introducido una serie de modificaciones al R3gimen de Emisi3n de Comprobantes para diversos contribuyentes entre los que se encuentran tanto los adheridos al R3gimen Simplificado para Pequeños Contribuyentes como al R3gimen General de Responsables Inscriptos en el I.V.A. y a los Responsables Exentos.

En este orden de ideas se han actualizado las pautas, procedimientos y requisitos a cumplimentar.

LOS PUNTOS M3S RELEVANTES SON LOS SIGUIENTES:

- A partir del 1^a de Noviembre de 2014 los comprobantes Clase "C" de los sujetos adheridos al R3gimen Simplificado para Pequeños Contribuyentes - Monotributistas - y a partir del 1^a de marzo de 2015 los sujetos exentos, deber3n contar con la CLAVE DE AUTORIZACION DE IMPRESI3N - CAI -. Para ello solicitar3n la autorizaci3n de impresi3n de los comprobantes a trav3s del servicio "Autorizaci3n de Impresi3n de Comprobantes", mediante la opci3n "Nueva solicitud de C3digo de Autorizaci3n de Impresi3n (CAI)", con Cuit y Clave fiscal no inferior al nivel 2.
- Para los Responsables Inscriptos desde el 1^a de Noviembre de 2014 y hasta el 31 de marzo de 2015, continuar3n tramitando sus solicitudes de autorizaci3n como lo ven3an realizando, comenzando a aplicarse el presente r3gimen a partir del 1^a de Abril de 2015.
- Los comprobantes deber3n contener el N3mero de C3digo de Tipo de Comprobante.
- Se deber3n habilitar los Puntos de Venta ingresando al servicio denominado "Autorizaci3n de Impresi3n de Comprobantes", opci3n "ABM de

Puntos de Venta" mediante Clave Fiscal y Cuit.

Una vez aceptada la Solicitud de Impresi3n total o parcialmente por la AFIP y asignado el C.A.I., la constancia de la misma deber3 imprimirse en dos ejemplares, uno de ellos se entregará firmado por el Contribuyente a la Imprenta y el otro quedar3 en su archivo, separada y ordenada cronol3gicamente por fecha de emisi3n como constancia y a disposici3n de la Afip ante eventuales inspecciones.

LA VALIDEZ DE LOS COMPROBANTES SER3:

- Tramitado por el contribuyente e impresos a trav3s de imprenta: UN (1) a3o.
- Tramitado por el contribuyente e impresos a trav3s de imprenta para ser utilizado como comprobante de respaldo ante contingencias con otro sistema de emisi3n (por ejemplo Comprobante electr3nico): DOS (2) a3os.
- Tramitado como autoimpresor: 180 d3as

Una vez recepcionados los comprobantes de la empristan, se deber3 informar los mismo por p3gina de Afip, con Clave fiscal y Cuit. De no cumplirse con este R3gimen de Informaci3n, el contribuyente no podr3 solicitar un nuevo "C3digo de Autorizaci3n de Impresi3n (CAI)". El plazo para cumplimentar esta informaci3n ser3 hasta el d3a h3bil inmediato siguiente al de recibidos los comprobantes.

- Los comprobantes impresos con anterioridad al 1^a de Noviembre de 2014, en el caso de los Monotributistas y del 1^a de Marzo 2014, para los exentos, podr3n utilizarse por SESENTA (60) dias corridos contados desde dichas fechas o hasta que se agote su existencia lo que ocurra primero.

Esquema 1

Contribuyente	Solicitud C.A.I. a partir de		Utilización de Comprobantes en Existencia hasta
Monotributistas	1/11/2014		31/12/2014
Exento	1/03/2015		30/04/2015
Responsables Inscriptos	01/11/2014 al 31/03/2015	Continúan con el procedimiento anterior	Sin cambios
	1/4/2015	Aplican nuevo procedimiento	



Esquema 2

CONTRIBUYENTE	Solicita Autorización para Imprimir Facturas
	↓
AFIP	Autoriza y genera la C.A.I.
	↓
CONTRIBUYENTE	Imprime Constancia C.A.I. en dos ejemplares, firma uno y lo entrega a la imprenta
	↓
IMPRENTA	Constata Validez del C.A.I. e Ingresar el Trabajo de impresión en AFIP
	↓
AFIP	Valida y confirma la validez
	↓
IMPRENTA	Imprime comprobantes. En caso de no ser retirados por el contribuyente, informa tal situación a AFIP.

DIA DEL TECNICO EN EL COPITEC



Como ya se hizo habitual en los últimos años, el viernes 10 de Octubre se desarrolló la jornada en celebración del Día de Técnico, con la presencia de técnicos matriculados e invitados especiales de otros Consejos, de entidades profesionales, alumnos y docentes de Escuelas Técnicas.

En una primera etapa tuvieron lugar sendas disertaciones al respecto de la situación contable y legal de los Técnicos, a cargo de la Cdora. Zulma Rodríguez y el Dr. Ismael Mata. Los temas propuestos generaron gran interés y atención de los participantes.

En una segunda etapa, se realizó un homenaje al Tec. Jorge Montes de Oca, con la presencia de sus familiares, a quienes se les entregó una placa recordatoria en reconocimiento a su trayectoria. En la ocasión también se entregó a la institución una placa para colocar en un aula de las nuevas instalaciones del primer piso.



Como cierre del evento, se compartió un brindis de camaradería entre los Técnicos, apuntalando un futuro de participación y compromiso con las actividades del COPITEC para la jerarquización y defensa del ejercicio profesional.





El déficit de la balanza comercial



Ing. Andrés E. Dmitruk - Matrícula COPITEC 673

Se describe el déficit de la balanza comercial del sector electrónico nacional y las perspectivas de su crecimiento de no mediar acciones de política industrial de mayor profundidad que las implementadas hasta ahora. Se destaca la importancia del sector para aumentar la competitividad a través de la innovación tecnológica de la industria del país y para el aumento de empleos profesionales más calificados. Se enuncian en forma muy general cursos de acción para modificar la situación descripta, destacándose con ese fin la creación del CONSEJO ASESOR DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA.

En momentos en que la restricción externa está en el centro del debate económico, hay un tema que en general se omite o se toca muy tangencialmente: el déficit de la balanza comercial del sector electrónico. Sin embargo, según un estudio que recientemente hemos finalizado con el Ing. Gabriel Queipo, integrante de la Oficina de Estudios Económicos del INTI, es uno de los sectores que más negativamente influye en la balanza comercial del país, ya que tuvo un déficit que rozó los U\$S 8.000 millones en el año 2013 (11% del valor total de importaciones del país), de los cuales unos 4.200 millones correspondieron a electrónica de consumo. Valores similares en porcentajes de las importaciones totales se han verificado durante el 2011 y el 2012, lo que implica que no se trata de una situación coyuntural sino estructural. Pero mientras se enuncian planes y ejecutan acciones para cambiar, por ejemplo, la situación que crea la importación de energía no sucede lo mismo con la electrónica.

Ese déficit, como venimos señalando desde hace años, aumentará de no mediar acciones que profundicen los esfuerzos realizados hasta ahora para modificar la situación. No creyendo que en los próximos años se pueda pasar a un saldo positivo si se lo puede disminuir, sin renunciar a la utilización de una herramienta estratégica para el crecimiento del país, sino más bien lo contrario, creando las bases para un desarrollo ulterior más importante.

Este déficit tiene dos fuentes que lo alimentan; por un lado el desarrollo a nivel mundial de la micro, la nano y la fentoelectrónica, y la convergencia tecnológica de sus distintos subsectores con la informática y las comunicaciones. Todo ello posibilita ya sea la creación de nuevos productos, o el aumento de las prestaciones de los existentes o el reemplazo de otros que tradicionalmente eran producidos con

tecnología electromecánica o hidráulica. Muchos de estos se incorporarán como bienes intermedios, no sólo con las mismas funciones sino con otras adicionales y con mayor confiabilidad a productos finales más complejos, por ejemplo los demandados por las industrias automotriz y petrolera, los equipamientos médicos, el transporte, los bienes de capital, el entretenimiento y los sistemas destinados al control y la automatización de procesos.

Varios de esos nuevos dispositivos, en una tendencia creciente, se han comenzado a asociar a lo que se llama "el Internet de las cosas". Este nuevo concepto se refiere a la tendencia hacia la intercomunicación y control a través de la red de distintos equipos, desde maquinaria industrial y bienes de consumo hasta la infraestructura de servicios. Se estima que en 2015 habrá en el mundo 25 mil millones de dispositivos conectados a internet y en 2020 esa cifra se elevará a 50 mil millones, es decir, seis equipos por habitante de la Tierra. Mientras que el mercado de la computación personal y el de la telefonía móvil se encuentran limitados por el número de habitantes, "las cosas", al ser más numerosas que la gente, presentan un escenario de crecimiento mucho más amplio.

La otra fuente del crecimiento del déficit es que la Argentina es una gran demandante de estos avances, como lo demuestra la difusión de la telefonía celular, de la Red de Televisión Digital y la penetración de Internet en la región. Según un estudio de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) el 66,4% de la población tiene acceso a la Red, por delante de Brasil y México. El estudio pronostica que la cantidad de smartphones en Argentina se triplicará entre 2012 y 2017, llegando a 34 millones. La modernización en vías de concretarse de la infraestructura de la Red de Fibra Óptica de transmisión de

datos y la anunciada implementación del aumento del ancho de banda para la comunicación inalámbrica a través de las tecnologías 4G y LTE, acentuará la convergencia e interacción entre los distintos productos. Televisores, estéreos, cámaras fotográficas con facilidades de video grabación, las distintas variantes de computadoras, teléfonos celulares inteligentes y todo el conjunto de los llamados productos de la línea blanca y de seguridad “hablarán entre si” en el hogar, utilizando una red inalámbrica hogareña o la red eléctrica existente y con el mundo exterior a través de Internet.

Otras aplicaciones en esta línea son la utilización de chips para identificar el ganado, que ha decidido implementar la AFIP o la anunciada para los DNI, que crean volúmenes de mercado muy importantes.

Esto plantea a la sociedad distintas alternativas. Por un lado se mejorará la competitividad, el confort, la seguridad y las opciones de entretenimiento del sector de la sociedad que puede consumirlas y se crearán oportunidades de inserción en nichos de mercado internacional para quienes decidan encarar el desafío de diseño y producción, mientras que por el otro, el reemplazo de productos electromecánicos e hidráulicos por electrónica y la disminución de cableado por la comunicación inalámbrica, implicará, de no tomar acciones, la baja en el valor agregado local, por ejemplo, en la fabricación de electrodomésticos, de autopartes y de maquinaria agrícola, con la consiguiente eliminación de empleos profesionales calificados y la necesidad de divisas adicionales para pagar su importación.

Desde el punto de vista de los productos y en forma muy general se puede clasificar a la industria electrónica, en profesional y de consumo.

La electrónica profesional en la Argentina comprende áreas tales como la instrumentación y el control industrial, la electromedicina, las comunicaciones, la electrónica aplicada al transporte, a la informática, a la máquina agrícola, la señalización, la seguridad, etc. Está radicada en lo que se denomina el continente, (mayoritariamente en el

área Metropolitana de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe y está integrada por algo más de 700 empresas y un gran número de emprendimientos y pequeños talleres, que se han agrupado, a través de sus cámaras representativas, en un CONSEJO ASESOR DE LA INDUSTRIA ELECTRONICA ARGENTINA, como entidad sin fines de lucro. Esta tiene por objetivo satisfacer la necesidad de reunir, entre otros, a representantes de la industria, del sistema académico, de distintos organismos gubernamentales, y de usuarios estratégicos, a fin de concebir e implementar las medidas necesarias para promover el desarrollo de la Industria Electrónica Argentina, tanto desde el punto de vista de sus capacidades de diseño y aplicación de tecnología propia, como desde el potencial industrial para cubrir los requerimientos del mercado interno y de exportación.

La electrónica de consumo está integrada por productores de receptores de señales televisivas, de radio AM y FM, equipos para reproducción y/o grabación de audio y/o imagen, portátiles, cámaras fotográficas y de video digitales, dispositivos para juegos, calculadoras electrónicas, relojes electrónicos, hornos de microondas, algunas variantes de las PC de escritorio y notebooks, las netbooks, las tabletas, los teléfonos celulares, los MP3 y los sistemas de navegación y geolocalización (GPS).

La mayor producción es realizada por alrededor de 21 empresas en la zona aduanera especial de Tierra del Fuego, si bien existen firmas que fabrican en el continente; pero sin los beneficios de la zona aduanera especial. Las empresas radicadas en Tierra del Fuego están agrupadas en AFARTE, entidad que no participa del Consejo mencionado.

La producción local de bienes electrónicos de consumo, si bien cubre gran parte de la demanda del mercado local, y ha realizado avances en términos de una ampliación de los procesos CKD a productos sofisticados como placas madre o placas de memoria de computadoras, no ha avanzado significativamente, hasta el momento, en reducir o compensar con exportaciones e integración local las crecientes importaciones, generando todavía un ahorro de divisas relativamente

MEDICIONES DE RNI

**CAMPO MAGNETICO DE BAJA
FRECUENCIA (50HZ)
Y ELECTRICO DE ALTA FRECUENCIA
HASTA 40GHZ PARA MATRICULADOS**



www.noionizante.com.ar - info@noionizante.com.ar



pequeño. En términos de personal empleado es el subsector que ocupa a la mayor cantidad de personas.

La integración local en la electrónica de consumo tiene un límite dado por la no fabricación en el país de los componentes esenciales (semiconductores y pantallas y circuitos impresos). Pero lo más relevante es que como se trata de ensamblado y/o fabricación de diseños no propios, con el kit de piezas se está importando el valor agregado correspondiente al desarrollo, la ingeniería y el marketing del producto.

Creemos que la situación antes descrita se puede cambiar. **Se trata de construir capacidades paulatinamente, a partir de experiencias concretas, articulando los esfuerzos puestos en la electrónica del consumo que puede crear volúmenes importantes para la fabricación de partes y componentes con la promoción del desarrollo del sector de la electrónica profesional.** El futuro de la industria electrónica, para un país como el nuestro, en los próximos diez años se encuentra más ligado a necesidades, aprendizajes y restricciones en el desarrollo económico y social, que a desafíos científicos y tecnológicos. A su vez, las nuevas invenciones y resultados podrán incidir fuertemente en el modelado de esta novedosa sociedad, genéricamente llamada Sociedad del Conocimiento

En efecto, una de las bases fundamentales del desarrollo actual es la capacidad de generar conocimientos, conservar su propiedad y capitalizarlo en favor de la sociedad.

A nivel económico esto se traduce en la producción de bienes y servicios con mayor valor agregado, en base a desarrollos propios y en el fortalecimiento del entramado productivo, en la capacidad de sustituir importaciones y exportar productos con calidad y precios competitivos y en la utilización de recursos humanos en tareas que impliquen mayor calificación y por consiguiente mejor remunerados.

Por el uso intensivo que hace del conocimiento, por su capacidad de constituirse en plataforma de generación de innovaciones con un impacto y penetración creciente en todos los sectores productores de bienes y servicios y en el quehacer humano en general, la Industria Electrónica, debiera ser, en un programa de largo plazo, uno de los pilares de la estrategia del desarrollo productivo de la Argentina.

Si bien la industria electrónica argentina no competirá, en determinados productos, con los ac-

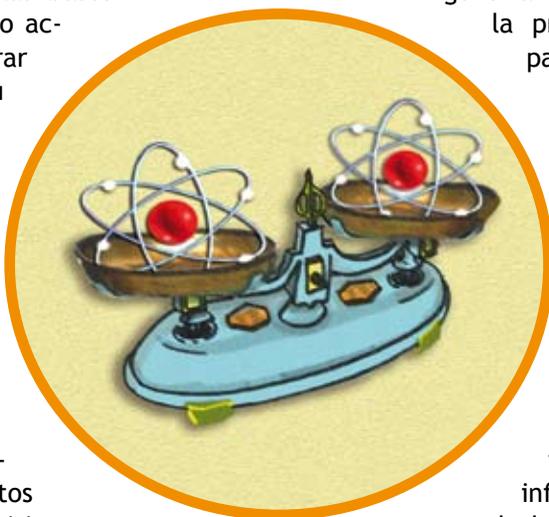
tores que han tomado una posición de liderazgo a nivel internacional y que exigen, ya sea grandes inversiones de capital, esfuerzos importantes de marketing o mano de obra de menores costos que los del país, si puede, pensando en una política sostenida de los próximos 10 años, hacerlo en un buen número de la extensa lista de bienes finales e intermedios que constituyen la oferta de este sector, ya sea fabricando para el mercado mundial y/o sustituyendo importaciones con mayor valor agregado local al generado actualmente.

El país puede convertirse en proveedor internacional de grandes empresas que tercerizan estas tareas, ya sea de diseños de circuitos integrados de alta y mediana complejidad como del software embebido o insertado, es de decir del conjunto de programas necesarios para el funcionamiento de un equipo electrónico y que son ejecutados por un procesador que forma parte de su hardware.

Cuenta para ello con empresas con experiencia local e internacional, con recursos humanos calificados que han producido resultados concretos tanto en diseño de integrados como en software embebido, una red de universidades con carreras de electrónica e informática acreditadas que son punto de partida para una política de crecimiento paulatino pero sostenido, basado en la satisfacción de necesidades que hoy tiene la sociedad argentina que deberían canalizarse hacia la producción local. Cuenta además para potenciar al conjunto de la industria electrónica con los antecedentes de la experiencia ingenieril y tecnológica de haber diseñado, construido y probado un satélite de comunicaciones geoestacionario, con la participación de entre 400 y 500 técnicos y profesionales.

Finalmente, para un país que ha decidido que un aspecto de las TICs (Tecnologías de la información y las comunicaciones), el desarrollo del software, sea una de sus áreas prioritarias, la convergencia tecnológica que conforma el sustrato fundamental del conjunto, indican a las claras que en muchos de los aspectos centrales del desarrollo de sus distintas disciplinas -recursos humanos, investigación y desarrollo, procesos de calidad, etc.- es imposible imaginar o planear políticas de mediano y largo plazo de promoción independientes para las mismas.

Tal como indican los expertos y la experiencia de la India hardware y software son caras de la misma moneda de oro, la tecnología de la información y las comunicaciones



Tercer Simposio sobre Redes Ópticas

Organizado por la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE), el pasado jueves 18 de septiembre, se llevó a cabo el *Tercer Simposio sobre Redes Ópticas*. Contó con el auspicio del Consejo Profesional de Ingeniería en Telecomunicaciones, Electrónica y Computación (COPITEC) y asistieron cerca de 250 personas.

Este evento reunió a especialistas, docentes, investigadores y demás profesionales de empresas vinculadas con el sector, quienes disertaron sobre el estado actual de la tecnología, el desarrollo de aplicaciones en el campo de las comunicaciones, las industrias y la aeronavegación, entre otros.

La apertura estuvo a cargo de Ing. Francisco Tropeano, Director de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones, quien hizo referencia a la gran importancia de las redes ópticas en el campo de las telecomunicaciones y a la mayor demanda de profesionales especializados en el área que esto genera, destacando además el rol de las universidades para crear espacios comunes con el objetivo de presentar el estado del arte, las tendencias y su proyección social.

Por su parte, el Ing. Roberto Gonzalez, en representación del Consejo Profesional de Ingeniería Electrónica, Informática y Computación (COPITEC) llevó a cabo una exposición sobre los objetivos del organismo, la importancia de la matriculación y los

beneficios para los técnicos, licenciados e ingenieros.

Como cierre de la jornada, el Dr. Enrique Sire sintetizó los resultados del encuentro, *“La creciente demanda de servicios, como ser la HDTV o el video interactivo, se traduce en un incesante aumento en los requerimientos de ancho de banda (o sea, velocidad y capacidad) en las diversas redes de telecomunicaciones. En el campo de las fibras ópticas, que constituyen el medio de comunicación ideal por sus ventajosas prestaciones, han surgido nuevas tecnologías que permiten por un lado ampliar en forma drástica la velocidad de transmisión de la información en las redes de transporte con el desarrollo de nuevos protocolos en 40G, 100G (y más?) y por otro volver “transparente” con el uso de la fibra el acceso al usuario gracias al advenimiento de tecnologías como la GPON (redes ópticas pasivas) y la WDM-PON (con el agregado de multiplexado en muchas frecuencias). Todos estos cambios y tendencias, junto con las nuevas técnicas de medición que deben realizarse a fin de garantizar la calidad en la transmisión, fueron abordados por diversos especialistas en el Simposio realizado en la UADE. El análisis y el enfoque de las diversas cuestiones concernientes a las redes ópticas fue abordado tanto desde un punto de vista de empresa, donde se enfatiza la compatibilidad de la tecnología con el negocio mismo de las telecomunicaciones, así como desde un punto de vista más académico donde se expusieron y discutieron los diversos factores físicos que limitan la performance de los enlaces así como algunos resultados de las actividades de investigación llevadas a cabo en el tema”*



Historia de las Telecomunicaciones en la República Argentina Historia de las Telecomunicaciones Mundiales

Ing. Oscar Szymanczyk

Se puede adquirir en librerías o en la sede del COPITEC.



MODELOS PERCEPTUALES



Prof. Téc. Claudio López - Matrícula COPITEC: 402

Continuando con lo presentado en el artículo sobre *Métricas de Calidad en redes de voz sobre IP* (Coordenadas número 97) vamos a describir el uso y los alcances de las herramientas de generación y análisis de tráfico VoIP bajo la modalidad de fuente abierta que nos permitirán tanto dimensionar una nueva infraestructura de red como el establecer una línea de base del comportamiento de una red existente bajo distintas configuraciones de calidad de servicio (QoS). A diferencia de los métodos intrusivos, que necesitan tanto de la señal de salida degradada como de la señal de entrada pura para poder compararla, el mecanismo que se expondrá en este artículo sólo necesita de la señal de salida, a cambio de un mayor proceso de cálculo.

El modelo-E de la ITU-T ⁽¹⁾ no depende de una señal de referencia sino que usa un modelo computacional para predecir la calidad de la voz sobre redes IP antes de su puesta en marcha o de incorporar algún servicio que nos incremente el tráfico sobre la red, y para el cual necesitamos hacer una estimación para optimizar los costos del redimensionamiento de hardware. El valor numérico de salida de este modelo es un escalero llamado R cuya expresión formal es:

$$R = R_0 - I_s - I_d - I_{e-eff} + A$$

R_0 : es un valor máximo basado en la relación señal/ruido, tanto de los circuitos como del ruido ambiente, sobre el cual los demás factores degradantes incidirán de forma negativa.

I_s : es un índice de degradaciones que operan simultáneamente con la señal de voz.

I_d : es un índice de degradación en función de la demora T en un solo sentido (One Way Delay), que puede aproximarse de acuerdo a la siguiente función:

$I_d = 0,0267 \cdot T$ para una demora T menor o igual a 175ms
 $I_d = 0,1194 \cdot T - 15,876$ para demoras superiores a 175ms e inferiores a 400ms.

I_{e-eff} : es un índice de degradación producto de la combinación del códec elegido con la pérdida de paquetes (a mayor compresión mayor será el impacto de la pérdida). En la **TABLA 1** podemos ver la relación entre algunos códecs y el valor le como indicador de degradación sólo debida a la elección del códec. Por razones

TABLA 1

Códec	Kb/s (sin overhead)	I_e
G.711	64	0
G.723	5,3	19
G.726	24	25
G.729A	8	11

de legibilidad no exponemos la función completa de I_{e-eff} , la que agrega al índice anterior la degradación por pérdida de paquetes. La misma puede hallarse en el documento referido en ⁽²⁾.

A: es el factor de ventaja (aditivo y variable según el momento, lugar y composición del grupo humano) y se establece en un rango de 0 a 20 siendo 0 la comparación frente a un teléfono cableado convencional y 10 para comunicaciones por celular (no es el caso actual en nuestro país). Se considera en la práctica que en una instalación cuyas terminales de voz sean cableadas, **A** debe valer 0 (sin ventaja) ya que el usuario lo comparará con su viejo teléfono analógico que tenía una calidad de voz igual o superior a su contraparte IP.

Si bien al factor R lo podemos usar como futura referencia, podemos relacionarlo con la métrica MOS mediante las siguientes relaciones:

MOS = 1 para $R < 0$

MOS = $(1 + 0,035R + R \cdot (R-60) \cdot (100-R) \cdot 7 \cdot 10^{-6})$ para $0 < R < 100$

MOS = 4,5 para $R > 100$

SIMPLIFICACIÓN DEL MODELO

La recomendación ITU-T G.113 ⁽²⁾ establece un máximo teórico de 94,2 para R_0 , pero considerando que la sola conversión desde el audio analógico de voz a un flujo de paquetes incorpora de por sí una degradación, se baja el valor (teórico) de R_0 a 93.2. Junto a otras simplificaciones aclaradas en ⁽²⁾ el modelo-E se puede reducir a:

$$R = 93.2 - I_d - I_{e-eff}$$

HERRAMIENTAS OPEN SOURCE PARA GENERACIÓN DE TRÁFICO VOIP

Existen excelentes herramientas de software comerciales para la generación y el análisis de tráfico VOIP, entre las cuales se destacan ClearVoice de la firma

Fluke Networks, Empirix Hammer Call Analyzer de Empirix, IxChariot de Ixia y VQMon de Telchemy. Todos son productos estables, muy fáciles de usar y reportan todas las métricas de utilidad tanto para diseño de infraestructura como para diagnóstico de problemas una vez desplegada la red. Sin embargo, más allá de los costos elevados de licencia, justificados por sus prestaciones, los resultados pueden ser obtenidos en forma alternativa con software de fuente abierta, y si además requerimos una herramienta destinada a fines de capacitación (por ejemplo en las escuelas técnicas públicas), las mismas posibilitan al alumno una mayor comprensión de los procesos subyacentes en las comunicaciones.

Una de las opciones citadas es la suite D-ITG⁽³⁾ que posibilita la simulación de distintas fuentes de tráfico, pudiendo repetir exactamente el mismo patrón de generación estocástica de paquetes en distintos experimentos y brindando los datos de entrada necesarios para el cómputo del modelo-E.

Su instalación y su uso son sencillos, tanto para Linux como para Windows. Dispone de interfaces gráficas hechas por terceros, aunque su uso en el modo consola es muy amigable.

Su arquitectura se compone de un receptor de tráfico llamado ITGRecv que puede manejar múltiples flujos provenientes de distintas fuentes bajo la modalidad multihilo, abriendo el puerto de escucha para RTP que le ordena el emisor. Este se llama ITGSend y puede generar varios flujos en forma simultánea, incluso de diferentes protocolos (junto con paquetes de voz podemos simular una bajada de archivos o un streaming de video). Finalmente el paquete ITGLog registra la información de los dos procesos anteriores y el ITGDec decodifica y analiza los logs a fin de obtener la tasa de bits, la cantidad de paquetes transmitidos, recibidos, duplicados y perdidos, jitter y delay, tanto en el modo One Way Delay como Round Trip Time (este último, abreviado RTT es el tiempo que nos da la siempre presente utilidad ping, pero el delay en un solo sentido o OWD no es igual al la mitad del tiempo que reporta ping).

Para las pruebas físicas en las locaciones del cliente utilizamos dos “mini” PC bajo Linux donde en la PC “A” con dirección IP 192.168.0.10 activamos la recepción mediante el siguiente comando:

```
./ITGRecv
```

En la PC “B” comenzaremos a generar tráfico mediante el siguiente comando:

```
./ITGSend -a 192.168.0.10 -rp 30000 -t 10000 VoIP -x G.729.2 -h RTP &
```

ordenándole que la máquina destino será la 192.168.0.10, que escuchará sobre el puerto 30000 un flujo RTP correspondiente a paquetes de voz codificados bajo G.729 con dos muestras por paquete (el .2 al final de G.729.2) durante un tiempo de 10000 ms (10 segundos).

Si quisiéramos incorporar más flujos simultáneos repetimos el comando anterior o armamos un script con la cantidad de flujos ya predeterminados (en este ca-

so por cada orden ITGSend hay que agregar el parámetro -x logremotoX.log donde X debe ir cambiando por cada flujo generado, de esta forma sabremos al analizar los logs en que momento la comunicación comienza a deteriorarse)

ASPECTOS POCO CONSISTENTES DEL MODELO

Muchos parámetros requeridos para el cálculo no pueden ser obtenidos mediante un análisis pasivo por lo que se llenan con valores típicos o dan lugar a cierta libertad de interpretación por parte del usuario. El índice de degradación por simultaneidad tiende a sobreestimarse para poder contar con un “margen de maniobra” que prevenga futuras quejas, a costa de desaprovechar la inversión (“...si el enlace soporta cuatro llamadas simultáneas en g.729, limitemos por las dudas en dos”). El ruido ambiente se pondera con una curva que prioriza la voz humana en desmedro de componentes provenientes de máquinas, incluso los códecs de alta compresión no se comportan igual ante ruido ambiente de características aleatorias y esta degradación no es tenida en cuenta.

No queda claro bajo qué condiciones se debe elegir un determinado factor de expectativa (o ventaja), que está menos influenciado por la elección de un códec que por factores de orden cognitivo, como la memoria del usuario respecto del estándar de calidad de un teléfono (que usa desde niño); la esperanza de que la inversión en una central IP se compense con mayor calidad de servicio; si el motivo de la llamada es informativa o familiar o si un MOS bajo al principio de la llamada es percibido con el mismo peso al final de la misma.

CONCLUSIONES

Existen muchas críticas al modelo-e, sin embargo estas reservas no deben impedirnos de adoptar una herramienta de predicción y diagnóstico esencial para nuestra actividad profesional, a condición de conocer sus limitaciones. También existen más herramientas de fuente abierta para generación y análisis de tráfico, que pueden ser usadas tanto en la modalidad intrusiva como no intrusiva, como el paquete SIPp⁽⁴⁾ de simulación de tráfico SIP y RTP en combinación con el analizador de tráfico Wireshark⁽⁵⁾, los que merecen ser estudiados e incorporados a nuestra “caja de herramientas” de uso cotidiano.

REFERENCIAS:

- (1) <https://www.itu.int/rec/T-REC-G.107/es>
- (2) <https://www.itu.int/rec/T-REC-G.113/es>
- (3) <http://traffic.comics.unina.it/software/ITG>
- (4) <http://sipp.sourceforge.net/index.html>
- (5) <https://www.wireshark.org/>

El autor se desempeña como docente en las escuelas técnicas 31, 10 y 29 y es titular de Voxdata Comunicaciones IP.



COPITEC-FUNDETEC

CICLO DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA Y PROFESIONAL

CURSOS 2015

CURSO	DOCENTE
Inicial de Informática Forense - Presencial	Ing. Croci / Lic. Juan Blanco
Informática Forense basado en plataforma Linux	Ing. Croci / Lic. Juan Blanco
Gestión Estratégica en Seguridad de la Información	Mg. Ing. Pablo Romanos
Redes de Telecomunicaciones con fibras ópticas FTTX. Nivel I	Ing. Eduardo Schmidberg
Dirección de Proyectos	MBA. Gastón Terán Castellanos
Informática Forense Nivel Inicial / On-line	Ing. Croci / Lic. Juan Blanco
Informática Forense Nivel Intermedio / Presencial	Lic. Patrica M. Delbono
Redes de FO - FTTH Avanzado Nivel II	Ing. Eduardo Schmidberg
La Pericia Informática Judicial / On-line	Ing. Politti / Dr. Silva
Redes CATV-HFC Intensivo	Ing. Eduardo Schmidberg
Radiaciones No Ionizantes	Ing. Claudio Muñoz

“En tiempos de cambio, quienes estén abiertos al aprendizaje se adueñarán del futuro, mientras que aquellos que creen saberlo todo estarán bien equipados para un mundo que ya no existe”

Eric Hoffer

Brindis Fin de Año



Inauguración de nuevos espacios para los matriculados

Con un salón totalmente remodelado y las nuevas instalaciones acordes a la jerarquía y necesidades de un Consejo Profesional que se pretende sea cada vez más útil a los requerimientos de los matriculados, se desarrolló el tradicional brindis de fin de año 2014 en nuestra sede de Perú 562/6.

Tras el ágape se escucharon las palabras del Presidente Ing. Foti, quien refirió a las acciones realizadas y los proyectos para el año que comienza, a la vez que agradeció al Secretario Ing. Honor y todos los involucrados por los esfuerzos realizados para la conclusión de esta etapa de la obra edilicia. Se destacó la presencia de nuevos matri-

culados, especialmente del área informática y de bioingeniería, que inyectaron un nuevo dinamismo a las actividades del Consejo.

Como es costumbre en estos actos, tuvo lugar el reconocimiento a los profesionales que luego de muchos años de aportes al Consejo lograron su calidad de Vitalicios

El brindis precedido por los sorteos y los mejores deseos para el año que comenzaba, puso fin al encuentro que esperamos se repita cada vez con más éxito y presencia de los matriculados.

Nuevos ingenieros vitalicios

Ing. Barbín Juan, Ing. Bordón Gustavo, Ing. Capra Bruno, Ing. Castorina Norberto, Ing. Castro Lechtaler Antonio, Ing. Cesetti Orlando, Ing. Isely Guillermo, Ing. Jodorcovsky Alberto, Ing. Kedzierski Juan, Ing. Kohnen Carlos, Ing. Mazzocchi Eugenio, Ing. Osorio Carlos, Ing. Poggio Edmundo, Ing. Preziuso Roberto, Ing. Sánchez Sergio, Ing. Seijas Jorge, Ing. Seratti Lidia, Ing. Siciliano Rafael, Ing. Siffredi Obdulio, Ing. Skvarca Jorge, Ing. Tomaszewski Luis, Ing. Veic Antonio Silvio, Ing. Viñales Raúl, Ing. Yañez Carlos Alberto y Ing. Zago Eduardo.

Beneficios al Matriculado

Zurich

Con más de 140 años de experiencia en el mundo y 50 en la Argentina, somos líderes en seguros. Promovemos la cultura del ahorro y de la protección manteniendo un firme compromiso con el país y con vos, para que puedas disfrutar de cada momento. Asesorate ahora: Lic. Natalia Aceval (Productor Asesor de Seguros - Matricula 502858) email: naceval@clipperlifesa.com.ar Cel: 11-3761-0581 / Oficina: 5290-3281.



MetLife

Un producto diseñado por MetLife exclusivamente para miembros del COPITEC. Corresponde a la siguiente cobertura: Muerte por accidente: \$250.000, Invalidez total y/o parcial y permanente por Accidente: \$250.000, Reembolso de gastos médicos por accidente: \$25.000. Para mayor información, comunicarse vía email: carolina.agudo@metlife.com.ar.



Convenio con obra social OSPAÑA

La Obra Social de los Inmigrantes Españoles y sus Descendientes Residentes en la República Argentina (OSPAÑA), por medio del convenio firmado con el COPITEC y sus varias alianzas estratégicas, permite brindar prestaciones de servicio de medicina prepaga de excelencia para los distintos matriculados en todo el ámbito nacional. Para el correcto asesoramiento se cuenta con un teléfono gratuito 0800-999-0000, via email info@ospana.com.ar o en sus oficinas centrales en la calle Venezuela 1162 CABA.

MEGATLON

15% de descuento en cualquier plan en MEGATLON center. Consultas directamente con:
- Ejecutivo de cuentas: Juan Manuel Espiñeira vía electrónica jespineira@megatlon.com.ar o telefónicamente 4322-7884 int: 209
- Atención al Socio: Andrea Tules vía electrónica atules@megatlon.com.ar o telefónicamente 4322-7884 int: 202





Cabañas en San Martín de los Andes

Los matriculados del COPITEC cuentan con un 20 % de descuento sobre el valor de las tarifas vigentes en todo el complejo de cabañas en San Martín de los Andes www.cabaniassanmartin.com, sin diferenciar temporada alta o baja. Para hacer uso del beneficio, el profesional deberá solicitar una constancia de matrícula en el Consejo.

Apart Hotel Robles del Sur
www.roblesdelsur.com.ar



Apart Hotel My Friends
www.aparthotelmyfriends.com.ar



Pequeña Comarca
www.pequeniacomarca.com.ar



CASA SERRANA



Tarifas diferenciales en los servicios del complejo hotelero Casa Serrana, ubicado en Huerta Grande, Pcia. de Córdoba. Para mayor información remitirse a la página web www.casaserrana.com.ar o a la Secretaría de nuestra institución.

DIBA

Beneficios en una amplia plaza hotelera, a partir de un acuerdo con DIBA (Dirección de Bienestar Social de la Armada).

Para consultar por reservas, precios y promociones llamar al 4310-9310 o 9312 de lunes a viernes de 8 a 14 hs.

Hosterías en Mar del Plata, Córdoba, Bariloche y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, listados en: www.hotelesdiba.com.ar

ATLAS TOWER HOTEL

Tarifas especiales en los servicios del Atlas Tower Hotel, ubicado en Av. Corrientes 1778 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para mayor información remitirse a la página web www.atlastower.com.ar o al tel:5217-9371.





Nuevos matriculados

INGENIEROS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
6235	BERTOLDI EMANUEL EDUARDO	EN TELECOMUNICACIONES	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO
6236	CABRERA MARTÍN JAVIER	EN SISTEMAS	ABIERTA INTERAMERICANA
6237	TESONE GUSTAVO HERNÁN	EN ELECTRÓNICA	UTN
6238	LEÓN CLAUDIO ALFREDO	EN SISTEMAS INFORMÁTICOS	UAI
6239	INSFRAN MARÍA EUGENIA	BIOINGENIERA	UNER
6240	BORTOLAZZI GUSTAVO DAMIÁN	ELECTRÓNICO	UBA
6241	CHEJANOVICH JOSÉ ARIEL	ELECTRÓNICO	DE LA MARINA MERCANTE
6242	GONZÁLEZ ROFFO GABRIEL EDUARDO	BIOINGENIERO	UNER
6243	FOSSATI JORGE CARLOS	EN ELECTRÓNICA	UTN
6244	RICCI MARTÍN JUSTO	EN INFORMÁTICA	FASTA
6245	SALAMERO MARTÍN ALEJANDRO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6246	LAURETTI MARCELO HERNÁN	EN ELECTRÓNICA	UTN
6247	JURÉ FABRICIO ARIEL	BIOINGENIERO	UNER
6248	RINAUDO FEDERICO LUIS	ELECTRÓNICO	INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONÁUTICO
6249	ALVAREZ MANUEL ÁNGEL	EN ELECTRÓNICA	UTN
6250	IGLESIAS CARLOS	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
6251	LÓPEZ SECO PATRICIO SEBASTIÁN	EN TELECOMUNICACIONES	CATÓLICA DE SALTA
6252	TAGLIAPIETRA MARCOS ESTEBAN	EN ELECTRÓNICA	UTN
6253	VILLAGRA NELSON MARTÍN	ELECTRÓNICO	UBA
6254	FERREIRO IGNACIO NAHUEL	EN SISTEMAS INFORMÁTICOS	UAI
6255	TESTA GASTÓN ALFREDO	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
6256	JACOBS CARLOS RUBÉN	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
6257	DITTLER ANALÍA PAMELA	BIOINGENIERO	UNER
6258	CUSICH ORLANDO ANDRÉS	EN ELECTRÓNICA	UTN
6259	PALOMEQUE EDUARDO ANTONIO	ELÉCTRICO ELECTRÓNICO	CATÓLICA DE SALTA
6260	ABREGÚ RICARDO DARDO	EN TELECOMUNICACIONES	NACIONAL DE LA PLATA
6261	GALLARO LEONARDO MARTÍN	EN ELECTRÓNICA	UTN
6262	GUZZI RUBÉN OSVALDO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6263	CASTIÑEIRA IGNACIO JOSÉ	ELECTRÓNICO	DE LA MARINA MERCANTE
6264	CALANDRA ANTONIO HUMBERTO	ELECTRÓNICO	DE LA PATAGONIA
6265	ALONSO AGUSTÍN CÉSAR	EN TELECOMUNICACIONES	CATÓLICA DE SALTA
6266	SAMYN LUCAS PEDRO	ELECTRÓNICO	DE LA MARINA MERCANTE
6267	BLASI JORGE ALBERTO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6268	VAQUERO MARTÍN GABRIEL	EN COMUNICACIONES	UADE
6269	URDANGARIN IGNACIO FERMÍN	EN TELECOMUNICACIONES	BLAS PASCAL
6270	CALABRÓ PABLO DANIEL	EN INFORMÁTICA	CATÓLICA DE SALTA

LICENCIADOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
282	ALBARRACÍN JORGE OMAR	EN SISTEMAS	UNIVERSIDAD JOHN F. KENNEDY
283	HOLZMAN MARIO ALBERTO	EN TEC. E INSTRUM. BIOMÉDICA	UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

LICENCIADOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
284	BARBALACI MIGUEL ANGEL DANIEL	EN GESTIÓN SIST. AUTO. Y ROB.	NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA
285	MITROU ALEJANDRO	EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	UBA
286	ABRAMOVICH AMIR	EN INFORMÁTICA	UP
287	ALVARES MEIJIDE VERÓNICA CECILIA	EN SIST. DE INFOR. PARA LAS ORG.	UBA
288	KAPLAN GABRIEL GREGORIO	ANAL. EN INFOR. OR. SISTEMAS	UADE
289	BANDA DANIEL GUSTAVO	EN INFORMÁTICA	UADE

ANALISTA

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
133	LEMONS LITVAN DAMIÁN EZEQUIEL	DE SIST. DE COMPUTACIÓN	PRIVADO INTEGRAL DE EDUCACIÓN
134	VITELLI MARIANO ALEJANDRO	EN INFORMÁTICA	ESC. SUP. DE INFORMÁTICA
135	DI PASQUA JORGE LUIS	DE SISTEMAS	DOMINIQUE WARNIER

TÉCNICOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
3241	HANNOIS LAURA KARINA	EN COMPUTACIÓN	ENET N° 5 " JOSÉ HERNÁNDEZ"
3242	PRADIER RODRIGO ARIEL	EN COMPUTACIÓN	EET N° 23
3243	TOMASELLI JUAN MANUEL	EN ELECTRÓNICA	INSTITUTO SAN JOSÉ
3244	BRUCK GUILLERMO OMAR	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 1 "ING. CÉSAR CIPOLLETTI"
3245	REGUEIRA EZEQUIEL ANDRÉS	EN ELECTRÓNICA	SAN JOSÉ
3246	YAÑEZ MANUEL LUIS	EN ELECTRÓNICA (TELEC)	ENET N° 28 "REPÚBLICA FRANCESA"
3247	LOZANO TONELLI ALEJANDRO	EN ELECTRÓNICA	EET N° 8
3248	MIGUENS ADRIÁN CLAUDIO LUCIANO	EN ELECTRÓNICA	EET N° 12
3249	SEGURA RICARDO	EN ELECTRÓNICA (TELEC)	ENET N° 28 "REPÚBLICA FRANCESA"
3250	SALTO ROLANDO ARIEL	ELECTRÓNICO	EET N° 1 "DALMACIO VÉLEZ SANSFIELD"
3251	DOMÍNGUEZ LEONARDO ABEL	EN ELECTRÓNICA	EEST N° 3 "REP. DE MÉXICO"
3252	FERNÁNDEZ MANUEL	EN ELECTRÓNICA	ESCUELA CRISTIANA EVANGÉLICA ARGENTINA
3253	CHACÓN MARCELO RAFAEL	EN ELECTRÓNICA (TELEC)	ENET N° 28 "REPÚBLICA FRANCESA"
3254	SÁNCHEZ JUAN CARLOS	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 1 "ING. CÉSAR CIPOLLETTI"
3255	MONTECINOS VINES LUIS JAVIER	EN ELECTRÓNICA	EPET N° 14
3256	POZZI ESTEBAN JOSÉ	EN ELECTRÓNICA (TELEC)	ET N° 12 "LIB. GRAL. SAN MARTÍN"
3257	VILLARRUEL FEDERICO	EN ELECTRÓNICA	ESCUELA CRISTIANA EVANGÉLICA ARGENTINA
3258	FLORES ABRAHAM	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 12 "LIB. GRAL. SAN MARTÍN"
3259	GÓMEZ WALTER NAHUEL	EN ELECTRÓNICA	ET N° 28 "REPÚBLICA FRANCESA"
3260	RODÍÑO LEANDRO SEBASTIÁN	EN GRABACIÓN Y SONIDO	NACIONAL DE TRES DE FEBRERO
3261	LÓPEZ ERNESTO ANGEL	EN ELECTRÓNICA (TELEC)	SAN JUDAS TADEO





Análisis de la carga tributaria sobre la actividad profesional

Informe presentado ante la COORDINADORA DE ENTIDADES PROFESIONALES UNIVERSITARIAS DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES (CEPUC) por el CONSEJO PROFESIONAL DE CIENCIAS ECONOMICAS de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se analiza el peso de la carga tributaria sobre la actividad profesional.

En primer término, se expone sobre el régimen simplificado para pequeños contribuyentes, que comprende a quienes prestan servicios, realizan locación de bienes o venta de bienes.

El valor a pagar para monotributistas tiene tres componentes:

- a) Impositivo (I.V.A. y Ganancias)
- b) Previsional
- c) Obra social

Los importes sufrieron modificaciones en el mes de noviembre de 2013: El tope de facturación para monotributistas por prestación de servicios y locación de bienes, que era de \$ 200.000, pasó a \$ 400.000, y el correspondiente a venta de bienes, pasó de \$ 300.000 a \$ 600.000.

El profesional debe analizar la facturación de los últimos 12 meses para determinar si puede permanecer en el sistema, que prevé las siguientes categorías:

CATEGORÍA FACTURACIÓN ANUAL

Bhasta \$ 48.000
Chasta \$ 72.000
Dhasta \$ 96.000
Ehasta \$ 144.000
Fhasta \$ 192.000
Ghasta \$ 240.000
Hhasta \$ 288.000
Ihasta \$ 400.000

Las categorías J, K y L, corresponden solamente a quienes tengan como actividad la venta de bienes muebles.

Cuando en los últimos 12 meses se hubiera superado el límite asignado a la categoría, se debe proceder a la recategorización, que se realiza en los meses de mayo, septiembre y enero.

A partir de la categoría F, el contribuyente debe presentar una declaración jurada cuatrimestral, informando proveedores, clientes y operaciones.

A partir de la categoría H, se debe emitir factura electrónica.

Hay tres posibilidades para emitir la factura electrónica:

- 1) Mediante web service, que requiere contar con un especialista en sistemas
- 2) Mediante un aplicativo
- 3) El más conveniente para profesionales es el de Facturación en Línea, que no requiere contar con un especialista

INGRESOS BRUTOS.....
Se trata de un impuesto local. En CABA los profesionales están exentos de pleno derecho, es decir sin necesidad de realizar un trámite especial.

Al efecto, se consideran profesiones liberales las que exijan una carrera de más de 4 años.

Si el ejercicio de la profesión requiere matriculación, para que esté vigente la exención el profesional debe estar matriculado en el pertinente Colegio/ Consejo.

CONVENIO MULTILATERAL.....
Cuando un contribuyente realiza su actividad en más de una jurisdicción, existe el convenio multilateral que establece cómo se realiza la distribución de la base impositiva (atribución de ingresos y gastos a cada jurisdicción).

SIRCRESB.....
El Sistema SIRCRESB es un sistema de Recaudación y Control de Acreditaciones Bancarias para posibilitar el cumplimiento de los regímenes de recaudación del Impuesto sobre los Ingresos Brutos correspondientes a los contribuyentes comprendidos en las normas del Convenio Multilateral, aplicable sobre los importes que sean acreditados en cuentas abiertas en las entidades financieras.

También es aplicable a Contribuyentes Locales de Ingresos Brutos de aquellas Jurisdicciones que han adherido a esos efectos al Sistema.

PROFESIONALES MATRICULADOS



Lic. Adrián M. Toledo
Mat. COPITEC 119
TECNOLOGIA

Administración Unix

Av. Del Libertador 5831 - 3º C
(1428) Ciudad de Buenos Aires
Tel. (15) 4969-0567
atoledo@ergon.com.ar

www.ergon.com.ar

HF Ingeniería



Ing. Hernán Figueroa
Mat. Copitec 5386

herman@hfingenieria.com.ar
www.hfingenieria.com.ar
Teléfono: 5411 4763 8049
ingenierofigueroa@gmail.com



ESTUDIO DE INFORMATICA FORENSE

Director

Ing. Gustavo Daniel Presman
Perito Judicial en Informática
Certificado Internacionalmente
EnCE, CCE, EnCI, ACE, NPFA, FCA
M.N. COPITEC 3353 - M.P. CIPBA 50325

Lambaré 895 PB "C"
C1185ABA Buenos Aires
Argentina

Tel/Fax 54 11 4865-6539
gustavo@presman.com.ar
http://www.presman.com.ar

VOXDATA Comunicaciones IP

Claudio Alejandro López - Titular
Mat. COPITEC N° T402

Gral. Hornos 1740 PB 1 (C1272ADJ) - CABA, Argentina
Tel.: (011) 2050 - 7409 Cel.: (011) 15 - 5400 - 8051
calopez@voxdata.com.ar www.voxdata.com.ar



Guillermo Bergese

Mat. Copitec 5397 - **Ingeniero**

Certificación de Productos Eléctricos
Homologaciones - Seguridad Eléctrica

Tel: 5238 8031/32 - 15 6373 6807
Fax: 5258-2573
Nueva Dirección:
Callao 257 - Piso 3 Of. "C" - CABA
gbergese@ltzero.com.ar
www.ltzero.com.ar

Gastón A. Terán Castellanos

(011) 15-6011-8910



MM CIP & Asociados
CAPACITACIÓN INFORMÁTICA PERSONALIZADA
Mat. COPITEC N° A119

Carlos Pellegrini 27 - Piso 6 "I"
(1009) C.A.B.A. - Argentina

Tel.: (011) 4345-3884
mmcipyasociados@gmail.com

Reserve su espacio para dar a conocer sus actividades y servicios profesionales escribiendo a: coordenadas@copitec.org.ar

CELEBRAMOS NUESTROS PRIMEROS 50 AÑOS EN EL PAÍS PROTEGIENDO A LOS ARGENTINOS.

Con más de 140 años de experiencia en el mundo y 50 en la Argentina, promovemos la cultura de la protección y del ahorro y mantenemos un firme compromiso con el país y su gente.

Para conocer más sobre nuestros productos comuníquese con la Productora Asesora Directa Natalia Aceval* **11 3761 0581 / naceval@clipperlifesa.com.ar**



50 AÑOS

Protegiendo a los argentinos



CON EL DEBER Y LA OBLIGACIÓN DE CUMPLIR

Trabaja 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.

