

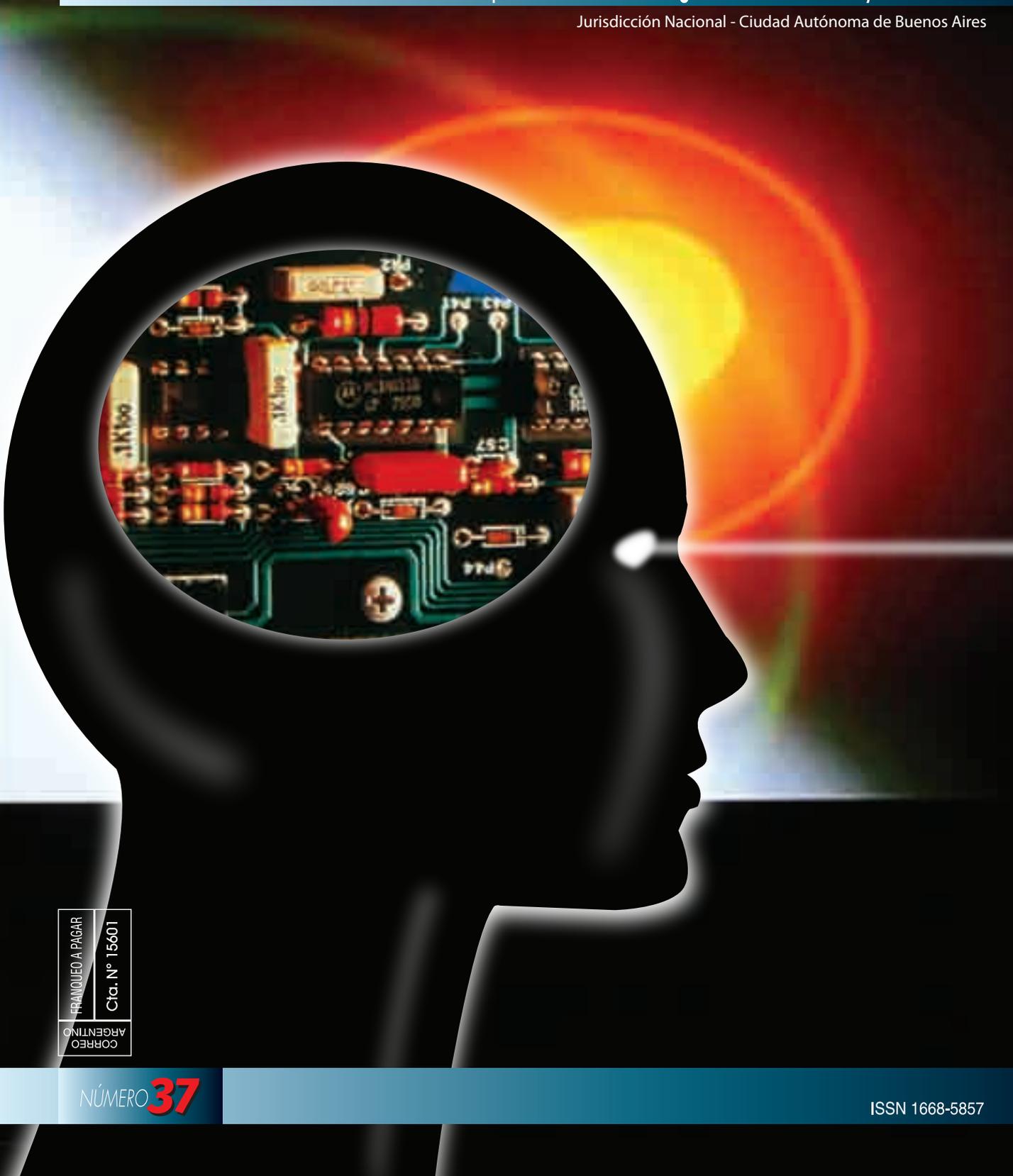
COPIME LA REVISTA



Agosto de 2018

Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista

Jurisdicción Nacional - Ciudad Autónoma de Buenos Aires



FRANQUEO A PAGAR
Cta. N° 15601
CORREO ARGENTINO

NÚMERO **37**

ISSN 1668-5857

Todo lo que buscás lo encontrás en Electro Tucumán



Integrante de

RedElec
ARGENTINA

- VARIEDAD DE MARCAS ● AMPLIO STOCK ● ENTREGA INMEDIATA Y SIN CARGO EN CAPITAL Y GRAN BUENOS AIRES
- EXPOSICION PERMANENTE DE PRODUCTOS ● SHOWROOM DE ILUMINACIÓN
- CURSOS GRATUITOS DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN ● ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO PARA CLIENTES*

ADMINISTRACION Y VENTAS:
SARMIENTO 1342 (C1041ABB) Bs.As. ARGENTINA
Tel.: 4371-6288 (Líneas rotativas)
FAX: 4371-0260

E-mail: electro@electrotucuman.com.ar
etventas@electrotucuman.com.ar
<http://www.electrotucuman.com.ar>

SALÓN EXPOSICIÓN
SARMIENTO 1345 (C1041ABB) Bs.As. ARGENTINA
TEL.: 4374-6504 / 1383
FAX: 4371-6123

et **ELECTRO
TUCUMAN**

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INDUSTRIA

"Primera exposición permanente de Material Eléctrico"

* Sarmiento 1355.



**CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA**

PRESIDENTE

Ing. Juan Pablo Gallo

SECRETARIO

Ing. Juan Carlos Suchmon

TESORERO

Ing. Mario E. Magnin

CONSEJEROS TITULARES

Ing. Norberto E. Gryczman

Ing. Fernando P. Iuliano

Ing. Marcelo E. Neme

Ing. Oscar Otero

Ing. Mauricio A. Posse

Téc. Martín Pagura

CONSEJEROS SUPLENTE

Ing. Diego C. Caputo

Ing. Teófilo Lafuente

Ing. Roman Natalio Sgaramello

Ing. Juan Pedro Sotuyo Blanco

Téc. Guillermo Díaz

ASESORA LEGAL

Dra. Viviana Bonpland

ASESORA CONTABLE

C.P.N. Erika Lehmann

Editorial

COPIME
LAREVISTA



Ing. Juan Pablo Gallo

UN SEMESTRE COMPLICADO

Durante el primer semestre de este año, hemos tenido dificultades y contratiempos que tuvimos que enfrentar y lamentablemente no en todos obtuvimos los resultados esperados

En los meses de enero y febrero asistimos a varias reuniones con funcionarios de la Dirección de Defensa Civil por la implementación de la Ley 5920 de Autoprotección y mostramos nuestra disconformidad con el procedimiento para acceder al registro de profesionales.

Se realizaron gestiones desde nuestro Consejo y desde la Junta Central, agotamos los recursos administrativos y como las gestiones realizadas no dieron los resultados buscados, recurrimos a la justicia mediante un recurso de amparo que al día de la fecha no presenta novedades.

También durante el actual período el Ministerio de Educación promulgó la Resol 1254, que establece las actividades reservadas para casi todas las profesiones (*ingenieriles y otras*).

Esta situación, que en principio se presentaba como limitatoria de nuestro accionar, motivó que desde Junta Central se convoque a una reunión con el Dr. Pablo Falcón, Director Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria quien explicó detalladamente los alcances de la nueva norma.

Del análisis surgió que para algunas de las profesiones es condicionante en el ejercicio de la profesión con relación a las actividades anteriores a la promulgación de la nueva norma. Sin embargo, en el caso de las especialidades que abarca nuestro consejo, no tiene afectación, como se explicitó en una reunión llevada a cabo en el Consejo con los matriculados el día 22 de junio pasado.

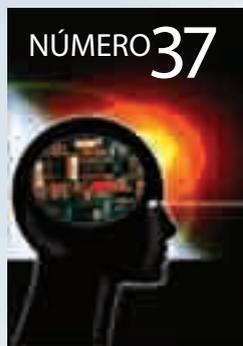
En otro orden, hemos llevado a cabo el 2° Congreso de Ingeniería Forense entre los días 26 y 29 de junio con la participación de universidades, instituciones y varios Consejos Profesionales afines a la actividad ingenieril, donde se expusieron temas realmente interesantes y que además contó con la asistencia de expositores de CABA, Buenos Aires, Mendoza, Neuquén, Mar del Plata, Rosario, Rio Negro y Uruguay.

En este momento nos encontramos trabajando para la realización del II° Congreso de Ingeniería Eléctrica que se realizará en el mes de noviembre y que ya cuenta con la participación activa de la Secretaría de Energía de la Nación, CAMMESA, el Comité Argentino del Cigre, los departamentos de ingeniería eléctrica de más de 10 universidades, empresas de transmisión y distribución de energía y fabricantes y empresas de servicios relacionadas con la industria eléctrica.

Es destacable la labor que vienen desarrollando las comisiones internas tanto en el desarrollo de desayunos de trabajo como en la participación en distintos organismos representando al Consejo fundamentalmente en la AEA y en el IRAM.

Lo mismo ocurre con el área de capacitación, cuya oferta es cada vez más importante abarcando temas que permitan el perfeccionamiento de nuestros matriculados.

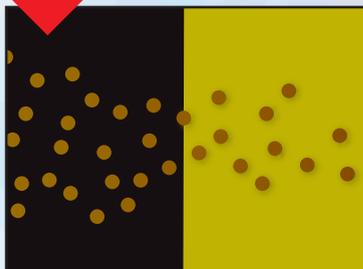
Ing. Juan Pablo Gallo
Presidente



B&M Creatividad
"Inteligencia artificial"

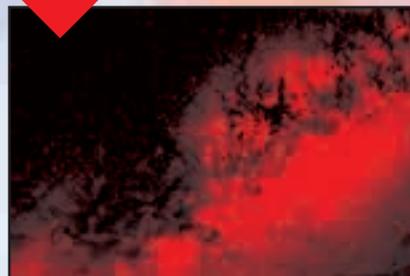
CEA.
UNA UNIVERSIDAD
INCLUSIVA
Y DE CALIDAD
Dr. Alieto Aldo Guadagni

P.20



LA DESCARBONIZACIÓN
PROFUNDA:
NUEVOS ESCENARIOS
EN LA TRANSICIÓN
ENERGÉTICA

P.34 Ing. Gerardo Rabinovich



P.40

PUEBLOS INDÍGENAS
CON DERECHOS
PREEXISTENTES
Y OLVIDOS RECURRENTE
Norberto Rodríguez



P.48 QUÉ ES LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL ?
Ing. Andrés Hohendahl

Pág. 5 Seguridad Eléctrica en Salas de Cirugía, Ing. Sergio E. Lichtenstein - Pág. 14 2º Congreso Argentino de Ingeniería Forense - COPIME 2018. - Pág. 26 Estudio de viabilidad de la producción de biodiesel a partir de aceite de pollo, Ing. María Virginia Binet. - Pág. 46, Tesla: Un científico brillante condeado al ostracismo.- Pág. 58 Noticias COPIME - Pág. 66 Noticias CIMEBA.

INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA

Registro de la Propiedad Intelectual 960074
Órgano Oficial del Consejo Profesional de Ingeniería
Mecánica y Electricista Jurisdicción Nacional
República Argentina

COPIME La Revista, distribuida en forma gratuita entre todos los matriculados del Consejo, así como empresas, instituciones públicas y privadas y suscriptores de nuestro país y extranjeros, tiene como objetivos informar sobre temas relacionados con las actividades profesionales de los integrantes de nuestra institución y brindar artículos originales e inéditos de temas sociales, económicos, legales, técnicos y culturales, de distinguidos colaboradores y trabajos de investigación de graduados universitarios.

ISSN 1668-5857

Director

Ing. Eduardo M. Florio

Consejo Editorial

Dra. Viviana Bonpland – UBA
Ing. Rodolfo Fausti – COPIME
Ing. Fernando Iuliano – COPIME
Ing. Juan Carlos López – APICI
Inga. Carmen Rodríguez – CIEC

Comité Arbitral

Ing. Carlos Amieiro Ventoso
Ing. Rosa M. De Breier
Ing. Hugo Chevez
Arq. Carlos Marchetto
Dr. Nicolás Mazzeo
Arq. Enrique Virasoro
Dr. Waldo Villalpando

Traducciones

Lic. Irma Amarilla

Colaboran en este número

Ing. María Virginia Binet
Dr. Alieto Aldo Guadagni
Ing. Andrés Hohendahl
Ing. Sergio Lichtenstein
Ing. Gerardo Rabinovich
Norberto Rodríguez

Dirección, Redacción y Administración

Del Carmen 776 - 2º piso. (C1019AAB) C.A.B.A. - R.A.
Tel.: 4813-2400 / Fax: 4814-3664
E mail: copime@copime.org.ar
Tirada 12.000 ejemplares
Frecuencia Semestral
Agosto 2018

Diseño y Producción

B&M Estudio Creativo - French 2647 - 5º P. - Of. "D"
(C1425AWC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel./ Fax: 4805-0827
E mail: bmcreatividad@gmail.com

El texto y demás indicaciones de los espacios publicitarios son de exclusiva responsabilidad de quienes contratan el espacio.

La inclusión de un aviso no significa que COPIME LA REVISTA, del Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, apruebe o no bienes y servicios que en él se publiciten. Los artículos firmados se publican bajo responsabilidad única de sus autores. La Dirección no participa con opiniones o fundamentos vertidos en ellos.

El material publicado en COPIME LA REVISTA, del Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, se puede citar o reproducir sin necesidad de más autorización que la presente, manifestando su fuente. Se encarece indicar su procedencia y remitir dos (2) ejemplares de la transcripción a nuestra Administración.



Sergio E. Lichtenstein

Ingeniero Electricista egresado de la Universidad de Buenos Aires.
Especialista en Seguridad e Instalaciones Eléctricas Hospitalarias.
Especialista en Redes Eléctricas IT de uso Industrial.
Presidente del Comité de Estudios C11 sobre Instalaciones eléctricas en Salas de uso Médico de la Asociación Electrotécnica Argentina.
Miembro de la Comisión sobre Instalaciones Eléctricas del COPIME.

Seguridad Eléctrica en Salas de Cirugía

ELECTRIC SAFETY IN OPERATING THEATRES

Este artículo describe los lineamientos básicos para el proyecto de instalaciones eléctricas en salas críticas de uso médico (como quirófanos) teniendo presente el riesgo extremo al que pueden quedar expuestos los pacientes en dichas salas.

Palabras clave: Continuidad del servicio eléctrico – Seguridad del paciente contra shock eléctrico – Minimización de riesgos de explosión e incendio.

This article describes the basic lines for the project of electric installations in critical medical rooms (such as operating theatres) taking into account the extreme risk patients can be exposed to in those rooms.

Key words: Electric service continuity, Patient safety against electric shock, Explosion and fire risk minimization.



Con el objetivo de minimizar el riesgo eléctrico al que pueden quedar expuestos los pacientes en una sala de cirugía, es condición necesaria que la instalación eléctrica del quirófano cumpla lo establecido en la sección 710 (para salas de uso médico) de la Reglamentación 90364 sobre Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA). De esta manera se estará garantizando:

- LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO.
- LA SEGURIDAD DEL PACIENTE CONTRA SHOCK ELÉCTRICO.
- MINIMIZAR LOS RIESGOS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO.

1) LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO ELÉCTRICO.

La falta de continuidad del suministro eléctrico se puede deber a:

- a) Falta de suministro eléctrico por parte de la red pública.
- b) Falta del suministro por contingencias en la red del Hospital.
- c) Un primer fallo a tierra.

a) Falta de suministro eléctrico en la red Pública.

La figura 1 representa un esquema básico de alimentación de una sala de cirugía. Ante la falta de energía en la red pública, AEA 90364-7-710 prevé la entrada en servicio de al menos un grupo electrógeno (GE) que permita el mantenimiento del suministro eléctrico en las barras (SE) de cargas esenciales (como las salas de cirugía), condición necesaria pero no suficiente pues los (GE) no reponen el suministro en forma inmediata (maniobra que no debe superar los 15 seg por reglamento).

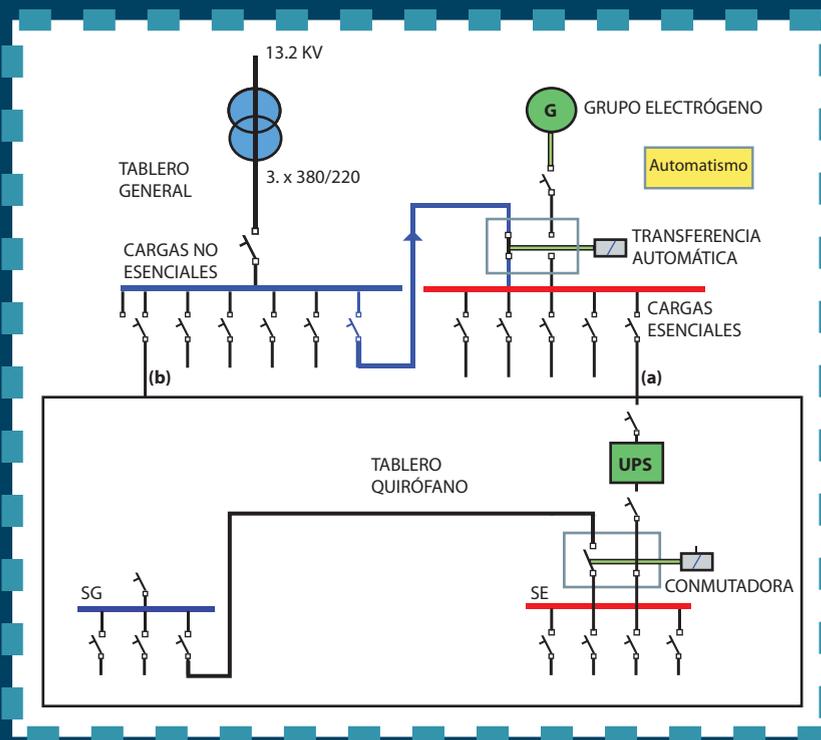


Figura 1.

Dado que es de interés vital mantener un suministro ininterrumpido de la iluminación localizada del campo operatorio y de equipos de uso médico que sean sostén de la vida, se hace necesario complementar al (GE) con un sistema ininterrumpido de energía UPS/SAI on line como el indicado en la figura1.

Ante la falla del (GE), la continuidad del servicio eléctrico dependerá de la autonomía del banco de baterías del equipo UPS (no menor a 1 hora según AEA 90364). Adicionalmente, la doble conversión del equipo UPS permite disponer a su salida una tensión estabilizada y libre Tde perturbaciones.

b) Falta del suministro por contingencias en la red.

Son causas de contingencias, la salida de servicio de uno o más tableros por corto circuito, incendio o falla de causa común, entre otros.

En caso de quedar fuera de servicio la línea prioritaria **(a)** de la figura 1 (*incendio en la montante*), la continuidad del servicio eléctrico la mantendrá el equipo UPS. Agotadas las baterías, la transferencia del tablero de la sala de cirugía conmutará automáticamente al alimentador alternativo **(b)** dispuesto en otra montante. Si ambas montantes se ubican en áreas de fuego distintas, se evitará la falla de causa común.

c) Falta del suministro eléctrico ante un 1er fallo a tierra.

La figura 2 representa una red vinculada en forma rígida a tierra (*esquema TNs*)

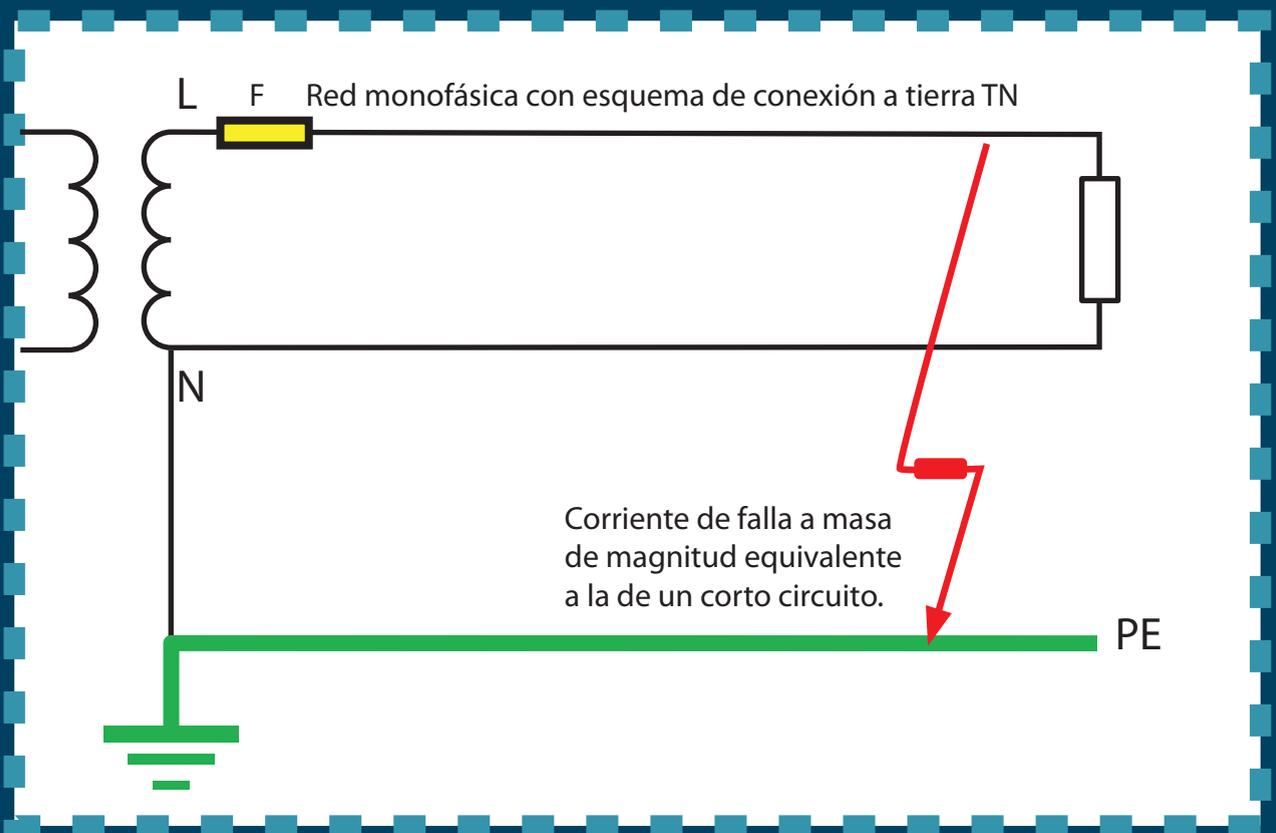


Figura 2

Ante un 1er fallo franco de aislación a tierra, la corriente asume una magnitud equivalente a la de cortocircuito línea - neutro, interrumpiéndose el servicio por actuación de la protección. Los circuitos vinculados a tierra (*esquemas TN y TT*) no son adecuados para mantener la continuidad del servicio ante un primer fallo a tierra.

Para una red IT (figura 3), sólo las resistencias de aislación y capacitancias parásitas de la propia red son las que la vinculan con tierra. Estas capacidades parásitas pueden ser aportadas por la propia red y los equipos electromédicos que se conecten a ella.

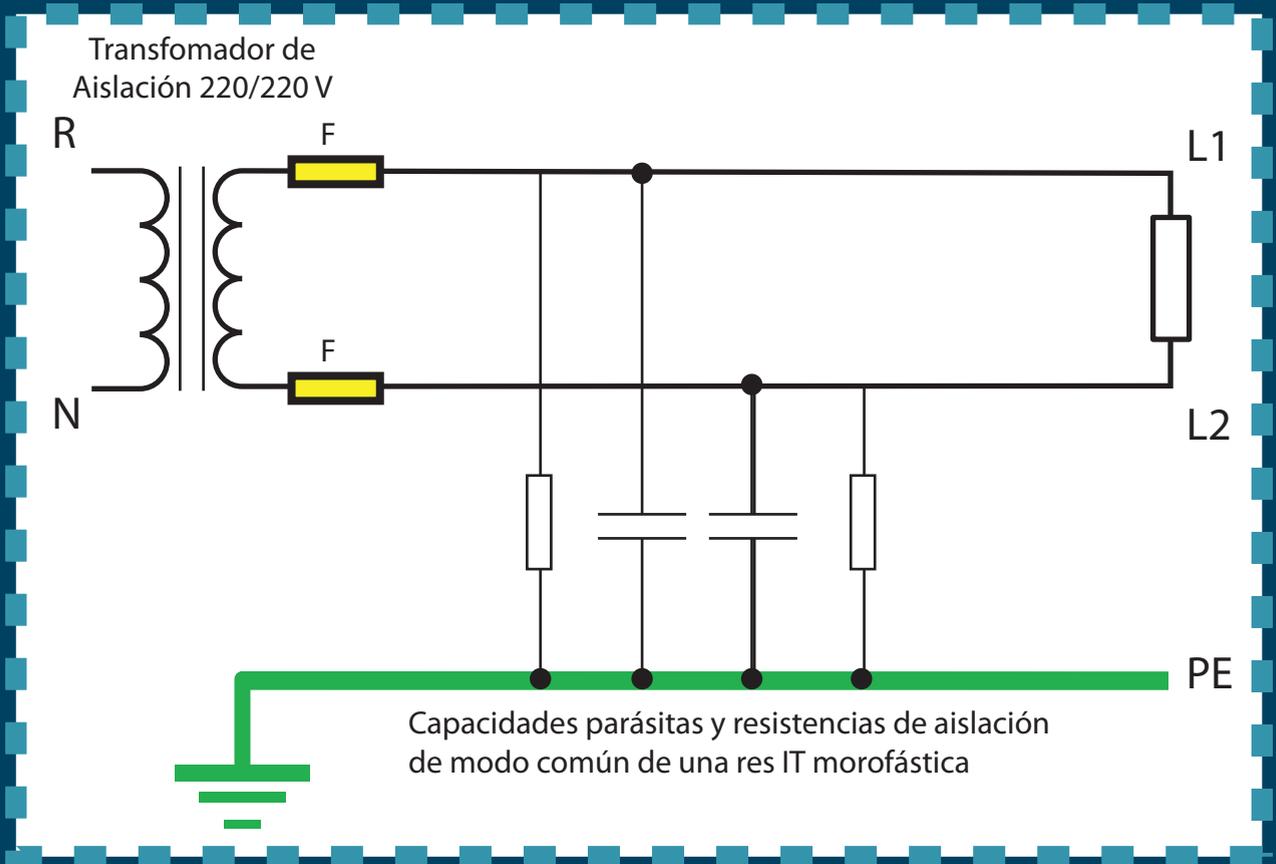


Figura 3

Ante un 1er fallo a tierra, la corriente que se derivará por las capacidades parásitas (ver figura 4) será muy pequeña como para activar las protecciones, no interrumpiéndose entonces la continuidad del servicio eléctrico. Por otra parte esta débil corriente tampoco puede generar una chispa capaz de provocar la ignición de una mezcla explosiva (como la que pueden aportar los agentes anestésicos inflamables), por lo tanto la red IT minimiza también los riesgos de explosión e incendio si los hubiere.

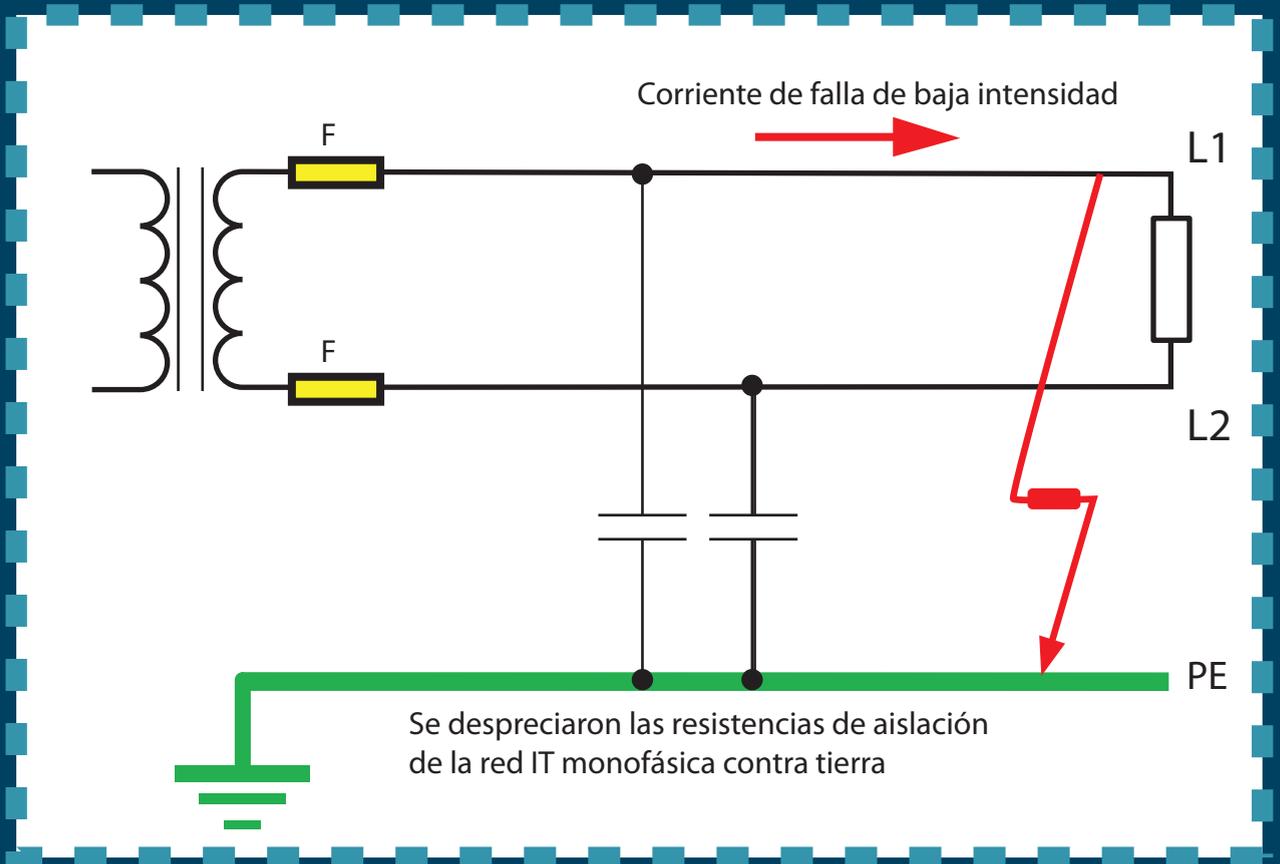


Figura 4

La necesidad de continuidad del servicio eléctrico en las salas de cirugía es prioritaria, siendo necesario predecir el 1er defecto antes de que éste ocurra, debiéndose localizar aquella fuga a tierra susceptible de transformarse a futuro en un defecto de aislación.

La figura 5 indica un monitor de aislación según IEC 61557, dispositivo activo que inyecta una corriente continua de medición (con lectura en $K\Omega$) para el seguimiento permanente de la resistencia de aislación de la red respecto de tierra. No mide impedancia, tampoco da protección por desconexión, sólo da aviso de alarma si el nivel de aislación de la red desciende por debajo del valor de respuesta previamente ajustado.

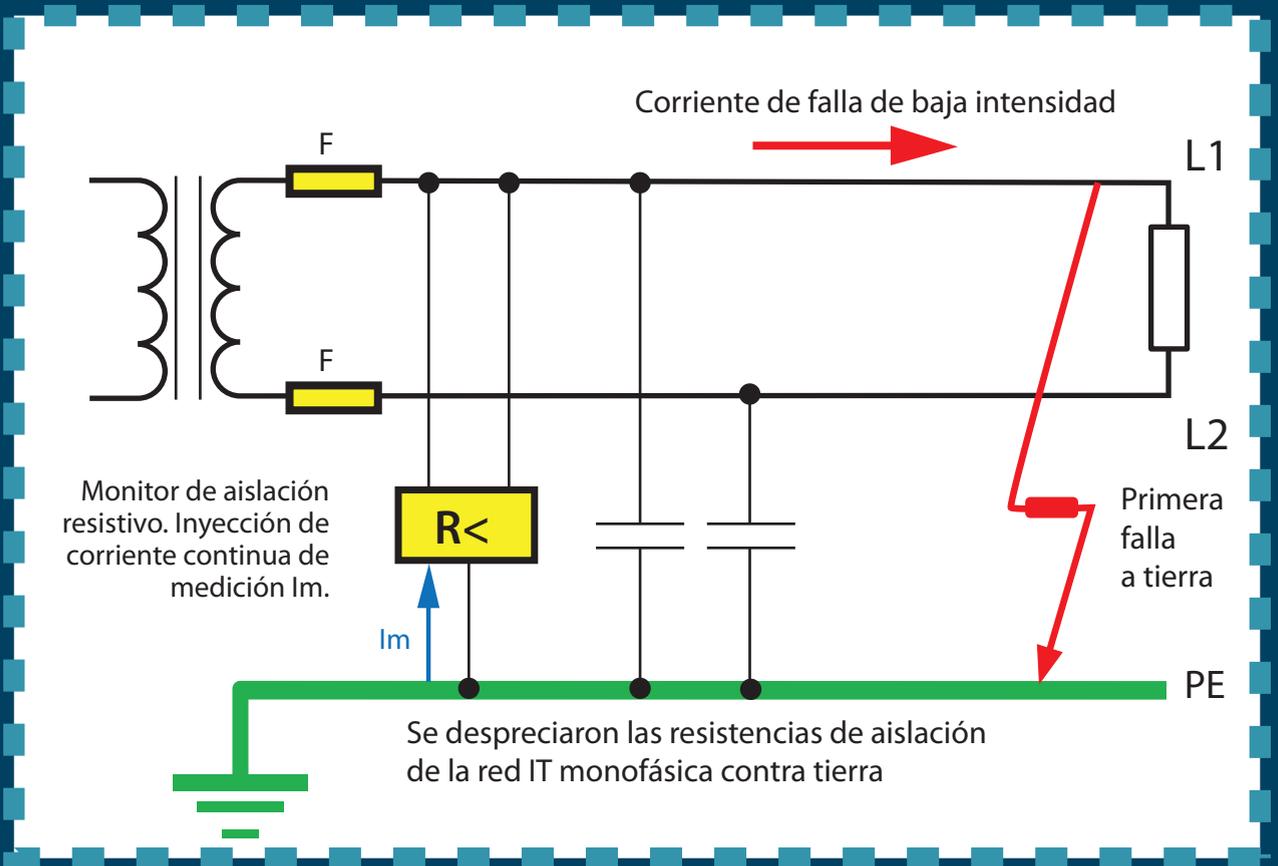


Figura 5

El seguimiento de la evolución de la aislación de redes IT, inclusive a distancia por medio de buses digitales, permite centralizar toda la información permitiendo programar a futuro las acciones preventivas necesarias. De no localizarse y liberarse el 1er defecto, un segundo fallo a tierra en el otro conductor activo, será equivalente a un cortocircuito entre L1 y L2 (ver figura 6), con actuación de la protección. La interrupción de la continuidad del servicio eléctrico pondrá en riesgo al paciente. Por lo tanto el esquema IT con monitoreo permanente de la aislación de la red contra tierra, es el adecuado para el suministro eléctrico en salas críticas de uso médico siempre y cuando la 1er falla sea liberada antes de que ocurra una segunda.

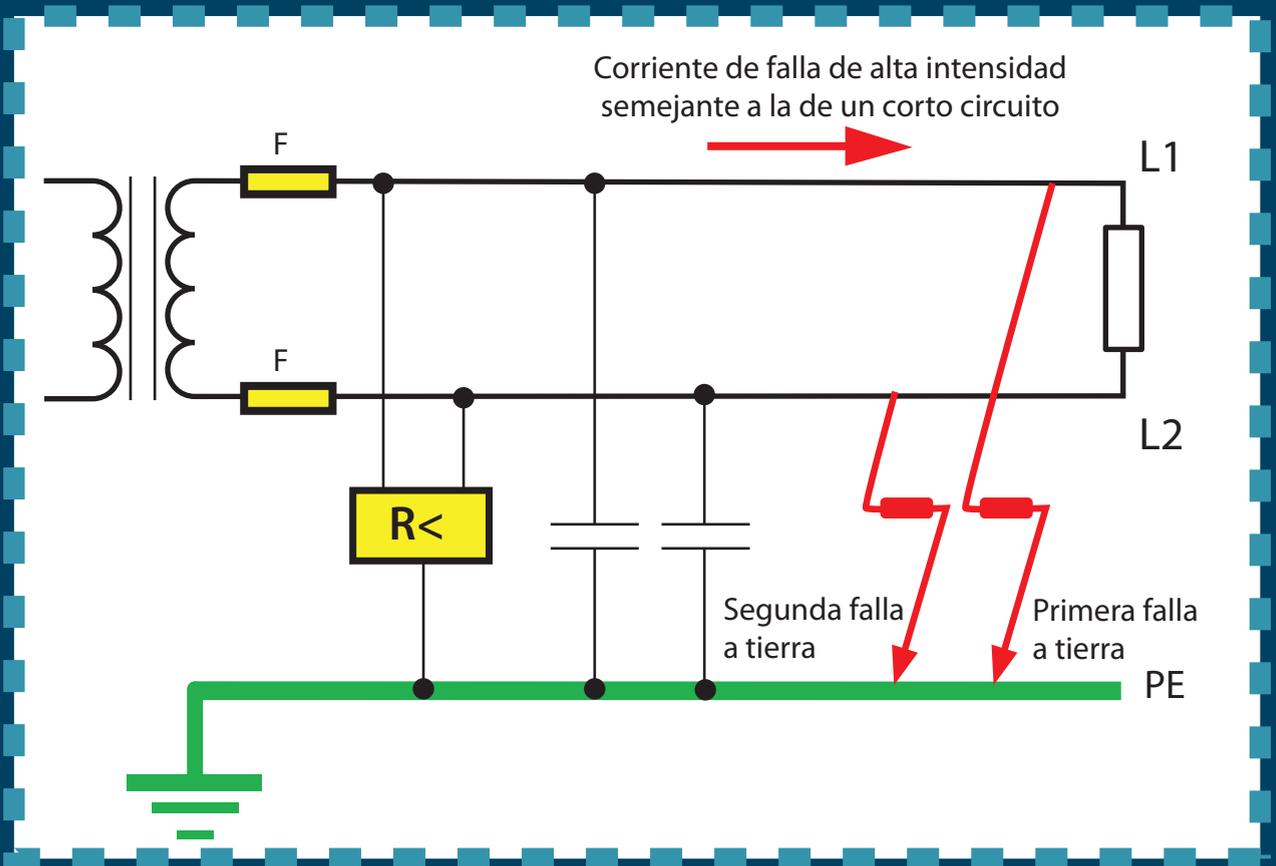


Figura 6

2) LA SEGURIDAD DEL PACIENTE CONTRA SHOCK ELÉCTRICO.

En redes de baja tensión, las corrientes de fuga a tierra del tipo capacitivas (figura 5) no adquieren por lo general un valor relevante como para ser tenidas en cuenta. Una excepción, son las redes IT monofásicas de uso Hospitalario, donde una débil corriente del orden de $20 \mu\text{A}$ que se derive a tierra atravesando el corazón de un paciente expuesto a cateterismo cardíaco, podría provocar el disparo de la fibrilación ventricular (*singular riesgo de muerte por microshock*). Por lo expuesto, las corrientes de fuga capacitivas son protagonistas en redes de IT de uso Hospitalario, debiendo ser vigiladas en forma permanente con un monitoreo adecuado. El monitor resistivo de la figura 5 no es una alternativa completa en salas donde la práctica médica utiliza cateterismo cardíaco pues no monitorea a las corrientes de fuga capacitivas. Las capacidades parásitas sólo son detectables con un método de medición complejo como el que brindan los monitores de impedancia.

Hay dos tendencias mundiales para el monitoreo de aislación de redes IT de uso Hospitalario, la Europea que sigue la norma IEC (*sólo monitoreo de la resistencia de aislación con lectura en $K\Omega$*) y la de EE.UU la cual sigue los lineamientos de la norma UL 1022 (*monitoreo de impedancia de aislación con lectura en mA* (figura 7). En salas de cirugía de Argentina, es obligatorio el monitoreo de impedancia según se establece en AEA 90364-7-710.

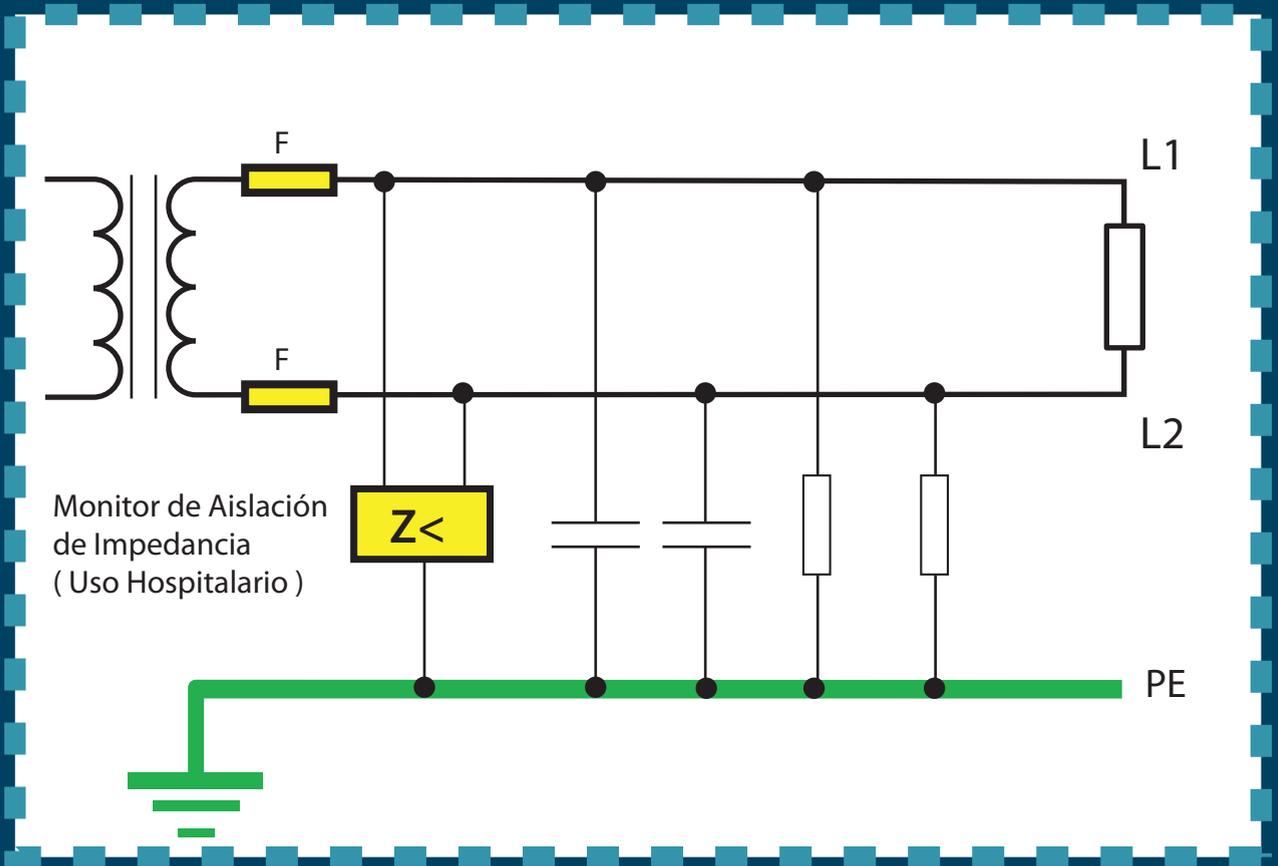


Figura 7

Para garantizar la seguridad del paciente en una sala de cirugía, no basta con adoptar una red IT con monitoreo por impedancia, se deberá complementar con la equipotencialización de las masas metálicas circundantes al paciente y la vinculación a la tierra de protección de los tomas de uso médico de la sala.

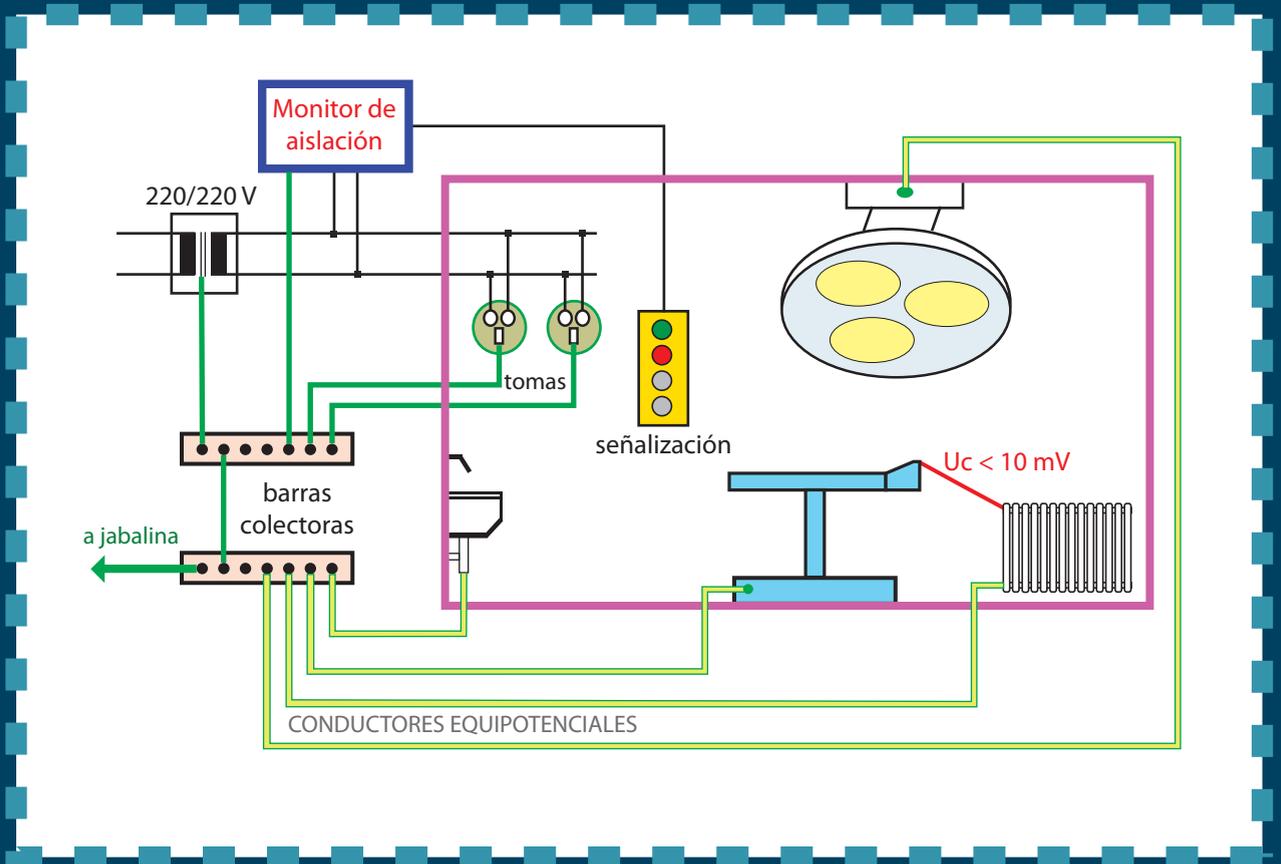


Figura 8.

La figura 8 indica a los conductores de protección y equipotenciales, los que en forma radial deben converger a la barra colectora equipotencial de la sala.

3) MINIMIZAR LOS RIESGOS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO.

En la actualidad, el peligro de explosión e incendio en un quirófano pasó a ser un tema secundario. Si bien los agentes anestésicos ya no son de características inflamables, las redes IT se siguen utilizando no con fines antiexplosivos (como en un principio) sino para el mantenimiento de la continuidad del servicio eléctrico ante el 1er fallo a tierra, y en conjunto con la equipotencialización de la sala y la tierra de protección, lograr la seguridad del paciente contra potenciales situaciones de macro y microshock. 🌐

Bibliografía consultada:

Reglamentación AEA 90364-710.

Publicaciones técnicas de las empresas Schneider Electric y Bender.



Auspicio Oficial

*Declarado de Interés Institucional
por el Ministerio Público Fiscal
de la Ciudad de Buenos Aires
por la resolución FG N° 185/2018*

Mensaje del Presidente del COPIME



Ing. Juan P. Gallo

Realizamos la segunda edición del Congreso de Ingeniería Forense con la participación de Universidades, Instituciones Públicas y Privadas, Colegios y Consejos Profesionales abarcando múltiples disciplinas del conocimiento en relación a la interacción antrópica con los diferentes sistemas, analizando las causas de fallas y daños para dilucidar sus orígenes y evitar las repeticiones, mejorar los diseños, los programas de mantenimiento y también, en la medida de lo posible, el comportamiento humano.

Estas consideraciones se han puesto de manifiesto en la presentación de los diferentes trabajos que abordaron todas las áreas temáticas que se plantearon en las reuniones previas de preparación del Congreso. Algunos parámetros han sido comunes a todas las disciplinas como las fallas de diseño, construcción, mantenimiento y operación.

También, han despertado sumo interés los temas referidos a la siniestralidad laboral y ambiental, cuyas características investigativas son muchas veces congruentes mediante el análisis de la existencia y el cumplimiento, o no, de normas de procedimiento, ya que en ambas interviene el comportamiento de las personas, al igual que sucede con los accidentes de tránsito en el que el factor humano es muchas veces el desencadenante principal junto con el estado de los vehículos y, en menor grado, el estado de caminos y rutas.

Tal vez en una diferente actividad, pero notablemente actual, el tema de las pericias informáticas es donde, en general, no hay involucradas lesiones a las personas, pero adquieren una importancia sustancial los perjuicios económicos que los delitos informáticos implican.

Esta variedad de temas le ha significado una ardua y difícil tarea al Comité Científico en la calificación de los trabajos dados los contenidos y calidad de los mismos.

No cabe duda de la importancia que tiene el aporte de los expertos técnicos tanto en la investigación como en la resolución de causas que a veces se presentan complejas y que, mediante los análisis técnicos y la evaluación científica ayudan, sin duda alguna, a arrojar claridad en los sucesos.

Vaya entonces mi felicitación a todos quienes participaron en la preparación y desarrollo de este Congreso, la Comisión Organizadora y el Comité Científico por su impecable tarea.

El Congreso ya ha sido un éxito, y su repercusión será recordada como ha sucedido con el anterior.

Finalmente, un reconocimiento especial a las instituciones participantes por su apoyo y compromiso para llevar adelante el 2º Congreso de Ingeniería Forense COPIME 2018, e invitarlas a continuar con los esfuerzos en la profundización de las actividades de la ingeniería forense y la concreción del 3º Congreso de Ingeniería Forense a realizarse en el año 2021.

Ing. Juan Pablo Gallo
Presidente



ENTIDADES ADHERIDAS

UN COMPROMISO DE TODOS



INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA INGENIERIA EN UN AMBIENTE SUSTENTABLE



COLEGIO DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS DE BUENOS AIRES



CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA

AUSPICIOS OTORGADOS



URUMAN Sociedad Uruguaya de Mantenimiento, Gestión de Activos y Confiabilidad

El Congreso, que tuvo el auspicio de instituciones oficiales, universidades y ONGs, se desarrolló los días 27, 28 y 29 de junio de 2018, con la presencia de aproximadamente 200 participantes, que concurrieron a la presentación de los 40 trabajos seleccionados por el Comité Científico. Además de CABA y Buenos Aires, se contó con delegados de distintos lugares del país (*Neuquén, Rosario, Mar del Plata, Mendoza, Córdoba*) y República Oriental del Uruguay.

El Miembro de Honor, Ing. Oscar A. Vardè (*Presidente de la Academia Nacional de Ingeniería*), realizó una brillante conferencia sobre “Control de riesgos en obras subterráneas urbanas”.



Eje Temático A: SINIESTRALIDAD ESTRUCTURAL Y PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

- Z-A-003 - LA PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA INGENIERÍA FORENSE
Ing. Pablo DIÉGUEZ
- Z-A-004 - CONTROL DE RIESGOS EN OBRAS SUBTERRÁNEAS URBANAS
Ing. Oscar VARDE
- Z-A-006 - EL COLAPSO DE UN PUENTE CARRETERO, ANÁLISIS Y ESTUDIOS REALIZADOS PARA OTROS CASOS SIMILARES
Ing. Tomás Alberto DEL CARRIL
- Z-A-008 - CONCEPTO GENERALIZADO DE FALLA EN EL DESEMPEÑO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN: ORIGEN, CONSECUENCIAS Y RESPONSABILIDADES
Ing. Raúl HUSNI
- Z-A-015 - INCENDIO EN RUTA 202 Y PANAMERICANA. ANÁLISIS DEL SINIESTRO, COLAPSO ESTRUCTURAL Y RESPONSABILIDADES
Arq. Marcelo ALMUINA; Dr. Gustavo BOSCO
- Z-A-019 - INVESTIGACIÓN Y REPARACIÓN DE UN EDIFICIO DE HORMIGÓN ARMADO AFECTADO POR REACCIÓN ÁLCALI-SÍLICE (*RAS*)
Ing. Raúl BERTERO; Ing. Alberto GIOVAMBATTISTA
- Z-A-021 - TAREA ARBITRAL PARA RESOLVER EL CONFLICTO DE LA INUNDACIÓN DEL CENTRAL PICHÍ PICÚN LEUFÚ
Ing. Gustavo Alberto DEVOTO; Dr. e Ing. Raúl Antonio LOPARDO
- Z-A-027 - COLAPSO DE TECHO EN DEPÓSITO AGROINDUSTRIAL
Ing. Francisco TANGARI

Eje Temático B: SINIESTRALIDAD EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- B - 011 - CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y DISTANCIA DE SEGURIDAD
Ing. Ricardo Manuel DELGADO
- B - 013 - ACCIDENTE ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN
Ing. Rodolfo BOSELLI
- Z-B-026 - FALLA CON INCENDIO EN TRANSFORMADOR DE SERVICIO DE PARQUE EÓLICO
Ing. Francisco TANGARI

Eje Temático C: INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

- Z-C-002 - DIVERSOS ENFOQUES DE LA SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE PROCESOS
Ing. Francisco Carlos DECONO
- Z-C-018 - EXPERIENCIAS DE CAMPO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA NFPA 921 PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES
Ing. Roberto SCOTTO

Eje Temático D: SINIESTRALIDAD EN EL TRÁNSITO

- D - 005 - ANÁLISIS ESTOCÁSTICO DE HUELLA DE FRENADA SOBRE DISTINTAS SUPERFICIES APLICANDO LA TEORÍA DE LA CONFIABILIDAD
Ing. Raúl Daniel SIMÓN; Dra. MABEL MEDINA; Ing. Ma. MARÍA VICTORIA ZOCCHI
- D - 014 - EL AVANCE TECNOLÓGICO APLICADO A LA FÓRMULA GENERAL DE FRENADO
Ing. Héctor PAYBA
- Z-D-016 - AUDITORÍA DINÁMICA CON HERRAMIENTAS SIG VIAL PARA LA RESTITUCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
Ing. Norberto SALVIA
- Z-D-022 - PROCESO BÁSICO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS EN EMERGENCIAS Y DESASTRES
Lic. Ricardo NIEVAS

Eje Temático E: ACCIDENTABILIDAD LABORAL

- Z-E-014 - ACCIDENTE LABORAL EN CTS DE EDESUR S.A.
Ing. Norberto Eduardo GRYZZMAN

Eje Temático F: FORENSIA INFORMÁTICA

- F-001 - HACIA LA ESTANDARIZACIÓN EN LA CADENA DE CUSTODIA DE EVIDENCIA DIGITAL
Ing. Gustavo Daniel PRESMAN
- F-002 - EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA FORENSE DESTINADA A LA IDENTIFICACIÓN DE VAINAS Y PROYECTILES
Lic. Diego Alejandro ÁLVAREZ ; Lic. Carlos María DIRIBARNE - ADN Criminalística
- F-003 - INTEGRACIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA EL DESBLOQUEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES ANDROID
Dr. Leopoldo Sebastián GÓMEZ
- F-004 - DETERMINACIÓN DE DISTANCIAS DE DISPARO POR MEDIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO
Ing. Juan Fernando ZALAZAR; Téc. Rafael Luis RECHE
- F-006 - ANÁLISIS FORENSE DE IMÁGENES DIGITALES
Mg. Maximiliano BENDINELLI
- F-007 - EVIDENCIA EN ARCHIVOS DE VOLCADO DE MEMORIA
Ing. Pablo Pedro CROCI; Ing. Mariano MESSINA
- F-009 - CONCEPTO DE INGENIERÍA INVERSA APLICADO EN LA INFORMÁTICA FORENSE
Ing. Esteban Diego Armando BUCCI; Lic. Matías Daniel FERNÁNDEZ NOGUERA; Téc. Federico Martín PALACIOS
- F-012 - INCIDENTES DE SEGURIDAD EN BLOCKCHAIN
Lic. Javier José VALLEJOS MARTÍNEZ; Fabián MARTÍNEZ PORTANTIER
- Z-F-005 - DESAFÍOS DE LOS PERITOS INFORMÁTICOS FORENSES EN LOS PERMANENTES CAMBIOS TECNOLÓGICOS
Ing. Fabián Rafael TALÍO
- Z-F-007 - LA INVESTIGACIÓN SOBRE INGENIERÍA SOCIAL INVERSA EN LAS REDES SOCIALES Y CÓMO AFECTA EN LA TRATA DE PERSONAS - PEDOFILIA
Lic. Ubaldo Alberto QUINTANA
- Z-F-010 - INTELIGENCIA COMPUTACIONAL PARA ANÁLISIS FORENSE
Ing. Juan Ignacio ALBERDI; Ing. Bruno CONSTANZO
- Z-F-011 - TRATAMIENTO DE IMÁGENES
Ing. Bruno CONSTANZO
- Z-F-012 - LA EXPERIENCIA DE UN LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CONJUNTO: UNIVERSIDAD - JUSTICIA - ESTADO
Ing. Juan Ignacio ALBERDI; Ing. Ariel PODESTÁ
- Z-F-013 - INTERDISCIPLINA Y SINERGIA ENTRE CIENCIAS DE APLICACIÓN FORENSE
Ing. Juan Ignacio ALBERDI; Ing. Bruno CONSTANZO; Dra. Mirta MOLLO; Ing. Ariel PODESTÁ
- Z-F-017 - NUEVO CÓDIGO PROCESAL PENAL DE LA PROVINCIA DE SANTA FE: SU INFLUENCIA EN LA ACTIVIDAD DE LOS PERITOS Y DELEGADOS TÉCNICOS
Ing. Juan Antonio MILAUSKI
- Z-F-020 - ANÁLISIS DE DISPOSITIVOS PARA CLONADO DE TARJETAS MAGNÉTICAS Y ARTEFACTOS FORENSES
Lic. Antonio Javier MAZA; Lic. Miguel Ulises OHYAMA
- Z-F-023 - INVESTIGACIONES FORENSES A TRAVÉS DE SKYPE: ¿QUÉ ES “ESTAR A DISPOSICIÓN”?
Lic. Patricia DELBONO
- Z-F-024 - SE PUEDE SER ANÓNIMO EN INTERNET
Lic. Patricia DELBONO
- Z-F-025 - GESTIÓN DE SERVICIOS PERICIALES EN LABORATORIOS DE INFORMÁTICA FORENSE
Lic. Sebastián GÓMEZ

Eje Temático G: SINIESTRALIDAD AMBIENTAL

- G - 010 - ANÁLISIS DEL INCIDENTE AMBIENTAL OCURRIDO EN LA MINA VELADERO, SAN JUAN, ARGENTINA, SEPTIEMBRE 2015
Dr. Marcelo IDOYAGA
- Z-G-001 - INDICADORES CUANTITATIVOS DE INCIDENTES AMBIENTALES EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
Ing. Francisco Carlos DECONO
- Z-G-009 - LA INTERVENCIÓN EN EDIFICIOS CON PRESENCIA DE ASBESTO
Ing. Mario E. MAGNIN



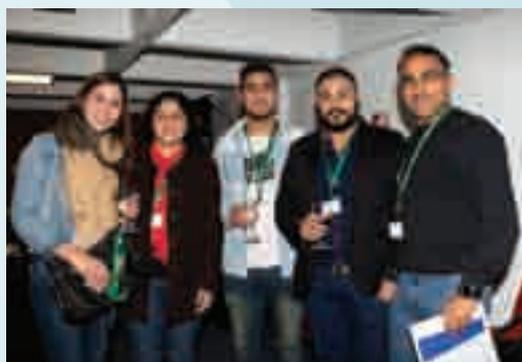
*Ing. Oscar A. Vardè, Miembro de Honor
Ing. Juan P. Gallo, Presidente del COPIIME*



*Ing. Juan P. Sotuyo Blanco, Pte. del Congreso
Ing. Eduardo M. Florio, Pte. de la Comisión Organizadora
Ing. Juan P. Gallo*



*Ing. Juan P. Gallo
Dra. Graciela Oriz
Ing. Eduardo M. Florio*



Participantes del Congreso



Alieto Aldo Guadagni

Economista (UBA). Postgrado en la Universidad de Chile (*Ecolatina*). Doctorado en la Universidad de California (*Berkeley*). Fellow en las Universidades de Chicago, Yale y el Massachusetts Institute of Technology (*MIT*). Profesor en la UBA, UCA y Universidad de Bologna. Docente de Relaciones Económicas Internacionales en el Instituto Ortega y Gasset y en programas del BID y OEA. Miembro titular de la Academia Nacional de Educación y de la Academia Argentina de Ciencias del Ambiente. Recibió condecoraciones de los gobiernos de Brasil, Chile, El Salvador, Francia y México.

CEA Una universidad Inclusiva y de calidad

Academia Nacional de Educación

CEA- AN INCLUSIVE AND QUALITY UNIVERSITY
National Academy of Education

En este siglo la fortaleza de una nación depende de su capital humano, el nivel de conocimientos acumulados por los habitantes es la garantía de su avance futuro.

Los Operativos Aprender (2016 y 2017) pusieron en evidencia el bajo nivel de conocimientos de los estudiantes que están concluyendo este ciclo. Nuestro desarrollo futuro exige un aumento en la graduación en las carreras científicas y tecnológicas.

Palabras clave: Graduación universitaria, Carreras científicas y tecnológicas, Régimen de becas.

In this century a nation's strength depends on human capital, the level of accumulated knowledge by the inhabitants is a safeguard for future progress. 2016 and 2017 Operativos Aprender (Learning Operations) showed the low level of knowledge of students who are finishing primary and secondary schools. Our future development requires an increase in scientific and technological graduation.

Key words: University graduation, Scientific and technological courses, Scholarship scheme.



Desde hace varias décadas que la economía de nuestro país viene retrocediendo en América Latina; hasta mediados del siglo pasado era la más grande de la región cuando Brasil nos desplazó al segundo lugar, luego México nos desplazó al tercer lugar en la década del setenta. En un futuro no lejano el PBI de Colombia podría desplazar al nuestro al cuarto lugar. Nuestro escaso crecimiento ha impulsado el aumento de la pobreza y se ha convertido en un fenómeno grave, ya que la mayoría de la gente pobre hoy, son en nuestro país verdaderos excluidos sociales. La desnutrición infantil y el bajo nivel educativo de más de la mitad de los niños y adolescentes son problemas que no podemos ignorar, y cuya superación exige un amplio acuerdo político que deje atrás las apetencias de la lucha por el poder. Hace años que Argentina dejó de avanzar por el sendero del crecimiento económico esencial, aunque no suficiente, para la integración social de la población. Los periodos de crecimiento han sido cortos, como el último entre el 2003 y el 2008; hace una década que abruma hechos negativos, entre los cuales destacamos un gran déficit fiscal, el estancamiento de las exportaciones, la ausencia de inversiones, la prevalencia de empleos de baja calidad con pobre remuneración, el retroceso educativo, el aumento de la exclusión social y una de

las mayores inflaciones del mundo.

No es hora de discutir repartiendo las culpas del pasado, sino de enfrentar la realidad, prestando atención a lo que ha venido ocurriendo en el resto de América Latina. Entre 1980 y el 2017 pasaron casi cuarenta años, y hemos retrocedido cuando comparamos con el resto de las naciones latinoamericanas, con la excepción de Venezuela. En este periodo fueron muchos los países latinoamericanos que incrementaron su PBI más que nosotros, esta lista de países incluye a Brasil, México, Colombia, Perú, y Chile. El rezago de nuestra actividad económica impidió la elevación del nivel de vida de la población, expandiendo así la pobreza y la indigencia.

Abatir la pobreza y la exclusión exige políticas sociales, pero sólo éstas no servirán si al mismo tiempo no crece la economía. Para crecer con creación de empleo productivo se requieren inversiones que expandan el capital físico, pero esto sólo no alcanza si no es acompañado al mismo tiempo por una acumulación de capital humano, es decir profesionales educados en las carreras de este siglo XXI. Este globalizado siglo es el siglo de la ciencia y las tecnologías, por ésto no será fácil potenciar el crecimiento económico en aquellas naciones que no aseguren una creciente graduación universitaria, particularmente en las carreras del futuro. Esta reflexión es válida en nuestro país, que se caracteriza por graduar pocos universitarios. Baste recordar que México, Colombia, Brasil y Chile, gradúan anualmente (*en proporción a su población*) entre 65 y 113 por ciento más universitarios que nosotros.

En este siglo la fortaleza de una nación depende de su capital humano, el nivel de conocimientos acumulados por los habitantes de una nación es la garantía de su avance futuro. El valor de una educación de nivel universitario de calidad nunca fue tan elevado como hoy, ya que la Universidad es la institución más importante en el proceso de acumulación del conocimiento, por esta razón es crucial fortalecer su aptitud para capacitar a crecientes contingentes de jóvenes, particularmente en las disciplinas científicas y tecnológicas, prestando atención a la igualdad de oportunidades más allá de las diferencias socioeconómicas de los estudiantes.

Señalemos que nuestro régimen de ingreso a la universidad es

distinto al vigente en casi todos los países del mundo, es decir, no solamente en los países ya industrializados sino también en países emergentes de América Latina, África y Asia. Somos uno de los pocos países donde no existe un examen a nivel nacional de finalización del ciclo secundario, la inexistencia de este requisito debilita el estudio de los estudiantes, tanto en las escuelas estatales como en las privadas. Los Operativos Aprender (2016 y 2017) pusieron en evidencia el bajo nivel de conocimientos de los estudiantes que están concluyendo este ciclo, ésto contribuye a nuestra escasa graduación universitaria, particularmente en aquellas disciplinas importantes para modernizar nuestro sistema productivo, encarar la transformación de la infraestructura y desarrollar nuestros recursos naturales con nuevas prácticas que preserven el medio ambiente.

Somos uno de los pocos países donde no existe un examen a nivel nacional de finalización del ciclo secundario

Lideramos en América Latina la cantidad de estudiantes universitarios, incluso tenemos 50 por ciento más estudiantes que Italia y España (*en proporción a la población*). Pero nuestra graduación es escasa, ya que estos países europeos gradúan muchos más jóvenes que nosotros, lo mismo que México, Colombia, Brasil y Chile. Nuestro ingreso irrestricto consagrado en la ley vigente es eficaz en deteriorar el nivel de conocimientos de los estudiantes secundarios, que luego fracasan en la universidad. Por eso no se gradúan nada menos que 70 de cada 100 que ingresan a una universidad pública y 60 a una privada. Después de estar un año en una universidad estatal la mitad de los estudiantes no

aprobó más de una asignatura, ésto es un llamado de atención. Con frecuencia erróneamente se sostiene que este tipo de evaluaciones que se realizan al finalizar el ciclo secundario, son “restrictivas y excluyentes”, ya que se argumenta que dificultan el ingreso a la universidad, por lo tanto se opta erróneamente por sistemas, más “equitativos y con inclusión social”, aunque debiliten el esfuerzo de los estudiantes secundarios que están decididos a ingresar a la Universidad.

Nuestras Universidades estatales o privadas, enfrentan grandes desafíos, por eso hay cuatro objetivos mínimos a los cuales hay que apuntar en el futuro, a saber: **(I)** Disminuir la deserción estudiantil universitaria. **(II)** Promover una mayor calidad en los conocimientos de nuestros graduados. **(III)** Facilitar el acceso de jóvenes humildes. **(IV)** Estimular la graduación en las carreras científicas y tecnológicas. Las propuestas son las siguientes:

- (1)** Implantación del ENS (*Examen Nivel Secundario*), aprovechando la experiencia de los exámenes vigentes en México, Cuba, Nicaragua, Costa Rica, Ecuador, Brasil, Chile y Colombia. Para poder ingresar a cualquier universidad estatal o privada los argentinos y extranjeros tendrán que rendir previamente este ENS, teniendo en cuenta la autonomía universitaria el ingreso o no del estudiante será decidido por cada Universidad.
- (2)** Los postulantes podrán acceder

gratuitamente a un programa de preparación para este ENS, presentado por el gobierno por vía informática

(3) Para avanzar en la mejora de la calidad de los graduados hay que comenzar por conocer cuál es la situación vigente en cada carrera y en cada facultad (estatal o privada), información que hoy no existe. Por eso se propone implantar el ENU (Examen Nivel Universitario), sobre la base de la experiencia del ENADE del Brasil, el EGEL de México y el SABER PRO de Colombia. Estos exámenes permiten conocer el nivel de conocimientos del total de los graduados en cada carrera en cada facultad

(4) Para facilitar el acceso a la Universidad de los más humildes se propone implantar el FSU (*Fondo de Solidaridad Universitaria*), aprovechando la experiencia de más de 20 años del Uruguay. Con los recursos aportados por los graduados en universidades estatales gratuitas sería posible becar a 100 mil estudiantes humildes, seleccionados según el resultado del ENS.

(5) Nuestro desarrollo futuro exige un aumento en la graduación en las carreras científicas y tecnológicas, una tarea compleja ya que la graduación es escasa, particularmente en las universidades privadas. Se trata de orientar las carreras universitarias hacia las carreras del futuro y que, además, son necesarias para nuestro desarrollo. Los recursos del estado, que todos sabemos no son abundantes porque el déficit fiscal es

grande, deben ayudar a superar el carácter anticuado de nuestra graduación universitaria, más propia del siglo XIX que del siglo XXI, la era de la globalización y los grandes progresos tecnológicos. En el 2015 teníamos 125 mil graduados universitarios, de los cuales nada menos que 55 mil correspondían a las Ciencias Sociales. Al mismo tiempo era notoria la escasa graduación en carreras como Biología, Física, Matemática y Química, con apenas 2,9 mil graduados, mientras que al mismo tiempo graduábamos 19 mil abogados. En el 2015 graduamos apenas 61 ingenieros petroleros, 6 nucleares y 14 ingenieros hidráulicos, insuficientes para encarar el desarrollo de nuestra extensa Cuenca del Plata y de las cuencas cordilleranas, además de afrontar las crecientes inundaciones potenciadas por el cambio climático.

El mayor esfuerzo en las carreras científicas y tecnológicas está a cargo de las universidades estatales ya que, por ejemplo, el 90 por ciento de los graduados en las cuatro carreras arriba indicadas correspondían a universidades estatales. O sea que las universidades privadas graduaban apenas el 10 por ciento en estas importantes carreras. Es ilustrativa la comparación entre las universidades estatales y privadas por las características profesionales de su graduación, mientras que las universidades estatales gradúan 22,4 biólogos, físicos, matemáticos y Químicos cada 100 abogados, en las universidades privadas esta relación es de apenas 4,3 cada 100, ya que gradúan 7 mil abogados y 303 científicos.

La tarea para modernizar la graduación universitaria es grande, pero es importante que ya se haya dado el primer paso, concentrando las becas en las disciplinas necesarias para el país. Las deficiencias educativas en Argentina son grandes y en todos los niveles, por eso no debemos creer que con la mera adopción de estas propuestas se resolverán todos los problemas de nuestra educación. Pero si no comenzamos con estas propuestas seguiremos como hasta ahora perjudicando el futuro de nuestros adolescentes. 🌍

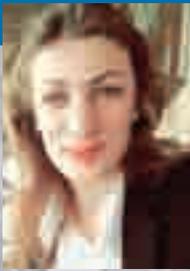


COPIME 2018

NOV. /14/15/16



**CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA**



María Virginia Binet

Ingeniera Química, Pontificia Universidad Católica Argentina
Facultad de Química e Ingeniería del Rosario.
1º Premio Fundación Energía - 6º Congreso de Ciencias Ambientales
COPIME 2017

ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL A PARTIR DE ACEITE DE POLLO

*STUDY OF THE VIABILTY OF BIODIESEL
PRODUCTION FROM CHICKEN OIL*

En el frigorífico NN el aceite de pollo extraído del efluente del proceso productivo constituye, hoy en día, un grave problema. La industria no cuenta con una disposición final para el mismo. Por lo tanto, es necesario encontrar una solución sustentable para preservar el medio en el que habitamos. Una idea interesante corresponde con la producción de Biodiesel, biocombustible de bajo impacto ambiental.

Palabras clave: Biodiesel; Aceite; Efluente; Impacto.

Eje temático: g- Energías Alternativas.

In the chicken processing plant NN, chicken oil extracted from the effluent of the productive process is nowadays a serious problem. The industry does not have a final disposal for said effluent. That is why it is necessary to find a sustainable solution to preserve the environment we inhabit. An interesting idea is the production of biodiesel, a biofuel of low environmental impact.

Key words: Biodiesel; Oil; Effluent; Impact.

Main Theme: g- Alternative Energies.

INTRODUCCIÓN

En el frigorífico NN el aceite de pollo extraído del efluente del proceso productivo constituye, hoy en día, un grave problema.

La industria no cuenta con una disposición final para el mismo. Por lo tanto, es necesario encontrar una solución sustentable para preservar el medio en el que habitamos. Una idea interesante corresponde con la producción de Biodiesel, biocombustible de bajo impacto ambiental.

Para poder abordar el proyecto, inicialmente se estudió la composición química del aceite de pollo. Luego se llevó a cabo el ensayo de producción de biodiesel en el laboratorio del INTA Pergamino.

Con un análisis posterior se conoció si el producto cumple con la normativa de calidad, IRAM 6515-1 y EN 14214.

Los resultados acerca de la calidad y cantidad del biodiesel obtenido, constituyeron el factor infalible para la verificación de la hipótesis.

OBJETIVOS

El objetivo principal radica en conocer la viabilidad de producir biodiesel a partir del aceite de pollo procedente del efluente del frigorífico NN.

MÉTODOS UTILIZADOS

Experimental: cuantitativo y cualitativo. Complementado con información bibliográfica.

BIODIESEL: DEFINICIÓN

La ASTM (*American Society for Testing and Materials*) define el Biodiesel como "el éster monoalquílico de cadena larga de ácidos grasos derivados de recursos renovables, como por ejemplo aceites vegetales o grasas animales, para utilizarlos en motores Diesel". (1)

En otras palabras podríamos decir que el biodiesel es un combustible que se obtiene a partir de lípidos naturales como aceites vegetales o grasas de origen animal, mediante procesos industriales de esterificación y transesterificación.

ASPECTOS AMBIENTALES, SOCIO-ECONÓMICOS Y MECÁNICOS DEL BIODIESEL

ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS
AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Proviene de un recurso renovable. • Es biodegradable. Estudios de evolución de CO (pruebas de biodegradabilidad), llevados a cabo por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA: Environmental Protection Agency), demostraron que el biodiesel puro tiene un 84.4% de biodegradabilidad, mientras que el diesel presentó un 18.2%. • Es menos contaminante que el gasoil mineral. • Reduce partículas (smoke) en más de un 50% y las emisiones de CO₂. • Libre de sulfuro, benceno y aromatizantes potencialmente cancerígenos. (2)
SOCIO-ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La producción de biodiesel tiene importantes incentivos y privilegios fiscales en el ámbito nacional e internacional. • El Protocolo de Kyoto financia la inversión otorgando “créditos de carbono” a quienes logren reducir las emisiones de CO₂.⁽³⁾. La empresa NN se encuentra incluida dentro del protocolo, lo cual implica que, en caso de producir biodiesel, se estaría evitando la quema del aceite de pollo, por ende la producción de CO₂. De esta manera se obtiene un beneficio, la ganancia de bonos de carbono. • Da independencia a la indisponibilidad del diesel fósil. • Es menos contaminante que el gasoil mineral. • Es un combustible seguro en su manejo y almacenamiento. • Utiliza las mismas instalaciones que las empleadas para el diesel fósil. (2)
MECÁNICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa la eficiencia y duplica la durabilidad del motor, mejorando su ignición y lubricidad. • Alto punto de destello aproximadamente 130 °C (Diesel fósil aproximadamente 70 °C). • Posee un importante poder lubricante, por lo que puede ser considerado un aditivo para mejorar la lubricidad. Además, el gasoil sin azufre pierde cualidades lubricantes y para reemplazar dicha falencia, deben usarse aditivos. • Es importante indicar que el motor que funciona con Biodiesel, no emana humo negro del escape. (4) (2)

ELECCIÓN DEL ACEITE DE POLLO, FUNDAMENTACIÓN

- Es una materia prima líquida a temperatura ambiente, debido a su alto grado de insaturación, lo que a comparación con otras grasas animales, trae aparejado un biodiesel sin complicaciones referentes al estado de la materia, no se solidificaría al emplearlo en diferentes equipos.
- El aceite de pollo posee altos contenidos energéticos, lo que podría producir un biodiesel con elevado poder calorífico.
- Es renovable, lo que significa que al ser un remanente del proceso productivo principal, continuamente se está generando. No representa una materia prima limitada
- El aceite de pollo tiene un costo cero, ya que es un remanente del faenado avícola.
- Representa hasta el momento una salida sin destino final para la empresa, lo cual con el paso de los años tendería a acumularse e incluso de ser volcada en cuerpos receptores ocasionaría daños a la fauna y flora, contaminando la zona.

MATERIALES

Instrumentos de laboratorio:

- Cristalizador vidrio de 1 litro de capacidad
- Balón de vidrio 250 ml
- Termómetro
- Refrigerante en bolas
- Agitador magnético
- Probeta graduada
- Pipeta graduada
- Ampolla decantación

PROCESO PRODUCTIVO

1) TITULACIÓN ÁCIDO-BASE

La titulación ácido-base, es realizada con el objetivo de medir el % de ácidos grasos libres. En esta etapa se debe verificar que este parámetro posee un valor inferior o igual al 2%. De lo contrario, se debe repetir la esterificación, modificando el contenido de alcohol y catalizador a utilizar.

2) PRETRATAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA: ESTERIFICACIÓN

Como el aceite de pollo posee un porcentaje de ácidos grasos libres superior a 4% se les aplica un proceso de esterificación previo a la transesterificación, con el objetivo de disminuir el número de ácidos grasos libres, ya que los mismos se consideran impurezas y pueden llegar a generar un biodiesel de baja calidad, lo cual puede generar, por ejemplo: obstrucciones en conductos del motor.

Este proceso consiste en agregar a la muestra de aceite: metanol y catalizador ácido (H_2SO_4). En presencia de agitación y temperatura constante de 60/65°C, durante 90min.

Reacciona el metanol con los ácidos grasos libres, con ayuda del catalizador ácido. Los productos de esta reacción se encuentran representados por ésteres y agua química (*la cual contiene restos de metanol, catalizador y otras impurezas*). Además de los ésteres seguirán permaneciendo en la fase oleosa: triglicéridos, di glicéridos y ácidos grasos sin reaccionar. ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾

3) TRANSESTERIFICACIÓN

Consiste en el mezclado del aceite de pollo, con un alcohol (*Metanol*) en presencia de un catalizador alcalino (*hidróxido de sodio*), en una relación molar 6:1. La mezcla de reacción se agita durante dos horas en un baño termostático a una temperatura constante de 60°C/65°C. Luego, se separa por decantación el biodiesel de su subproducto, la glicerina. ^{(5) (6)}



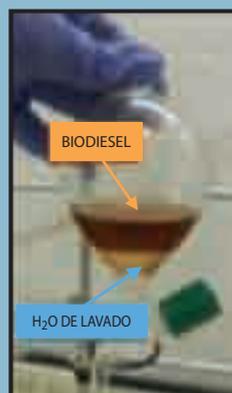
SISTEMA TERMOSTATIZADO



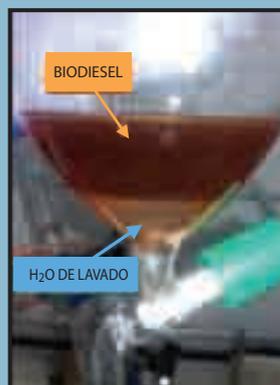
SEPARACIÓN DE FASES

4) LAVADO

Se realizan dos lavados para eliminar las impurezas, a 60°C y con agitación permanente. Luego se separan las fases por decantación.



1) LAVADO CON HCL AL 5%



2) LAVADO CON AGUA DESTILADA

5) SECADO

Se seca a una temperatura como máximo 90°C. Si es posible se realiza burbujeando nitrógeno de forma de evitar defectos en el producto final por la elevada temperatura.



*BIODIESEL
ANTES DEL SECADO*



*BIODIESEL
DESPUÉS DEL SECADO*

RESULTADOS

Se obtuvo un producto con las siguientes características cualitativas:

- Ausencia de: material particulado en suspensión, partículas decantadas.
- Consistencia: fluida
- Olor: mantuvo el olor de la materia prima inicial, con menor intensidad.
- Coloración: amarillo claro
- Transparencia: Ausencia de turbiedad.

De la muestra empleada se obtuvo un rendimiento del 40% de biodiesel.

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL BIODIESEL OBTENIDO

PROPIEDADES	MUESTRA	IRAM 6515		EN 14214	
		L. Mín.	L. Máx.	L. Mín.	L. Máx.
Contenido de ésteres (<i>FAME%</i>)	95,83	96,5		96,5	
Poder calorífico superior (<i>cal/g</i>)	9601				
Poder calorífico superior (<i>MJ/kg</i>)	40,2				
Punto nube ($^{\circ}\text{C}$) (<i>enturbiamiento</i>)	10,5	5-0	5-0		
Punto de escurrimiento ($^{\circ}\text{C}$)	-0,4	-15	+16		
Glicerina Total (%)	<0,03		0,25		0,25
Índice de Acidez (<i>mgKOH/1g</i>)	3,99		0,50		0,50
Índice de Yodo (<i>gl/100g</i>)	96,5		150		120
Densidad (<i>g/ml</i>)	0,8794	0,875	0,9	0,86	0,9
Viscosidad a 40°C (<i>cSt=mm²/s</i>)	5,44	3,5	5	3,5	5
Fósforo (<i>mgP/kg=ppm</i>)	0,47		10		10
Cenizas (%)	<0,02		0,02		0,02

CONCLUSIONES

Se logró obtener biodiesel a partir del aceite de pollo extraído del efluente de la planta frigorífica (NN).

Si bien algunos parámetros no se encuentran dentro de los límites establecidos por las normativas IRAM 6515-1 y EN14214, es posible realizar algunas modificaciones en las experiencias de laboratorio para poder cumplir con la ley vigente. Otro factor importante radica en que, las propiedades del biodiesel evaluadas, corresponden a un biodiesel totalmente puro (*B100*). En presencia de una mezcla (*biodiesel-diesel*), los valores mejoran.

Cabe destacar que las variables que se encontraron fuera de los parámetros son:

- Índice de acidez, en el pre-tratamiento el porcentaje de ácidos grasos libres dio como resultado un valor inferior al 2%, no se explica porqué el biodiesel posee un valor del 3,99% de ácidos grasos libres. Se recomienda volver a realizar la experiencia y recalcular el índice de acidez en el laboratorio. Ya que teóricamente el resultado tendría que ser inferior al valor obtenido.
- El punto nube, era de esperar que la temperatura a la cual se empiezan a formar los cristales sea superior a la del diesel. El cual suele tener una temperatura cercana a los 2°C . Un valor de 10°C se debe a la menor presencia de insaturaciones en la materia prima en comparación con el diesel. Por lo tanto, la recomendación radica en que el biodiesel obtenido a partir de aceite

de pollo es conveniente utilizarlo en zonas de climas cálidos para evitar la solidificación del mismo y el consecuente taponamiento de filtros, lo cual resultaría en problemas drásticos para el motor. El biodiesel utilizado en mezcla con diesel, presentaría mejores propiedades, se solidificaría a temperaturas más bajas.

- Contenido de ésteres, es el principal parámetro que indicó la presencia de biodiesel en la muestra.

Si bien del 100% de la materia prima, sólo se logró obtener un 40% de producto, se considera que ajustando algunos parámetros y llevando a cabo un proceso exhaustivo se podría alcanzar un 50% de rendimiento.

De igual manera, la finalidad del presente trabajo no radica en la rentabilidad económica.

Puede que el proyecto no represente grandes ganancias a la empresa. Esto no indica que sea un costo, desde el punto de vista ambiental es una inversión.

El aceite de pollo representa la porción de efluente que se encuentra constituida, en su mayoría, por materia orgánica. En caso de verterlo en un curso de agua, puede ocasionar un considerable aumento de la DBO, lo que a su vez puede traer como consecuencia:

- La destrucción de las comunidades acuáticas presentes en el cuerpo receptor. Para degradar la materia orgánica intervienen microorganismos aerobios, es decir, necesitan el oxígeno que se encuentra disuelto en el agua para producir la degradación. Si la cantidad de materia orgánica es elevada, el consumo de oxígeno puede llevar a su agotamiento, lo que tiene como consecuencia inmediata la muerte de los organismos acuáticos.

Otra causa de la muerte de los peces se debe a que los residuos grasos obstruyen las branquias de los mismos, impidiendo de esta manera el ingreso de oxígeno al organismo.

- Condiciona el uso del agua para las poblaciones ubicadas aguas abajo del vuelco. El aceite de pollo no sólo se encuentra constituido por altos contenidos de materia orgánica, sino que también arrastra sustancias químicas que fueron utilizadas en el proceso de faena. La presencia de sustancias tóxicas puede desencadenar enfermedades en los pobladores.

Los impactos generados por el vuelco del aceite de pollo crudo, no solo afectarán a las comunidades acuáticas y a los pobladores cercanos al sitio de contaminación. Como en un ecosistema todos sus componentes se encuentran relacionados, pueden llegar a surgir impactos secundarios afectando a los seres vivos que continúan con la cadena trófica. 🌱

BIBLIOGRAFÍA

(1) Página oficial de ASTM.

[HTTP://WWW.ASTM.ORG/SNEWS/SPANISH/SPJF09/NELSON_SPJF09.HTML](http://www.astm.org/snews/spanish/spjf09/nelson_spjf09.html)

(2) Gilma Concepción Martínez Anaya, Roberto Fernando Ponce Portillo, Laura Teresa Reyes Gutiérrez. Tesis de grado: "Diseño del proceso químico a escala de laboratorio para la producción de biodiesel a partir de grasa de pollo". Pág.8, 9,16, 18, 19.

(3) UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE

http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/items/6215.php

(4) <http://biodiesel.com.ar/propiedades-y-beneficios-del-biodiesel>

(5) Apunte tomado en la cátedra de Ambiente y Tecnología, dictada por el Ing. Ignacio Huerga.

(6) ING. IGNACIO HUERGA, Tesis de Maestría: "Producción de biodiesel a partir de cultivos alternativos: Experiencia con *jatropha curcas*".



Ing. Gerardo Rabinovich
 Ing. Industrial (UBA)
 Vicepresidente 2º Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi"
 Director Diplomatura En Economía de la Energía y Planificación Energética COPIME-IAE

La Descarbonización profunda: NUEVOS ESCENARIOS EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

DEEP DECARBONIZATION: NEW SCENARIOS IN ENERGY TRANSITION



ILUSTRACIÓN B&M



El fenómeno del cambio climático global y sus implicancias ha llevado al mundo a establecer fuertes compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (CO_{2eq}), con el objetivo que la temperatura media del planeta no supere los $2^{\circ}C$, en el año horizonte 2100. En la Conferencia de París de diciembre de 2016, los países integrantes de la Secretaría Permanente de Cambio Climático de Naciones Unidas (UNFCCC), aceptando el quinto informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), presentaron sus compromisos nacionales, los que entrarán en vigencia a partir del 2020, y cada cinco años podrán ser mejorados.

El sector energético es el responsable del 75% de estas emisiones, y por lo tanto la eliminación de los usos y consumos asociados a los combustibles fósiles resulta un elemento determinante para el cumplimiento de estos objetivos. El Instituto para el Desarrollo Sostenible y las Relaciones Internacionales (IDDR), desarrolla un proyecto de colaboración internacional denominado Descarbonización Profunda, en el cual los países participantes presentaron trayectorias deseables para lograr minimizar las emisiones de CO_{2eq} hacia el 2050.

Nuestro país no formó parte del conjunto de naciones que inicialmente participaron de este Proyecto, no obstante lo cual el Grupo de Investigación sobre Cambio Climático Global del Instituto Torcuato di Tella (ITDT) y el Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi" acordaron trabajar para evaluar posibles trayectorias del sector energético de nuestro país con el objetivo que nuestro país no emita gases de efecto invernadero en el 2050.

El cambio climático global obliga a cumplir fuertes compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para que la temperatura media del planeta no supere los $2^{\circ}C$, en el 2100. La contribución del sector energético será esencial para ello. Se recorrerá un corto período de transición, para luego llegar a un sector energético que hoy todavía no podemos imaginar.

Palabras clave: Efecto Invernadero, Sector Energético, Energías Renovables.

Climate change requires the fulfilment of strong commitments of emission reductions of greenhouse gases so that the planet's average temperature does not exceed $2^{\circ}C$ in 2100. The contribution of the energy sector will be essential to achieve this goal. There will be a short transition period before we reach an energy sector which today is still unimaginable.

Key words: Greenhouse effect, Energy sector, Renewable energies.

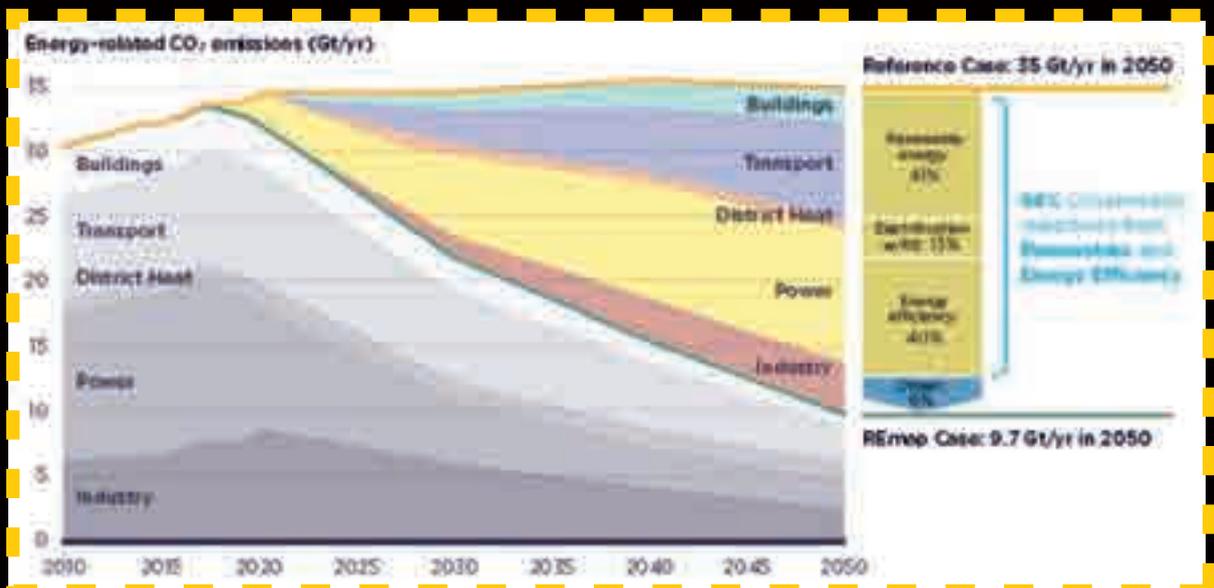
Los compromisos asumidos en la Conferencia de Paris no resultan suficientes para alcanzar el objetivo de no superar un incremento de 2° C en la temperatura media global de nuestro planeta. La actual trayectoria llevaría a un escenario con incrementos que superan los 3,5° C. Para alcanzar las metas deseadas, las emisiones en el 2050, y en adelante, deberían ser inferiores a las 10 GTCO_{2eq} (diez mil millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente), desde las actuales emisiones de 40 GTCO_{2eq}.

Para lograr estos objetivos, la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) indica que es necesario trabajar en todos los sectores del consumo energético: la producción de electricidad mediante energías renovables y la eficiencia energética son los principales vectores para lograr reducir la incidencia de los combustibles fósiles en el transporte, las viviendas, el comercio y la industria. No es posible trabajando en un sector solamente lograr disminuir el peligro que pesa sobre nuestro planeta, nuestra casa

común, en los tiempos requeridos para evitar que los impactos sean, como indica el IPCC, severos e irreversibles. En el gráfico N° 1 se presenta un escenario "puente" elaborado por esta Agencia y la incidencia de cada una de las medidas propuestas en la reducción de las emisiones.

La línea superior del gráfico muestra la trayectoria de las emisiones si se cumplen los compromisos asumidos en Paris en 2016 por todos los países, lo cual como veremos es dudoso. Con esos compromisos solamente se consiguen aplanar las emisiones que hasta hace poco eran fuertemente crecientes, pero no la reducción necesaria para llegar a las 10 GTCO_{2eq} que el mundo científico asegura que tendrá limitados impactos en el futuro de la vida humana en el planeta, para lo cual habría que multiplicar esfuerzos para alcanzar consumos cada vez más eficientes, y en lo posible ir hacia una electrificación de todos los usos energéticos. La línea inferior representa la trayectoria deseable para alcanzar las metas señaladas.

Gráfico N° 1



Source: Global Energy Transformation, A Road Map to 2050. Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), 2018

En una rápida síntesis podemos decir que:

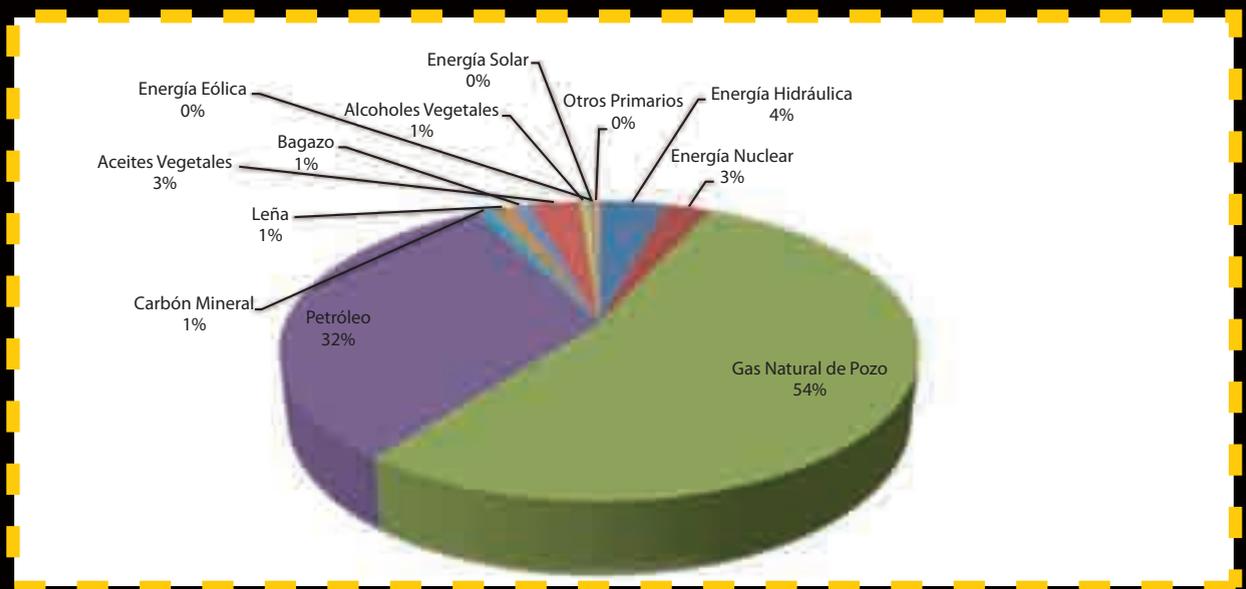
- La eficiencia energética y las energías renovables son los principales pilares de la transición energética y necesitan expandirse en todos los sectores;
- Hacia 2050 todos los países pueden incrementar substancialmente la proporción de energías renovables en su consumo final total;
- Un sector eléctrico descarbonizado, dominado por recursos renovables, está en el centro de la transición hacia un futuro sostenible. Los progresos realizados son substanciales pero la velocidad debe acelerarse.
- Industria, Transporte y los edificios residenciales, comerciales y públicos deben substituir sus consumos fósiles por renovables. En este último sector la eficiencia energética es crítica.

En el primer “paper” del proyecto Descarbonización Profunda ITDT-IAE, pudimos medir los grandes desafíos que implica alcanzar los objetivos nacionales hacia el 2030, y luego hacia el 2050, pensando solamente en reemplazar el uso de combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica.

El balance energético de la Argentina nos muestra que dependemos para el abastecimiento de energía primaria en un 86% de combustibles fósiles: 54% gas natural y 32% petróleo. El resto es un mix de hidroelectricidad, nucleoelectricidad, biocombustibles y una incipiente penetración, absolutamente marginal de las energías renovables no convencionales (ERNC), eólica y solar. En el Gráfico N° 2, se muestra el balance de oferta interna de energía primaria en nuestro país en 2016.

Gráfico N° 2 – Oferta Interna de Energía Primaria – Republica Argentina 2016

Gráfico N° 2

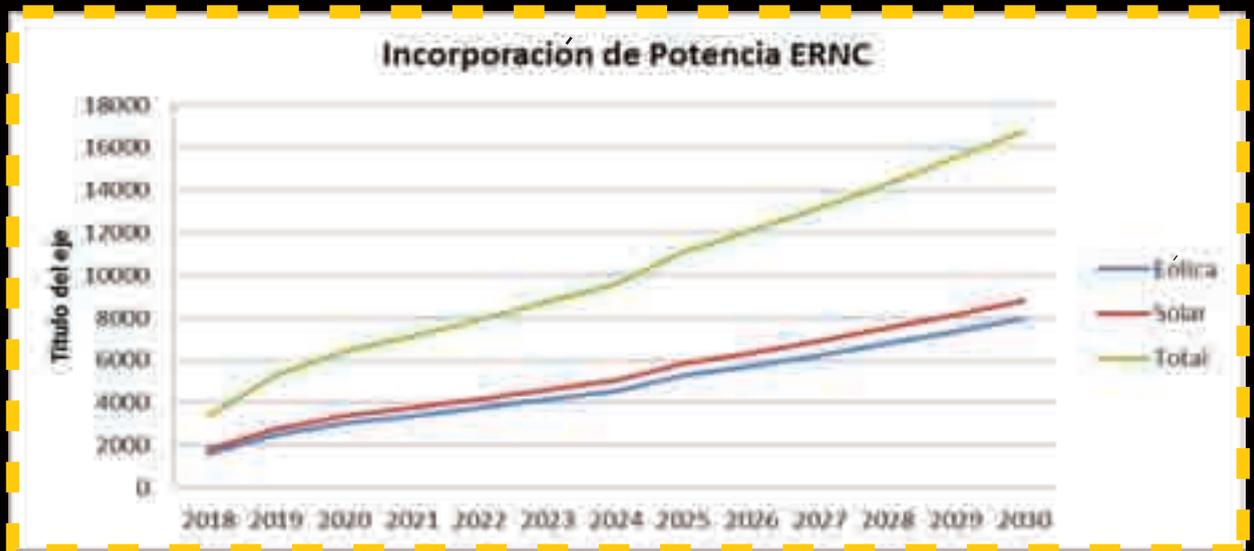


Source: Datos MINEM y elaboración propia

El Ministerio de Energía y Minería presentó públicamente un escenario deseable del sector energético en la Argentina al 2030, en el cual se tienen en cuenta las siguientes hipótesis:

- Entre 2017 y 2030 entran 2953 MW nuevos de origen hidroeléctrico, donde se incluyen los aprovechamientos del río Santa Cruz, ampliación de Yacyreta, Chihuidos I, Portezuelo del Viento entre los más notorios. Estas incorporaciones permitirán mantener la participación de la hidroelectricidad en 2030 en sus valores históricos cercanos al 4%.
- En el sector nuclear se incorporan 1962 MW nucleares nuevos, y volverán al servicio activo otros 600 MW que han pasado por los trabajos de extensión de vida útil en la CN Embalse. Todos estos equipos estarían operando en 2027.
- Respetando los objetivos previstos en la ley 27.191 sobre la participación de fuentes de energía renovable no convencional en el consumo anual de electricidad, y alcanzando el 25% del total de electricidad consumido en el 2030, entre 2018 y 2030 deberían incorporarse al sistema eléctrico alrededor de 17.000 MW, de los cuales los primeros 6000 MW deberían ingresar en 2018 y 2019 y en los siguientes años este ritmo se reduciría sustancialmente. Es probable que esta curva se distribuya en forma más uniforme dado que el esfuerzo en los primeros tres años parece difícil de lograr (*Gráfico N° 3*).

Gráfico N° 3



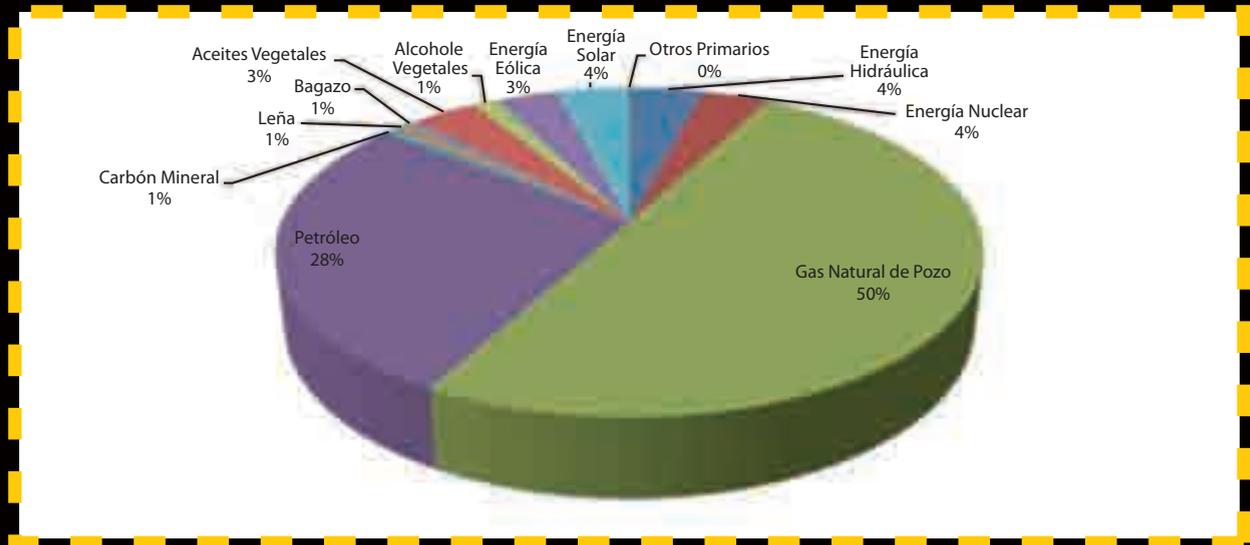
Estos esfuerzos permitirían reducir en el 2030, 4 puntos de participación de los combustibles fósiles en la oferta interna de energía primaria, que representarían el 82% del total: 53% gas natural y 29% petróleo.

Finalmente, si en 2050 quisiéramos que toda la energía eléctrica que se produce en la Argentina provenga de fuentes renovables, con un crecimiento de la demanda del 2,7% anual acumulado y con la hipótesis que todo el consumo de electricidad provendrá de fuentes no emisoras de CO₂eq en forma directa: hidroelectricidad, nuclear y ERNC, las energías solar y eólica van incrementando su curva de producción hasta satisfacer el 66% del consumo de electricidad al final del período. La potencia a incorporar en este período en estas instalaciones es de 30 GW eólicos, y 75 GW solares. Claramente, este es un escenario de ruptura ya que será necesario para alcanzarlo recurrir a la descentralización de la producción de electricidad, única posibilidad de lograr el cumplimiento de estas proyecciones.

Inclusive en estas condiciones estamos muy alejados de la descarbonización profunda, ya que en ese año la participación de los combustibles fósiles en la oferta interna de energía primaria de nuestro país, alcanzaría al 78% (50% *gas natural* y 28% *petróleo*). Para continuar reduciendo las emisiones de CO₂eq es claramente necesario reemplazar los consumos fósiles en el sector transporte: vehículos eléctricos, transporte ferroviario y colectivo electrificado, modificación de los modos de transporte de la gente y las mercancías; incrementando la eficiencia y electrificando los consumos residenciales y comerciales y reemplazando todo lo posible el empleo de combustibles en la industria.

Gráfico N° 4 – Oferta Interna de Energía Primaria – Producción de electricidad solamente con fuentes no emisoras de CO₂ - Republica Argentina 2050

Gráfico N° 4



Fuente: Estimaciones propias

Estamos claramente en presencia de un mundo distinto si queremos respetar la continuidad de nuestra especie en el planeta, y la contribución del sector energético será esencial para ello. Probablemente se transitará un periodo de transición no muy prolongado (10 a 15 años a lo sumo), para estar en presencia de un sector energético cuyas formas y modelos de negocios hoy todavía no podemos imaginar, pero el cual se está desarrollando ante nuestra mirada y será inevitable que cambie completamente el estilo de vida en nuestro planeta. 🌍



Norberto Rodríguez
Secretario General
de la Asociación Cristiana
de Jóvenes /YMCA

PUEBLOS INDÍGENAS Con derechos preexistentes y olvidos recurrentes

*INDIGENOUS PEOPLES - WITH PRE-EXISTING
RIGHTS AND RECURRENT OMISSIONS*



La cultura es un factor determinante como integradora social. Ahora bien, cuando se habla de cultura nacional, ¿a qué está referida? ¿A la de las clases "ilustradas" y dominantes? El desafío es apostar a la cultura del encuentro que exige apego a la diversidad y el pluralismo. Contemplando, por ejemplo, a los pueblos originarios.

Palabras clave: Pueblos Indígenas, Derecho Constitucional, Encíclica Laudato.

Culture is a decisive factor for social integration. That said, when we speak of national culture, what is it referred to? To that of "illustrated and dominant" classes? The challenge is to opt for the culture of meeting which calls for diversity and plurality attachment including for examples the indigenous peoples.

Key words: Indigenous peoples, Constitutional law, Laudato encyclical.

21 na visión de la cultura es considerarla factor determinante como integradora social. Ahora bien, analizando lo que sucede en la Argentina, con un tercio de la población en situación de pobreza y con niveles de indigencia que espantan, esa virtuosa concepción debería evaluarse como fracasada.

Cuando hablamos de cultura nacional, ¿a qué cultura nos estamos refiriendo? ¿A la de las clases "ilustradas" y dominantes? Está en discusión si los argentinos, realmente, estamos decididos a encarar con fervor y convicción la llamada "cultura del encuentro". Por ahora, los hechos concretos y nuestras conductas desmentirían esa vocación. Más bien campea victoriosa la cultura del encono que desemboca en el desencuentro.

La cultura del encuentro tiene requisitos insoslayables: respeto y apego a la diversidad y el



pluralismo. No cabe continuar con juicios binarios que lo único que hacen es ampliar la separación y las distancias que hacen cada vez más difícil confluir. Aunque a algunos sectores de la sociedad les cueste admitirlo, la Argentina es una comarca multicultural y por lo tanto se impone reconocer la importancia del diálogo intercultural. Esa aceptación haría mucho más sencilla la comprensión del "mundo" indígena, su impronta y sus valores.

El bienestar y dignidad de los ciudadanos es lo que importa. La Argentina, como comunidad, y por lo tanto con una suerte compartida, es lo que debe motivarnos a todos a hacer realidad, con grandeza, sinceridad, entrega y humildad, la imperiosa sabiduría de la amistad social por encima de las diferencias. La zozobra recurrente, la incertidumbre paralizadora y las expectativas disminuidas conforman una combinación que desalientan las utopías y ensombrecen la confianza.

No es tiempo de soberbias, vanidades ni de verdades inmutables. Tampoco es un momento propicio para eludir el diálogo constructivo y honesto, plataforma para el alumbramiento de las mejores soluciones para bien de la República y sus intereses. Mucho menos para la demagogia vacía. No hay margen para ensayos ni torpezas.

Tropezamos con una realidad frágil y acuciante: la Argentina arrastra un problema de gestión que abrumba. Se expresa en un voluntarismo acentuado y en una carencia de adecuados procesos integrados, rigurosidad en las estrategias y planes alejados del optimismo sin horizonte. A no engañarnos, no hay inocentes en lo que nos pasa.

También es cierto que hay determinados sectores de la sociedad, fundamentalmente dirigentes políticos, empresariales y sindicales, siempre con sus honrosas virtuosas excepciones, que tienen y deben responder a la responsabilidad determinante que han asumido. Esta dirigencia no debería olvidar el sufrimiento de buena parte de la población sumida en la pobreza y la indigencia. Son los más vulnerables ante cualquier crisis. Esa responsabilidad no es delegable y pierden sentido las excusas siempre a mano.

Al mismo tiempo, la ciudadanía está convocada a enfrentar con mayor enjundia su rol protagónico en una democracia que requiere ser permanentemente fortalecida. Nadie está exento de la obligación de contribuir a la paz social. No es posible desentenderse y caer en el facilismo de señalar culpables sin asumir deberes al mismo tiempo.

No hay margen para ensayos ni torpezas



Una aproximación derrotista nos llevaría a no hacer nada porque todo habría sucumbido y estaría perdido. Una mirada basada en la utopía, la que proponemos y nos encaminaría hacia la esperanza, es enfrentar las circunstancias y trabajar con énfasis, generosidad y entrega en la promoción de cambios que nos conduzcan a una colectividad que tenga como objetivo primordial doblegar las desigualdades.

En la reforma constitucional de 1994 el anterior artículo 67 de la Carta Magna, inciso 15 del texto de 1853, fue reemplazado por el artículo 75, inciso 17, que establece que le corresponde al Congreso Nacional: "Reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos. Garantizar el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconocer la personería jurídica de sus comunidades, y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan; y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; ninguna de ellas será enajenable, transmisible, ni susceptible de gravámenes o embargos. Asegurar su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afectan. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones."

Los pueblos indígenas tienen todo el derecho de insistir en sus reclamos. Los ampara la Constitución. Y el resto de la ciudadanía debería apoyar sin recelos esa demanda. Claro, se chocaría de frente con formatos feudales que todavía pululan en la Argentina. Una preocupación especial que debieran exponer el Estado nacional y los estados provinciales está referida a las oportunidades educativas para niños, adolescentes y jóvenes indígenas. Hay asimetrías atronadoras que afectan severamente la igualdad de oportunidades.

La YMCA-Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de su compromiso con la población más vulnerable y en el marco de su misión de promover valores, entre ellos el de la justicia y la solidaridad, lleva adelante anualmente en la provincia de Salta un programa de acompañamiento, a la vez que de aprendizaje, a través de sus líderes jóvenes, con población Wichi. Esta etnia indígena es oriunda del Chaco Central y del Chaco Austral, en Argentina y Bolivia. La palabra wichi refiere a gente o pueblo. En el censo 2010 se registraban oficialmente 50419 wichis. Adicionalmente, en el mes de junio la institución desarrolla actividades en la capital federal por medio del Polo de los Pueblos Originarios YMCA.

Desea contribuir a visibilizar la existencia, problemática y olvido de los pueblos indígenas.

Hay ejemplos alentadores en términos de compromisos institucionales. Es el caso del COPIME. Desde hace varios años acompaña con mucha fuerza la experiencia de la YMCA- Asociación Cristiana de Jóvenes en Salta. Lo hace con la sencillez y humildad, características inequívocas de la genuina solidaridad.

En términos generales, la ciudadanía adolece de un desconocimiento profundo acerca de las poblaciones indígenas que se asientan en el país. A la vez, existen notorios prejuicios o estereotipos que actúan como una condena y conllevan por ende una subvaloración. También, una discriminación abierta.

La imperfección del mundo está asegurada y probada. Procurar buscar el virtuosismo sin máculas en algún lugar del planeta es más difícil que hurgar y encontrar sensatez en la mente humana. Con esto pretende señalarse que, obviamente, entre las poblaciones indígenas hay contradicciones, defectos, miserias y virtudes como en cualquier grupo de la sociedad.

Las poblaciones originarias en la Argentina han disminuido mucho con relación a la población en general. Esto se debe a diferentes causas interrelacionadas, como las enfermedades, el mestizaje, las campañas de exterminio (siglos XVIII y XIX), la brusca interrupción de sus culturas y la inmigración considerable de Europa.

Como expone la encíclica *Laudato Si'*, "la tierra es esencialmente una herencia común, cuyos frutos deben beneficiar a todos....porque Dios creó el mundo para todos". Para las naciones indígenas la tierra tiene un valor muy significativo. Hace a su propia naturaleza y no siempre ese arraigo a la madre-tierra es comprendido desde otras culturas, aún entre nosotros conviviendo en la misma geografía.

Estemos alertas por cuanto el individualismo

posmoderno y amplificado por la globalización nos conduce hacia un estilo de vida que dinamita el desarrollo y licúa los vínculos entre las personas, las familias y el conjunto de la comunidad.

En consonancia con lo anterior, viene al caso recordar el mensaje cuaresmal del entonces Arzobispo de Buenos Aires, el Cardenal Jorge M. Bergoglio, hoy Papa Francisco, pronunciado el 13 de febrero de 2013, en ocasión del Miércoles de ceniza: "Poco a poco, nos acostumbramos a oír y ver a través de los medios de comunicación la crónica diaria de la sociedad contemporánea, presentada casi con un perverso regocijo, y también nos acostumbramos a tocarla y a sentirla a nuestro alrededor y en nuestra propia carne. El drama está en la calle, en el barrio, en nuestra casa, y por qué no, en nuestro corazón. Convivimos con la violencia que mata, que destruye familias, aviva guerras y conflictos en tantos países del mundo. Convivimos con la envidia, el odio, la calumnia, la mundanidad en nuestro corazón. El sufrimiento de inocentes y pacíficos no deja de abofetearnos, el desprecio a los derechos de las personas y del los pueblos más frágiles no nos son ajenos, el imperio del dinero con sus demoníacos efectos, como la droga, la corrupción, la trata de personas -incluso niños- junto con la miseria material y moral, son moneda corriente. La destrucción de trabajo digno, las emigraciones dolorosas y la falta de futuro se unen también en esta sinfonía". Un mes después, el 13 de mayo, el Cardenal Bergoglio se convertía en Francisco.

La adversidad se vence con convicción, reflexión y acción, todo ello impregnado de la esperanza. En ese marco debemos caminar confiados y comprometidos hacia la construcción de un país que nos encuentre batallando unidos en pos de un destino común. Disfrutemos del gozo de ser parte de un cambio que mejore la situación de tantos compatriotas que sufren las inequidades de la desigualdad y el abandono. Es un desafío que merece ser asumido! 🌱



DIPLOMATURAS

UN FUTURO DIPLOMADO

- DIPLOMATURA EN SISTEMAS DE GESTIÓN
(ISO 9001 - OHSAS 18001 - ISO 14001 - ISO 19011)
- DIPLOMATURA EN SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES
- DIPLOMATURA EN INVESTIGACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO (IRAT)
- DIPLOMATURA EN ECONOMÍA DE LA ENERGÍA Y PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA
- DIPLOMATURA EN HIGIENE OCUPACIONAL
- DIPLOMATURA EN DERECHO AMBIENTAL Y DE LA SOSTENIBILIDAD
- DIPLOMATURA EN PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO HOSPITALARIO
Certificada por la Universidad de la Marina Mercante
- DIPLOMATURA EN PERICIAS JUDICIALES
Certificada por la Universidad Nacional de Lomas de Zamora
- DIPLOMATURA EN ERGONOMÍA OCUPACIONAL

Departamento de Capacitación y Publicaciones
Bmé. Mitre 1617 , 8° piso , CABA - Tel.: 4372 - 0555/2445
E-mail : capacitación@copime.org.ar



**CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA**





Nikola Tesla

*Un científico brillante
condenado al ostracismo*





e le conoce sobre todo por sus numerosas invenciones en el campo del electromagnetismo, desarrolladas a finales del siglo XIX y principios del XX. Las patentes de Nikola Tesla y su trabajo teórico ayudaron a forjar las bases de los sistemas modernos para el uso de la energía eléctrica por corriente alterna (CA), incluyendo el sistema polifásico de distribución eléctrica y el motor de corriente alterna, que contribuyeron al surgimiento de la Segunda Revolución Industrial.

Sin embargo, la comunidad científica lo opacó hasta condenarlo al ostracismo.

Tesla nació en Smiljan, en el territorio actual de Croacia, un 10 de julio de 1856. Estudió en las universidades de Graz (*Austria*) y Praga, allí comenzó a forjar la obsesión de idear una forma de energía gratuita que llegase a todo el mundo.

Después de haber trabajado en varias industrias eléctricas en París y en Budapest, se trasladó a Estados Unidos (1884), donde trabajó bajo las órdenes de Thomas A. Edison, entonces partidario de la corriente eléctrica continua. Las incesantes disputas con Edison

forzaron su abandono de la compañía y su asociación con George Westinghouse, asociación que no prosperó.

Tesla continuó sus investigaciones y logró transmitir energía electromagnética sin cables, construyendo el primer radiotransmisor. Presentó la patente correspondiente en 1897 y dos años después Guglielmo Marconi lograría su primera transmisión de radio.

En 1894, Tesla empezó a investigar los que después se llamarían rayos X.

En su honor se llamó Tesla a la unidad de medida del campo magnético en el Sistema Internacional de Unidades.

A pesar de su gran aporte a la ciencia, sus éxitos fueron atribuidos a otros. Edison, se convirtió en el padre de la electricidad y Marconi en el padre de la radio.

Si bien Marconi utilizó diecisiete patentes de Tesla para su primera retransmisión en 1901, no le atribuyó el mérito. Este conflicto fue subsanado por la Corte Internacional en 1943.

Murió en Nueva York el 7 de enero de 1943.



Andrés Hohendahl

Ingeniero Electrónico (FIUBA)
Experto en Sistemas de Dialogo (UNLP)
Co- Fundador de IAAR (Inteligencia Artificial Argentina)
Docente de la FIUBA – Consultor de Empresas

Qué es la inteligencia artificial?

WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?

Se podría decir que inteligencia artificial sería como toda técnica y/o heurística creada por el hombre, a la que ahora llamaremos *algoritmo de IA*, orientado a resolver ciertos problemas, del mejor modo, en tiempos viables. La IA es una tecnología que definitivamente va a hacer desaparecer determinados trabajos, ya no los de fuerza bruta, que se extinguieron con las máquinas, sino en especial diezmará los trabajos cognitivos repetitivos y aburridos.

Palabras clave: Aprendizaje automático o *machine learning (ML)*, Algoritmo, Asistentes inteligentes o *chatbots*.

Artificial intelligence now called IA algorithm could be like any other technique and/or heuristics created by man focused on solving certain problems the best way in viable times. IA is a technology which will definitely make certain jobs redundant not those of brute force which became extinct through machinery but especially those cognitive repetitive boring ones.

Key words: Automatic learning or machine learning (ML), Algorithm, Intelligent assistants or chatbots.



Si bien la inteligencia tiene muchas acepciones, la definición de inteligencia artificial (*IA*), no queda clara y es fuertemente vapuleada por la Ciencia Ficción, agregando grados de libertad, tal como decía el célebre escritor Arthur C. Clarke: *"toda tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia"* en otras palabras: hoy ya no nos queda claro el límite entre la IA y la magia.

Una Primera Definición

Desde mi punto de vista, IA se podría definir como toda aquella técnica creada por el hombre, que resuelve situaciones de manera similar a un ser al cual se considera inteligente. Sin embargo esta definición no basta y hay que explicar más para tratar de entender esto. Va con esta intención el presente artículo.

Un Poco de Historia

Para poner en contexto el presente, ¿porqué no remitirse al pasado? que tanto nos ha enseñado. Veamos el tema de las definiciones: tecnología es ciencia aplicada a alguna tarea, sistematizada mediante métodos, máquinas y/o herramientas, que explotan o logran hacer uso de cierto conjunto de conceptos científicos, los cuales luego cumplen ciertas funciones, y eso mismo es la técnica. Si bien esto resulta un poco confuso, de este mismo modo surgieron las matemáticas, y con ella la humanidad, luego de escalar el espinal del pensamiento abstracto y las observaciones logró llegar a un nivel de conocimiento deductivo que permite explicar bastante bien fenómenos de casi cualquier naturaleza, prediciendo sus resultados y errores. Todo esto vino de la mano de ciencias más especializadas como la probabilidad y la estadística. Precisamente esta última es de mucha importancia para la humanidad, pues nos permite asegurar mediante cálculo, la calidad y/o veracidad de afirmaciones, mediciones y predicciones de la técnica misma; todo basado en principios universalmente aceptados como la aleatoriedad y la existencia o no de interdependencias atadas a la naturaleza de los fenómenos.





Dando vuelta la tortilla

Vamos a entender lo que hoy hacemos los humanos con herramientas y técnicas como la computación que todos conocemos, la cual contiene una dosis moderada de matemáticas y lógica: ¿quién de nosotros no conoce una planilla de cálculo?

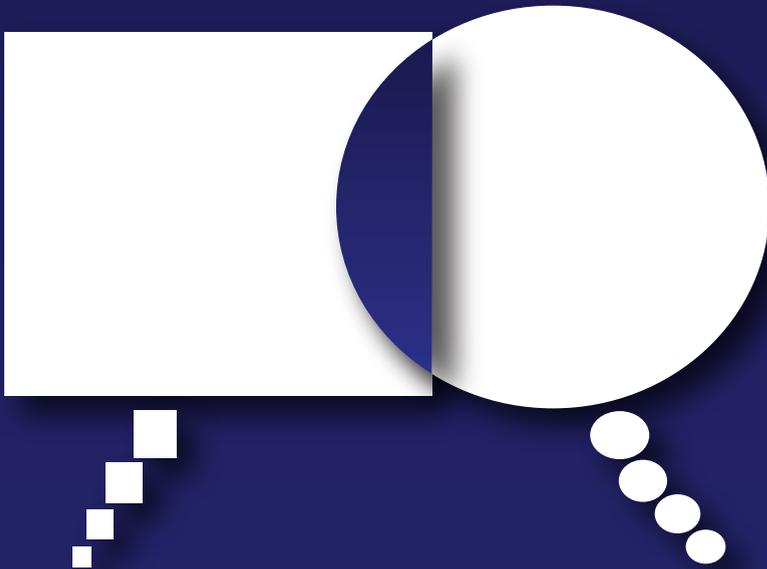
Tarea Para el Humano

Imaginemos ahora que nos dan un conjunto de datos observados y de entre ellos, hay una cierta clase de magnitud, numérica o categórica, que nos interesa poder predecir. Hoy, con un poco de experiencia, si no son demasiadas columnas y, usando una planilla de cálculo o un programita, con observación, algo de estadística, matemáticas y lógica; creamos un "modelo" que llamaremos algoritmo,. Este modelo de reglas, si todo va bien al usarlo, nos permitirá "predecir" razonablemente esa variable que nos interesa, con un cierto grado de precisión. Lo importante es que ese 'algoritmo' creado, lo haga bien ante la presencia de datos nuevos, que no son los que tuvimos como ejemplo, suponiendo se interpretaron bien las interdependencias y se extrajo reglas útiles, a mano. Esto último precisamente se llama 'capacidad de generalización' y es lo que hace un ser inteligente cuando observa algo, deduce reglas y aprende como funciona eso, evaluando con diversos métodos la calidad de esa predicción.

Un Proceso Clásico

El proceso descrito es como un molde general, mediante el cual se hace lo siguiente: **datos + observación = algoritmo** (metodología construida a mano con reglas observadas, usando herramientas como Excel, quizá programación, etc.).

Esto suena razonable, pero ha sido largamente demostrado que la capacidad de crear reglas en base a datos, en forma manual, intuitiva o usando procedimientos de ingeniería, incluso empleando las mejores herramientas de programación, análisis y estadística, es un tema arduo y no siempre ofrece buenos resultados. Esto falla por lo general, cuando no es obvia la relación entre datos, si es que la hay y, eso ocurre casi siempre y como regla, cuando es grande el número de datos y/o de dimensiones o diferentes categorías.



La Novedad de IA

El advenimiento del aprendizaje automático o machine learning (*ML*) revierte este proceso, cambiando el paradigma y convirtiendo los datos observados en reglas de otro proceso nuevo que llamaremos "*producción*" para no confundir.

El sistema de ML lo hace mediante una clase nueva de procedimiento llamado "*algoritmo de aprendizaje automático*". Esto permite que se creen máquinas de "*producción*" cuyas reglas se aprenderán desde los datos, precisamente ésto es el concepto más abstracto de ML.

El Nuevo Proceso

Es decir, podemos decir que hay un nuevo sistema llamado algoritmo de aprendizaje automático que hace lo siguiente: **datos + observación = reglas**. Además ésto lo realiza en forma desatendida y/o mínimamente supervisada; lo que queda claro y marca la diferencia, es que esas "*reglas de producción*" se escriben solas, ya no las hacemos los humanos, tan sólo elegimos los algoritmos de ML y ajustamos los parámetros para entrenarlos.

Variedad de Métodos

Para entender cómo hacer esto, antes debemos entender las clases de problemas a resolver y sin dudas, hay un sinnúmero de escenarios y tipos de datos a considerar y, de hecho hay ya en danza una enorme gama de algoritmos de aprendizaje automático de todo tipo, sabor y color.

Redes Neuronales

Uno de los aspectos más interesantes es que algunas de estas técnicas surgieron de la observación del comportamiento de, precisamente las "*neuronas*" y su modelización aproximada con cálculo; generando algunas de los más espectaculares sistemas jamás creados, llamados de aprendizaje profundo, en inglés: *deep learning (DL)*. Este sistema amenaza con suplantar todos los demás, pero aún no lo logra, sin embargo hay un principio general de la ingeniería que recita: la solución más óptima es la más sencilla de todas que resuelve el problema aceptablemente, y DL no es para nada sencilla y a veces no soluciona el problema ni de casualidad. Pero quédese tranquilo, que una red neuronal no "*piensa*" ni es un "*cerebro*", es tan sólo un modelo de ML, al menos por ahora.

En otras palabras estas técnicas de IA son la generación automática de "paquetes de reglas" a partir de datos, usando algoritmos llamados ML, o simplemente IA.

Los Diferentes Problemas

El despejar una ecuación matemática, es una cuestión procedimental que conlleva a un resultado esperable, siempre que sea resoluble, cosa que al principio puede no ser obvio, pero el proceso inequívocamente nos llevará a una u otra conclusión. Sin

embargo hay muchísimos procesos asociados con diversos problemas que, debido a fenómenos de múltiples combinaciones o muchos datos, son de difícil o hasta imposible solución analítica o procedimental. Un ejemplo es el conocido problemita del viajante de comercio, donde se plantea algo simple cómo recorrer un puñado de ciudades una vez, minimizando el gasto de transporte. Este problema que en apariencia parece fácil, por su planteo, es de casi imposible resolución cuando se superan la docena de ciudades, por el carácter combinatorio del mismo. Siendo éste último sólo uno de los muchísimos ejemplos del estilo, que muestran la inutilidad de lo llamado "*fuera bruta*", que sería calcular todas las posibles combinaciones de viajes, pues crece con el factorial del número de ciudades, y eso escala fácilmente a trillones de cálculos.

Parafraseando el concepto de IA sería como el nombre que aglutina un conjunto grande de mecanismos automatizados, que tratan de crear automatizadamente reglas para hallar resultados viables que solucionen un problema, lo mejor posible y en tiempos razonables.



Una Mejor Definición

Se podría decir concluyendo, que **inteligencia artificial** sería como toda técnica y/o heurística creada por el hombre, a la que ahora llamaremos *algoritmo de IA*, orientado a resolver ciertos problemas, del mejor modo, en tiempos viables.

La mayoría de esos métodos de ML pueden aprender de los mismos datos, y a este proceso se lo llama "*entrenamiento*" el cual a veces es extremadamente dificultoso, e insume muchísimos recursos computacionales, dependiendo de los datos, el mecanismo de modelización y la experiencia del analista que lo plantea.

Una consecuencia importante es que numerosísimos problemas que antes eran no factibles de resolverse, hoy tienen soluciones, algunas aceptables y otras no tanto. Entre ellos el procesamiento de imágenes y el reconocimiento de caras, huellas digitales, o como el análisis y predicción de movimientos en tiempo real sobre escenas complejas con varios sensores simultáneos, nos permiten crear nuevos sistemas impensados antes, como los automóviles autónomos, las cámaras que nos fotografían cuando sonreímos, o ajustan perfectamente los parámetros de la foto según lo que "*ven*", incluyendo una gran variedad de efectos y técnicas.



Ejemplos de la Vida Real

Algunos de los mecanismos o algoritmos de ML la máquina aprende, a clasificar cosas (*asignar categorías*) a partir de datos de entrenamiento y luego puede, clasificar datos que nunca vio, generalizando de manera similar a la de un ser vivo. Lo más visible y cotidiano de esto, para nosotros, es que una cámara fotográfica detecte un rostro. ¿Qué tiene de especial una cara que no tiene una zapatilla u otro objeto? Podemos pensar que tiene distintos elementos como ser: pupilas y, otros que para nosotros, los humanos, son muy sencillos de identificar; porque estamos diseñados por millones de años de refinamiento y selección natural para reconocerlos eficientemente, eso también el aprendizaje automático, pero biológico. Esos algoritmos de



ML, con los cuales se lograron estas funcionalidades en las cámaras de fotos cotidianas, imitan muy bien, con modelos de IA, los procesos cognitivos y, en consecuencia, logran identificar caras con una sorprendente precisión; al punto que contrastan y hasta mejoran lo que las personas hoy tienen capacidad de discernir. Otro ejemplo más duro lo encontramos en la biometría, donde hay mecanismos que nosotros no poseemos como el de reconocer a las personas por sus huellas dactilares. ¿Puede Ud. diferenciar a simple vista entre dos huellas, sin ser un experto en el tema, y sin herramientas? -La respuesta se la dejo a su criterio.

Temor al Cambio

Existen dos posturas de la humanidad frente al progreso. Primero la persona que no quiere hacer esfuerzo por aprender y cuando ve que otro, en este caso la máquina, está aprendiendo teme perder su monopolio: esa es la mala. La segunda y buena, es la esperanzada en la mejora, y si bien en este momento las máquinas están aprendiendo a hacer cosas que hoy hacemos los humanos, no dejan de ser creaciones humanas para usos humanos, es decir para reducir las cosas rutinarias que hacemos mal cuando estamos cansados, o nos

hartan. Por otra parte, las máquinas justamente no se cansan, no se agremian, no hacen huelga, no faltan... a lo sumo consumen potencia y cuando fallan, se reparan. Y esto nos beneficia a todos, haciendo los procesos más eficientes y dejándonos más tiempo para el ocio, y generar nuevas ideas, creando un círculo virtuoso.

Un Poco de Sabiduría

Desde que se tiene memoria, a lo largo de toda la historia, siempre se han creado tecnología y con ella herramientas, y ellas nunca dejaron sin trabajo a nadie, sino que cambiaron la forma de trabajo, su esencia.

Muchas épocas humanas estuvieron signadas por descubrimientos puntuales devenidos en tecnologías, como la edad de piedra, la de los metales, que terminaron forjando grandes civilizaciones y sus muchas conquistas.

Las revoluciones humanas como la del agro con las obras hidráulicas, prepararon el advenimiento de las grandes ciudades. En ese escenario, los oficios tan comunes como el de aguador, desaparecieron y se transformaron en nuevos oficios más interesantes y casi siempre con menos esfuerzo físico o rutina.

La Constancia del Cambio

Todas las épocas de la humanidad fueron superadoras, y siempre se estuvo mejor, no peor, la de las armas con los metales, la de la ciencia, física, medicina e ingeniería, partiendo de las matemáticas y el pensamiento abstracto, que devino en las varias revoluciones industriales, que siempre fueron para mejor.

Cuando se inventó el auto a motor, los cuidadores de caballos y los chóferes de carretas y sulky simplemente reconvirtieron sus capacidades y terminaron trabajando como maestros de conductores, taxistas, mecánicos, etc. Ellos se tuvieron que reinventar a sí mismos y con la IA, existirá más presión cognitiva, la cual hará que las personas deban usar más el cerebro y menos la fuerza, teniendo más tiempo libre para crear otra posible revolución, que aún no puedo imaginar.

Es como si alguien que antes estaba embalando cosas, luego esté programando un robot para que lo haga.

Y eso sólo es IA?

No, hay otros aspectos de la investigación que voy a mencionar, demasiado extensos para incluir un análisis aquí, quizá en futuros



artículos. Sólo voy a dar el puntapié inicial. Los humanos nos comunicamos con palabras, y podríamos decir, sin equivocarnos demasiado, que el conocimiento y las ideas se pueden expresar con palabras, es decir la idea que yo tengo en mi mente, la estoy transmitiendo a la suya, lector, mediante el uso de estas palabras que Ud. lee. Siguiendo este razonamiento, casi todo el conocimiento de la humanidad está en libros, textos, dibujos, diagramas, la mayoría impresos, otros muchos en digital.

Sin embargo lo digital hoy es un soporte para apenas reemplazar el papel con algunas ventajas de espacio y reproducibilidad. Pero agregó algunas ventajitas como "buscar ciertas palabras" y eso aumentó mucho su utilidad. Eso quiere decir que el buscar un palabra en un libro o texto digital, ya es un gran avance, de hecho Google, Yahoo y otros grandes buscadores en la web, hoy no sólo buscan por coincidencia exacta, sino comienzan a ser más inteligentes, dando resultados por similitud fonética, y hasta contextual,

Palabras, tan sólo Palabras

Google recientemente creó un servicio que es "hablar con un libro"

en donde una IA lee ese libro y se le pueden preguntar cosas, y ella nos responderá, llevándonos a las secciones del libro en donde, ya no sólo estarán las palabras, sino habrá allí conceptos similares a la pregunta, en el contexto del libro.

Pero cómo: ¿No era que las computadoras sólo pueden aprender números y categorías con ML? Sin embargo hoy se puede buscar por cosas similares, asociados a sinónimos, fonética, contexto. Es decir de algún modo se logran representar a las palabras con determinados tipos de magnitudes digitales ya no sólo categorías, y permiten que algoritmos de ML puedan "aprender" conceptos, y hasta ideas. Esto, precisamente, abre una enorme posibilidad y es que las computadoras se puedan comunicar con nosotros, en nuestro lenguaje, y de hecho está pasando con los nuevos asistentes virtuales como Alexa, Siri, etc.

Los asistentes virtuales

La IA avanzó sobre las palabras y ahora ofrece una nueva tecnología incipiente: los asistentes inteligentes o chatbots. Y éstos, que comenzaron con la pseudo-psicoanalista Eliza, (MIT, 1966), pausando su avance por décadas hasta que recientemente, los algoritmos de ML rompieron

nuevas barreras, y hoy son cada día más inteligentes: se vienen y no hay forma de pararlos. Sin embargo, lejos de ser una amenaza, mejoran la vida de las personas. Por ejemplo el trabajador del centro de contactos, se siente mucho más valioso y puede ocuparse quizá de optimizar los procesos, en lugar de estar haciendo una tarea repetitiva como Chaplin en "*Tiempos Modernos*".

Precisamente los agentes virtuales utilizan una rama de la IA que se llama: Procesamiento de Lenguaje Natural, (en inglés: NLP) y es mi asunto preferido, por lo desafiante y todo lo que falta aún por hacer; por eso mismo construí una plataforma para crearlos, y quizá sea tema para otro artículo.

Está bien todo esto?

Lo que sí creo es que, como humanidad, nos debemos un debate sobre la ética en la utilización de inteligencia artificial para actuar más allá donde existen falencias de los sistemas cognitivos humanos y mejorarlos. De hecho, las redes sociales explotan actualmente eso, en forma desordenada y caótica; pero siempre de todo proceso surgen tendencias y, esas mismas son las que nos van a dar las pistas de los próximos cambios por venir.

Conclusión

Creo que la IA es una tecnología que definitivamente va a hacer desaparecer determinados trabajos, ya no los de fuerza bruta, que se extinguieron con las máquinas, sino en especial diezmará los trabajos cognitivos repetitivos y aburridos. Y esto va a ser bueno para la gente, porque esos son trabajos que no requieren de creatividad y no traen felicidad, y del mismo modo surgirán nuevas necesidades para trabajos del futuro, que sin duda mejorarán la calidad de vida de todos nosotros; la vida es cambio y para no quedarse atrás, hay que reinventarse constantemente. Tal como un viejo proverbio recita: *Hombre que no avanza, retrocede*. Y la IA vino para quedarse y acelerar ese cambio. 🌐



CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELECTRICISTA

Buenos Aires, 6 de junio de 2018

SEÑORA
VICEPRESIDENTE DE LA NACIÓN
LIC. GABRIELA MICHETTI
S. / D.

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a Ud., en calidad de Presidente del Instituto Nacional Newberiano, Prof. Salvador R. Martínez, y Presidente del Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista - COPIME, Ing. Juan Pablo Gallo, a efectos de solicitarle tenga a bien considerar la modificación que sugieren los Cuerpos que representamos, en relación al nombre del Aeroparque Metropolitano Jorge Newbery.

Previo a ello queremos destacar que, el Instituto Nacional Newberiano y el Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, entienden la dignísima figura, de uno de los padres de la ingeniería y de la aviación de este país, como un valor de sumo rigor histórico y profesional. Por lo tanto, a continuación, recordamos su trayectoria y desempeño como parte de ambas Instituciones.

El Ingeniero Jorge Alejandro Newbery realizó sus estudios universitarios en la Universidad Cornell (Estados Unidos de América), obteniendo en el año 1895 el título de Ingeniero Electricista, con el que se convirtió en el primer argentino en graduarse con este título.

Aquel mismo año, en nuestro país, fue designado Jefe de la Compañía de Luz y Tracción del Río de la Plata. Actuación breve, ya que en el año 1897 ingresó en la Armada Nacional Argentina como Ingeniero Electricista de primera clase.

En el año 1904 fue nombrado Profesor de Electrotécnica, de la especialidad Mecánica, en la Escuela Industrial de la Nación "Otto Krause", cargo que desempeñó con singular maestría. Ese mismo año, nuevamente viajó a los Estados Unidos para asistir al primer Congreso Internacional de Electricidad, realizado en la Ciudad de Saint Louis, donde fue Vicepresidente de la sección "Transmisión de Fuerza y Luz" y en el que presentó un trabajo titulado "Consideraciones Generales sobre la Municipalización de los Servicios de Alumbrado", que sería incluido en los Anales de la Sociedad Científica Argentina.



Dos años después, participó en una nueva edición del Congreso Internacional de Electricidad, en Londres, donde se constituyó la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), con sede en dicha ciudad.

Es importante destacar su actividad aeronáutica, la que lo encontró en el año 1909 como Presidente del Aeroclub Argentino, al momento de batir el record de distancia y duración en globo, uniendo Buenos Aires con la ciudad brasileña de Bage (Rio Grande Do Sul) conduciendo el aerostato "Huracán", con el que cubrió 541 Km. en 13 horas de navegación.

En oportunidad de la creación de la Escuela de Aviación Militar, se desempeñó como Director Técnico y Profesor de Teoría de la Aviación.

En 1913, participó de la Comisión Electrotécnica Internacional en Berlín (Alemania), y a su regreso fue nombrado Presidente de la Comisión Electrotécnica Honoraria de Argentina. El 18 de octubre de ese mismo año, junto a un grupo de especialistas, co-fundó el Comité Electrotécnico Argentino, representante nacional de la IEC. Ese mismo día y con ese mismo grupo, fundó la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

Finalmente, aún en ejercicio del cargo que desempeñaba desde el año 1900, como Director General de Instalaciones Eléctricas, Mecánicas y Alumbrado de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, falleció el 01 de marzo de 1914.

Por lo anteriormente expuesto le requerimos que, a través de los organismos competentes, tenga a bien promover la designación del actual Aeroparque Metropolitano Jorge Newbery como "Aeroparque Metropolitano Ingeniero Jorge Newbery".

Quedamos a la espera de una respuesta favorable.

Sin otro particular, la saludamos muy atentamente.

Prof. SALVADOR R. MARTINEZ
PRESIDENTE
INSTITUTO NACIONAL NEWBERIANO

Ing. JUAN PABLO GALLO
PRESIDENTE
CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERÍA MECÁNICA
Y ELECTRICISTA



FORO LATINOAMERICANO DE ENERGÍA

Los presidentes de la comisión de gas aplicado y de energía participaron del foro latinoamericano de Energía celebrado los días 12 al 14 de junio en San Carlos de Bariloche donde los principales protagonistas del rubro expusieron sobre la actualidad energética de Latinoamérica y las expectativas relacionadas con la exploración y explotación de fuentes energéticas en nuestro país.



*Ing. Mauricio A. Posse
Ing. Teófilo Lafuente
Ing. Juan P. Gallo*

DÍA DEL INGENIERO - 16 de junio

El día 18 de junio se celebró en el salón de actos del COPIME el Día del Ingeniero en recuerdo a la creación de la Carrera de Ingeniería en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires en el año 1865.

En esta oportunidad se contó con la participación del CORO COPIME.





JURA DE LOS MATRICULADOS COPIME 2018

Los días 22 de marzo, 12 de abril, 10 de mayo y 14 de junio se realizaron las juras de ingenieros, licenciados y técnicos matriculados en el Consejo en el primer semestre de 2018.

Recibieron a los nuevos matriculados y participaron en las juras los Consejeros Ingenieros Juan Carlos Suchmon, Norberto Gryczman y Mario Magnin.



OCTUBRE: DÍA NACIONAL DE LA LUCHA CONTRA EL ASBESTO

El día 1 de Octubre está prevista la realización de un importante Seminario cuyo tema principal es el Asbesto y su problemática.

Con la organización conjunta del COPIME y CIH Soluciones se han programado charlas a cargo de profesionales especialistas en la materia que disertarán sobre su historia y antecedentes, aspectos médicos, legales, relevamientos y presencia de asbesto en la Ciudad de Buenos Aires, el proceso de desamiantado y otros temas. Mayores detalles de la programación pueden encontrarse en la página web: www.copime.org.ar



II° CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA – COPIME 2018



El día 3 de julio se realizó una nueva reunión para la organización del II Congreso de Ingeniería Eléctrica a realizarse los días 14, 15 y 16 de noviembre de 2018.

En esta reunión en la que participaron instituciones oficiales, universidades y empresas se reafirmaron las bases de la organización. En la próxima reunión, del 15 de agosto, a la que concurrirán los miembros del Comité Científico se evaluarán las exposiciones que presenten los interesados en participar en el Congreso.

Objetivos:

La Convocatoria a presentar trabajos relacionados con temas de la especialidad está dirigida a profesionales recientemente graduados y alumnos de cursos de grado y de postgrado de carreras vinculadas con la temática eléctrica, de Universidades e Institutos Nacionales y Privados de la República Argentina y extranjeros.

También invitamos a participar a representantes de instituciones, empresas, funcionarios, docentes o interesados en general.

Auspiciantes: (hasta la fecha)

- Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ingeniería
- Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ingeniería
- Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Ingeniería
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Bs. As.
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Gral. Pacheco
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Santa Fe
- Universidad de la Marina Mercante
- Universidad de Mendoza
- Universidad de Palermo. Facultad de Ingeniería
- Escuela Superior Técnica del Ejército
- Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE)
- Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi" (IAE)
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM)
- Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF)
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
- Compañía Administradora del Mercado Mayorías Eléctrico (CAMMESA)
- Confederación Panamericana de ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Profesiones afines (COPIMERA)
- Consejo Internacional de Grandes Redes Eléctricas (CIGRE)
- ABB S.A.
- ARTEC Ingeniería
- Transener S.A.



EJES TEMÁTICOS:

- A. Generación, Transmisión, Distribución y Almacenamiento de Energía.
- B. Operación, Planificación y Mantenimiento de sistemas eléctricos.
- C. Gestión, Aplicaciones e Innovaciones sobre el uso racional y eficiente de la energía.
- D. Sistemas de Control, Protección y Automatización.
- E. Sustentabilidad, Medio Ambiente y Seguridad eléctrica e Impacto en la sociedad.
- F. Potencial Energético Renovable del país.
- G. Mercado Eléctrico y Marco Regulatorio.
- H. Sistemas de Transporte Eléctrico con movilidad sustentable.

CRONOGRAMA DEL CONGRESO	
Presentación de resúmenes (<i>Ponencias y Posters</i>)	Hasta el 15 de agosto de 2018
Comunicación sobre la aceptación de los resúmenes (<i>Ponencias y Posters</i>)	A partir del 31 de agosto de 2018
Adjudicación Becas Universidades.	Hasta el 31 de agosto del 2018
Presentación de resúmenes (<i>Conferencias</i>)	Hasta el 15 de septiembre de 2018
Presentación de trabajos completos (<i>Ponencias y Posters</i>)	Hasta el 26 de septiembre del 2018
Inscripción arancel preferencial	Hasta el 30 de septiembre del 2018
Presentación de afiches (<i>Posters</i>)	Presentación de afiches Hasta el 9 de noviembre de 2018 (<i>CABA y Gran Buenos Aires</i>) Hasta el 14 de noviembre de 2018 (<i>interior/exterior del país</i>)
Acreditación en el Congreso	14 de noviembre de 2018



Ver más información en
www.copime.org.ar



INSTITUTO NACIONAL NEWBERIANO

El Instituto Nacional Newberiano a través de su Presidente Profesor Salvador R. Martínez hizo entrega de una medalla recordatoria al Presidente del COPIME, Ing. Juan Pablo Gallo por el apoyo de la institución a la memoria del Ing. Jorge Alejandro Newbery, precursor de la aeronáutica argentina y primer Ingeniero Electricista.



Ing. Juan P. Gallo
Prof. Salvador R. Martínez





EVACUACIÓN PROGRAMADA

El COPIME fue invitado a participar como observador en una Evacuación programada el 21 de marzo de 2018 en la Casa Rosada, sede del Gobierno Nacional. En representación del COPIME participaron los Ings. Juan Pablo Gallo y Juan Carlos Suchmon.



8^{va} BIENAL DE PINTURA COPIME



Durante el año 2018 se realizará la 8^{va} Bienal de Pintura COPIME.

Al igual que en oportunidades anteriores, la participación es abierta y gratuita para todos los pintores de nuestro país.

Las bases del concurso son difundidas en nuestra página web: www.copime.org.ar
Adelantamos que la fecha límite de la presentación de las obras en nuestra Institución será el 14 de septiembre de 2018.



COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS Y ELECTRICISTAS DE BUENOS AIRES

Curso de Instalador Electricista Nivel 3.

El CIMEBA, entidad con reconocida trayectoria en capacitación, inició en el mes de julio de 2018 el dictado del vigésimo primer curso de Instalador Electricista Nivel 3. Estos cursos tienen como objetivos, capacitar a los interesados en electricidad básica y domiciliaria, instalaciones eléctricas y en la aplicación del Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

El certificado brindado por el CIMEBA se otorga a los alumnos que concurren por lo menos al 75% de las 250 horas establecidas para desarrollar el temario y aprueban los exámenes parciales y el examen final.

Curso de Foguistas

En el mes de junio de 2018 se comenzó el vigésimo segundo curso para Foguistas contemplando los conocimientos técnicos necesarios y las normas reglamentarias del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, agregándose además las establecidas por la OPDS en la Provincia de Buenos Aires.

Dada la importancia de estos cursos que incluyen las principales técnicas de manejo de las calderas, así como aspectos de la seguridad operativa, los mismos son demandados por numerosas empresas, habiéndose efectuado distintos cursos in-company adaptados a las necesidades del cliente.



*Para mayor información ingresar
en la Página web:*

*www.copime.org.ar o llamar al
4372-0555 de 10 hs. a 19 hs.*



Certificada ISO 9001:2000 en Servicios de Evaluación
y Valoración de Contaminantes.
Consultoría de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.



Av. Hipólito Yrigoyen 1577 - Avellaneda (B1868EDE) - Bs.As. - Tel.: (54-11) 4208-2010
Web: www.siconsultores.com.ar - Email: siconsultores@siconsultores.com.ar

Beneficio para profesionales del COPIME

Accedé a una cuenta 100% bonificada⁽¹⁾ y tarjetas de crédito con programas de recompensas, ahorros y financiación. Con Itaú, resolvé tus necesidades financieras tanto profesionales como personales de la manera más conveniente.

Comunicate al 0810-345-4800 o acercate a nuestras sucursales.

Itaú. Hecho para vos.

The Itaú logo, consisting of the word "Itaú" in a bold, white, sans-serif font, centered within a blue rounded square.

Aprobación sujeta a política crediticia. (1) Beneficio exclusivo para cuentas Card Express y Vip Express, para profesionales que estén activamente matriculados en COPIME, durante la vigencia del convenio que la entidad posee con Banco Itaú Argentina S.A. La bonificación de la comisión de renovación anual de las tarjetas de crédito de Itaú es válida únicamente para tarjetas Visa y estará sujeta a un consumo mínimo mensual equivalente al 25% del consumo mínimo mensual requerido para la bonificación de las tarjetas de crédito Internacional, informado en la grilla de comisiones. // Banco Itaú Argentina es una sociedad anónima según la ley argentina. Sus accionistas responden por las operaciones del banco, solo hasta la integración de las acciones suscriptas (ley 25.738).