

conectados

Revista de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba



Inundación en Santa Fe: EPEC envió siete equipos de bombeo. Pág. 2



Repotenciación de Pilar: se lanza la licitación de la obra. Pág. 3



Fraude eléctrico: curioso aparato para robar energía. Pág. 8



EPEC pone a punto su reactor para tratar el PCB

Comprometida con el medio ambiente, la Empresa desarrolló un método para limpiar los aceites de PCB y volverlo inocuo. Es la primera empresa eléctrica en el país con esta tecnología de punta.

Pág. 4

Capacitación

Formación de Contraмаestre de Redes. Mantenimiento eléctrico en penitenciarías. Pág. 7



Dossier especial
EPEC Telecomunicaciones

Envío de equipos para ayudar a Santa Fe

En abril, la naturaleza mostró su cara más dura en Santa Fe. Cientos de familias evacuadas por los ríos desbordados, miles de hectáreas de campos inundados y el inevitable colapso de los servicios esenciales movilizaron a EPEC que, como en otras ocasiones, se puso a disposición de la provincia hermana para ayudar a aliviar la situación.

El destino fue Santa Fe, la ciudad más afectada por el agua. El operativo comenzó el día 29 de marzo, cuando un grupo de 15 operarios especializados de la Empresa, iniciaron el traslado de siete equipos de bombeo con sus correspondientes remolques, junto a los grupos de generación.



Las cuadrillas enviadas por EPEC a Santa Fe trabajaron contrarreloj con la asistencia de empleados de la EPE.



En los semirremolques se transportaron los grupos generadores y las bombas de desagote.



Las bombas de desagote trabajaron a pleno para despejar los caminos anegados por el agua.

Durante doce horas, el pesado equipamiento tuvo que superar rutas cortadas y transitar por caminos alternativos también afectados por el agua. El aporte de los lugareños fue fundamental: ellos fueron los encargados de guiar a la caravana y buscar las huellas para ponerla a salvo de descarrilamientos y empantanadas. El espíritu solidario fue una constante durante las diez jornadas que duró el operativo, realizado en el marco del convenio de colaboración firmado el año pasado entre EPEC y la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe (EPE).

Para domar al Paraná

El Río Paraná embravecido había avanzado hacia las calles de la ciudad. No había energía eléctrica. En ese panorama, las seis electrobombas enviadas por EPEC tuvieron un papel central. Gracias a sus correspondientes equipos electrógenos (que les daban autonomía eléctrica) y su capacidad para extraer entre cuatro y doce mil litros de agua por hora, las bombas ayudaron a desagotar las cámaras de distribución eléctrica de la ciudad, lo que permitió restituir el servicio a una parte importante de la capital. Después de varias horas de trabajo, los refuerzos de EPEC continuaron con el desagote de las alcantarillas cercanas a las murallas de contención del río, lo que permitió devolver las aguas a su cauce.

Expandiendo nuestra Empresa



A partir del nuevo Estatuto Orgánico, vigente desde febrero de 2003, la Empresa tomó nueva dimensión, obtuvo una mayor autarquía y se modernizó para hacer realidad una nueva filosofía empresaria. El nuevo modelo de gestión, no sólo incorporó la participación de los trabajadores en el gerenciamiento de la Empresa a través del Consejo de Empresa, sino que además de proteger el servicio tradicional de EPEC, abrió el camino hacia nuevos horizontes de servicios como son las telecomunicaciones y la explotación de hidrocarburos. Esto significó un proceso de actualización tecnológica, como lo es el PAT y su plataforma informática integrada, y en el caso de EPEC Telecomunicaciones, el tendido de la infraestructura de fibra óptica. Por otra parte, con el Contrato Programa, recuperamos la iniciativa en la inversión de infraestructura en distribución como es el Plan Nuevas Redes, en transmisión con la E.T. Almafuerte y la E.T. Arroyo Cabral, y en generación con la refuncionalización de la Central Río Grande y la futura potenciación de la centrales Arturo Zanichelli y Francisco Bazán. Nuestra Empresa crece, pero es un desafío para todos.

Obras en generación

Pilar suma 450 megavatios

Con una inversión cercana a los mil millones de pesos, el próximo 23 de mayo, EPEC abrirá los sobres de la licitación para repotenciar la Central Gobernador Arturo Zanichelli -Pilar-, y aumentar su capacidad generadora de 216 a 666 megavatios (MW). Además, la obra incluye la instalación de una doble línea de 132 kilovoltios hasta la Ciudad de Córdoba.

Con el compromiso de realizar la obra en un plazo aproximado de 30 de meses, tres empresas compiten para la obtención del veredicto favorable. Se trata de la cordobesa Electroingeniería, la francesa Alstom, la italiana Ansaldo y la alemana Siemens.

Cambio de turbinas

Para lograr este objetivo, se le sumarán a los ciclos térmicos actuales de 216 megavatios, dos turbinas de gas de 150 MW cada una y otra más de vapor de la misma potencia. De esta manera, las siete turbinas sumarán una capacidad de 666 MW y Córdoba podrá colocar en el sistema nada menos que 450 MW más, tan necesarios ante el crecimiento actual de la demanda.

Financiación

Las obras se realizarán con financiación del Estado Provincial y fondos de la Empresa. A esto se suma un importante aporte proveniente del Estado Nacional, producto del acuerdo firmado en agosto de 2006 en la Casa Rosada. Este acuerdo inyectará fondos que son administrados por un fideicomiso del Banco Nación para obras de infraestructura eléctrica y que dejarán un importante saldo en Córdoba para realizar nuevos proyectos de generación.

EPEC libre de humo.

“No sólo es cuestión de una ley, es también cuestión de respeto.” Así comienza el lema de la campaña de la Comisión de Higiene, Seguridad y Medicina del Trabajo que se propone concientizar sobre el respeto mutuo en el ambiente laboral. Más allá que esté vigente la ley provincial antitabaco -explica la campaña- lo que impide fumar dentro de EPEC es la convicción de querer preservar la salud del compañero en el lugar de trabajo.



staff conectados

Relaciones Públicas. La Tablada 350, 6° piso, X5000FEJ, Córdoba.
T: 0351-429 6042 • F: 0351-434 2578 • E: conectados@epec.com.ar

Director: Adrián Calvo • Editor: Fernando Leyria • Redactores: Mariana González, Marcos Destefanis • Diseño: RR.PP.

Colaboradores: Pablo Anotti (Capacitación) Ing. Marta Joan (Gestión Ambiental)

EPEC tiene a punto su reactor para el tratamiento del PCB

El sector eléctrico en la Argentina estuvo, en los últimos años, en el ojo de la tormenta de la opinión pública debido a las diversas interpretaciones que realizaron los medios de comunicación sobre los efectos del PCB en el ambiente y en la salud humana. La situación empeoró en Córdoba cuando se detectaron, en abril de 2002, transformadores de EPEC con aceite contaminados con PCB en valores superiores a los admitidos por la legislación vigente, pese a que entre 1991 y 1995 se reemplazaron los que contenían este químico y estuvieron en funcionamiento hasta esa fecha. Así, desde el primer análisis positivo, EPEC en conjunto con las Agencias Córdoba Ambiente y Córdoba Ciencia instrumentaron el programa "Córdoba Libre de PCB". Este programa, primero en su tipo realizado en el país, se adelantó 7 años a las normas nacionales sobre este tema y estableció al año 2003 como fecha límite para la eliminación del PCB de los transformadores. Cumpliendo las

pautas establecidas por el programa, se analizó exhaustivamente la totalidad de los transformadores de EPEC. El resultado arrojó que el 6% de los equipos de distribución tenían distintos grados de contaminación, por lo que la Empresa tomó la decisión de cambiar todo el aceite de estos transformadores por otro libre de PCB, este procedimiento generó aproximadamente 160.000 litros de aceite contaminado que fueron almacenados en el depósito transitorio de sustancias peligrosas, ubicado en el predio de la central Arturo Zanichelli.

Investigación

A partir del año 2004, la Empresa, conforme a su política ambiental, comenzó a desarrollar una investigación junto a la Agencia Córdoba Ciencia, para conseguir un método que permitiera la eliminación del PCB contenido en el aceite aislante de los transformadores. Luego de numerosos ensayos a lo largo de un año, en los que se probaron muchos reactivos, se consiguieron resultados satisfactorios con cinco de ellos. De esta manera, se logró descomponer al PCB en dos compuestos totalmente inocuos.

Esta investigación se llevó a cabo en los laboratorios de la División Gestión Ambiental donde se desarrolló un reactor experimental de 10 litros de capacidad. Con este equipamiento y un cromatógrafo con detector de captura electrónica computarizado, adquirido por la Empresa para este fin, se fue afinando el proceso para eliminar el tóxico del aceite, llegando a reducirlo de concentraciones de seis mil partes por millón (6.000 ppm), considerado PCB puro por la legislación vigente, a niveles inferiores a 50 ppm, considerado libre de PCB por la normativa nacional e internacional. A su vez, el método utilizado tiene significativas ventajas, ya que el 90% del aceite tratado puede volver a ser utilizado, la operación del reactor no genera problemas de seguridad y se evita el peligro de su transporte y el altísimo costo que acarrea.

Listo para funcionar

El siguiente paso fue llevar este desarrollo a nivel industrial. De este modo, durante el año pasado, se construyó un segundo reactor para el tratamiento del PCB, pero a escala real y con capacidad para tratar 1500 litros de aceite. Este



Reactor experimental de PCB, en pleno funcionamiento, en el laboratorio de Gestión Ambiental, ubicado en el predio de la Central Deán Funes.



Más información: División Gestión Ambiental.
(0351) 429 6764 - Arturo Orgaz 1218 - Córdoba.



Reactor industrial para descontaminación de PCB, ubicado en el predio de la Central Arturo Zanichelli.

reactor fue diseñado con la colaboración de un especialista externo e instalado por personal de la División Transformadores en Pilar, donde se realizaron obras especiales para abastecer el consumo de energía del equipo. Actualmente, el reactor está listo para comenzar la descontaminación del aceite que tiene almacenado EPEC y en un segundo paso, ofrecer este servicio al resto de las empresas de distribución eléctrica o industrias que aún tienen transformadores con PCB y deben ser descontaminados antes del año 2010. Esto resultaría muy rentable para la Empresa, debido a que los valores de mercado para el tratamiento por kilogramo de aceite contaminado con PCB, actualmente superan los cinco dólares en la Argentina.

Afinando detalles

EPEC continúa sus investigaciones para establecer las normas de funcionamiento y variables del proceso químico dentro del reactor,

tales como temperatura, concentración de reactivos, mezclado y presión de trabajo, a fin de obtener un procedimiento eficiente y confiable para tratar el aceite con PCB a nivel industrial. Luego de una ardua experimentación y un gran compromiso con el medio ambiente y la salud de los cordobeses, EPEC puede afirmar que ha cumplido su promesa de una Córdoba sin PCB y contribuir a extender este logro a todo el país.

¿Qué es el PCB?

Es una sustancia sintética conocida como bifenilos policlorados. Se trata de un hidrocarburo cíclico al que se le han reemplazado los átomos de hidrógeno por otros de cloro para mejorar su rigidez dieléctrica –propiedad aislante- y la conductividad térmica. Es químicamente inerte y tiene alta resistencia a la oxidación.

Utilizado en diversos productos industriales, por su resistencia al fuego, estabilidad química y su alta capacidad como aislante eléctrico se lo usó como refrigerantes de transformadores y otros implementos eléctricos.

Los Estados Unidos dejaron de fabricarlo en 1973 y prohibió su comercialización en 1977. La Unión Europea hizo lo mismo en 1996 pero se utilizará hasta el año 2020. En la Argentina sólo tiene vigencia hasta el año 2010.

Si bien el PCB tiene baja toxicidad aguda, es perdurable y se acumula en los tejidos grasos del cuerpo produciendo efectos tóxicos con el tiempo, principalmente en el hígado. La intoxicación por PCB puede originarse a través de alimentos contaminados con el químico, exposición laboral continuada al PCB puro y eventos accidentales.



Actividad institucional



Acto en la Usina de Villa Belgrano. El pasado 12 de abril, se realizó un homenaje en el predio de la Escuela de Capacitación donde funcionó la antigua "Usina Hidroeléctrica Córdoba del Oeste" fundada en 1922 por Carlos Martínez y Francisco Giró. Participaron en el acto el Gerente General de EPEC, integrantes del Taller de Historia Oral del CPC Argüello y vecinos de Villa Belgrano.



Visite el Museo Molet. Está enclavado en las sierras de Punilla, a dos kilómetros del Dique San Roque. El museo rescata la historia de la energía en Córdoba y los comienzos de EPEC. Está ubicado sobre la ruta E55, km. 22 y se puede visitar de miércoles a domingo de 10.30 a 16.30. Para más información, comuníquese al (0351) 4296033-36 o escriba a museomolet@epec.com.ar



Cine argentino en EPEC. Se realizó un convenio con el Instituto Nacional de Cine y Artes Audiovisuales (INCAA), a través de la Agencia Córdoba Cultura, para proyectar Cine Nacional en el auditorio de EPEC. Este proyecto, que comenzará a funcionar a fines de mayo, permitirá la promoción de los valores culturales argentinos que EPEC ha asumido como parte de su responsabilidad social empresaria.

Homenaje a nuestros héroes de Malvinas. El pasado 30 de marzo, EPEC rindió un homenaje a los caídos y veteranos de la gesta de las Islas Malvinas. En el acto participaron autoridades de EPEC y del Sindicato de Luz y Fuerza de Córdoba, personal de la Empresa e invitados. En el emotivo homenaje, luego de entonar el Himno Nacional, se descubrió una placa conmemorativa al pie del mástil. Este gesto estuvo a cargo de los ex-combatientes Alberto Casanova, Alberto Castro, Víctor Figueroa, Luis Orellana, Carlos Pedernera, Armando Tobares, Darío Toniutti de Córdoba y por Río Cuarto, Víctor Coniglio, Daniel Cháves, Américo Rubiolo y Jorge Albiero, quienes se desempeñan en distintos sectores de la Empresa. En diálogo con Conectados, los ex-combatientes se mostraron contentos con la invitación a participar del acto y aseguraron que "nos pone orgullosos porque queremos que Malvinas siga y la causa no muera". También transmitieron sus reclamos para que la sociedad y el Estado no continúen dándoles la espalda a muchos de sus camaradas que no pudieron reinsertarse socialmente y sufren las secuelas de la guerra.



Gerencia de Personal

Registro de idoneidad y seguridad eléctrica. EPEC abrirá durante este mes, un registro de electricistas con el objetivo de ponerlo a disposición de los usuarios, a través de la página Web. Esta disposición tiende a mejorar las medidas de seguridad sobre las instalaciones domiciliarias a efectos de minimizar los accidentes cada vez más frecuentes. Si bien no implica una matriculación, para ingresar al listado se deberá aprobar un examen de conocimientos básicos, de acuerdo a normativas del ENRE, que tomará EPEC y estará a cargo de la División Capacitación. Los electricistas que aprueben el examen quedarán incluidos en alguna de las tres categorías previstas: profesional matriculado, técnico e idóneo. Quedarán excluidos quienes registren antecedentes en la comisión de irregularidades o delitos en las instalaciones eléctricas, ya sean externas o domiciliarias, contrarias a las normativas de la empresa.



Gerencia de Personal: (0351) 429 6595
Tablada 350, 3° piso - Córdoba.

Contramaestre de Redes, otro desafío

El Centro de Capacitación desarrolló un programa intensivo de formación de Contramaestres de Redes con el objetivo de preparar personal técnico para dirigir al personal subalterno afectado al servicio y actualizar los conocimientos técnicos tales como matemáticas, cálculo de líneas aéreas, redes subterráneas, electrotecnia, fraudes y otros relativos a la seguridad e higiene laboral. El dictado, que también abarca materias no técnicas, referentes a las relaciones interpersonales, el trabajo en equipo y las adicciones, se lleva adelante con recursos propios y la participación del personal de distintos sectores de la empresa que han conformado un equipo multidisciplinario.

Necesidad de formación

El curso, al que asisten un gran número de personas de diferentes sectores distribuidos en toda la provincia, es el resultado de un relevamiento realizado por el Centro de Capacitación en distintas áreas de la Empresa. Así, se llegó a la conclusión de que existía una creciente necesidad de dar formación a personas que en los últimos años, si bien ocupaban tareas operativas, tuvieron que hacerse cargo de funciones que van más allá de su capacitación previa.

Nuevos roles

Este segmento, que en EPEC abarca a los contramaestres de redes, sufrió un fuerte sangría por los retiros voluntarios y las jubilaciones

anticipadas. Así, los nuevos encargados de guardia, jefes de distrito, capataces, contramaestres principales de redes y de la División Operaciones de Redes de Distribución y otros agentes, tuvieron que asumir el rol de responsables de áreas con personal a cargo y a la vez, coordinar tareas con otros sectores, adentro y fuera de la Empresa, sin tener una completa formación para esta tarea que resulta clave para la prestación del servicio.



Dictado intensivo. Para los agentes del interior, la asistencia implica un gran esfuerzo ya que permanecen toda la semana en Córdoba.

Novedades

Congreso internacional

La Comisión de Integración Energética Regional (CIER) y el Comité Argentino de la CIER (CACIER), organizaron el Tercer Congreso Internacional sobre "Trabajos con Tensión y Seguridad en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica" realizado entre el 17 y el 20 de abril en Potrero de los Funes, Provincia de San Luis. En el congreso participó personal de EPEC, entre ellos Gabriel Luján, instructor especialista de TCT (Trabajo con Tensión) e integrante de la División Capacitación.

Mantenimiento eléctrico en penitenciarías

En el marco de un convenio celebrado entre EPEC y el Servicio Penitenciario de la Provincia de Córdoba, se desarrolló un curso de extensión para capacitar al personal dedicado a mantenimiento y operación de las instalaciones eléctricas de unidades penitenciarias. De acuerdo a la evaluación de los requerimientos y el perfil del personal a capacitar, se diseñó el programa "Mantenimiento Unidad Penitenciaria de Cruz del Eje" con el objeto de transmitir los conocimientos y técnicas necesarias para la operación y el mantenimiento de las instalaciones de media y baja tensión de esa penitenciaría. El dictado se realizó en las aulas de la unidad Penitenciaria de Cruz del Eje.





Robo de energía

Curioso fraude eléctrico en Santa Fe

La imaginación de los estafadores parece no tener límites. En el intento por “ahorrar” energía sin disminuir el consumo, algunos clientes caen en manos de timadores profesionales, que haciendo gala de un discurso increíble, venden artefactos que prometen reducir mágicamente el consumo eléctrico. Estos dispositivos, publicitados como tecnología electrónica de avanzada apelan, sin más ni menos al fraude. Recientemente la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe (EPE), detectó entre sus clientes el uso de unos aparatos que se conectan a la red eléctrica domiciliaria para disminuir el consumo y eran ofrecidos para la venta a un precio de 400 pesos para la conexión monofásica y 700 para la trifásica.

Tecnología fraudulenta

El aparato, que aparentaba poseer una serie de componentes electrónicos avanzados, en realidad apelaba al viejo fraude por el cual se interrumpía el neutro y se usaba un neutro artificial –un cable a tierra-. Así, la única tecnología que tenía era un transformador de 220 a 12 voltios, que cumplía la función de accionar dos luces de colores que indicaban cuando se estaba desviando el neutro y dos perillas para accionarlo.

Neutro artificial

Cuando se comete fraude con un neutro artificial, el medidor se detiene y deja de registrar el consumo. Si bien no es el procedimiento más

común para intentar estafar a EPEC, es fácilmente detectable en cualquier inspección, como todos los fraudes. En Santa Fe, la Justicia todavía está investigando el accionar de las personas implicadas en este delito, ya que no queda del todo claro, si el cliente que compraba este aparato, sabía o no que estaba cometiendo un delito en contra de la empresa santafesina, debido a que el comprador pagaba una suma elevada por un procedimiento que podía realizar una persona con conocimientos de electricidad por mucho menos dinero. Este hecho ratifica la afirmación que cuanto más alto es el nivel económico, más elaborada es la defraudación.

Más de 26 mil fraudes

EPEC, alertada por estos y otros fraudes, continúa poniendo énfasis en la detección de ilícitos. En 2006 se detectaron 26.293 fraudes registrados en 61.948 inspecciones en suministros con medidor. Esto significó para la Empresa la recuperación de 8.270.000 pesos.

dossier

conectados



Mayo de 2007 • Número 2



EPEC Telecomunicaciones

A través de la red de fibra óptica que EPEC desarrolla, Córdoba y el centro del país se vincula con el mundo.

Desarrollando infraestructura

En agosto de 2004, cuando se lanzó EPEC Telecomunicaciones, se fijaron metas y desafíos a corto y largo plazo. Así, se comenzó a brindar el servicio de tarjetas telefónicas prepagas, la telefonía pública y el acceso a Internet. Pero EPEC tenía un proyecto más importante en mente: dotar a la Provincia de Córdoba de una infraestructura de telecomunicaciones acorde al creciente desarrollo productivo y a una gran demanda insatisfecha por parte de los operadores de telefonía privada. Hoy, la Empresa está dando su segundo gran paso y está finalizando una parte de la extensa red de fibra óptica que comunicará con el mundo a 66 localidades cordobesas y recorrerá más de 1200 kilómetros de territorio provincial.

Anillos regionales

La red de fibra óptica, que transportará voz y datos, estará integrada por tres anillos que abarcan el noreste, noroeste y sureste provincial. El anillo noreste —ya finalizado— tiene una extensión de 312 kilómetros y une la Ciudad de Córdoba con San Francisco, continuando hacia el norte hasta Morteros. El cable, de 24 pelos de fibra (ver pág. 4), fue montado en las líneas de alta tensión de 66 y 132 kilovoltios de EPEC y sólo restan algunas obras para que comience a brindar el servicio.

Este anillo se complementa con uno más pequeño de 50 kilómetros de extensión, que vincula a Córdoba con Jesús María y comenza-

ría a funcionar a fines de este mes. El mismo fue realizado en sociedad con la Cooperativa de Servicios Públicos de Colonia Caroya y Jesús María, que financió el cableado. Por su parte, EPEC aportó la mano de obra especializada y la infraestructura de alta tensión para montar el cable. Por esta razón, EPEC retendrá para su utilización exclusiva el 50% de la capacidad de transmisión.

En proyecto

Aún en papel, pero con la licitación del material prevista para fin de año, el anillo noroeste conectará a la Ciudad de Córdoba con las localidades del Valle de Punilla, Cruz del Eje, Traslasierra y la Ciudad de Villa Dolores. El cable de fibra óptica significará un gran alivio para esta región que padece escasa calidad en las telecomunicaciones, producto de enlaces radiales poco eficientes por la geografía de la región.

El tercer anillo regional se completa con el tendido hacia el sureste de la provincia. Unirá Córdoba con Río Cuarto, pasando por Calamuchita. A su vez, tendrá una subdivisión a la altura de la localidad de Vélez Sársfield que se desviará hasta Villa María y Bell Ville. También estará interconectadas las localidades de Laboulaye, Arias, La Carlota, Viamonte, Canals e Isla Verde. El tramo que llega a Río Cuarto continuará hasta Sampacho para realizar la interconexión con la fibra óptica tendida por la Federación de Cooperativas Eléctricas y de Obras y Servicios Públicos de Córdoba (Fecescor), que llega hasta Huinca Renancó. Este tramo, de aproximadamente 200 kilómetros, fue realizado en parte sobre la infraestructura de la Empresa por lo que la entidad cooperativa cede parte del ancho de banda para uso exclusivo de EPEC.

Centro de Control

La red se completará con un anillo urbano central de 44 kilómetros de extensión que circunvalará a la Ciudad de Córdoba. Aquí se interconectarán los restantes anillos con el Centro de Operaciones de Redes (Network Operation Center), ubicado en Barrio Jardín, en el chalet de Comunicaciones de EPEC. Desde allí se monitoreará toda la red y se controlarán los equipos de comunicación de los nodos de cada localidad.

Red de fibra óptica

La traza recorrerá más de 1200 kilómetros de territorio y unirá 66 localidades de Córdoba.

Anillos finalizados

- Noreste (Córdoba - Morteros)
- Norte (Córdoba - Jesús María)

Anillos proyectados

- Noroeste (Córdoba - Villa Dolores)
- Sureste (Córdoba - Río IV / Villa María)
- Central (Circunvalación de Córdoba)
- Interconexión con Fecescor



Un salto tecnológico

La instalación del tendido de fibra óptica en toda la provincia, resultará un verdadero salto tecnológico para las comunicaciones de EPEC. Así, en los lugares en los que la Empresa no contaba con telecomandos podrá hacer uso de esta tecnología y en otros, renovará el equipamiento obsoleto. Esto redundará en una mayor eficiencia de gestión, ahorro en las comunicaciones y una mejora del servicio al cliente.

Operador mayorista

Si bien la Empresa aspira a renovar su tecnología, el principal objetivo de esta inversión apunta a que EPEC opere un importante segmento del mercado mayorista de servicios de telecomunicaciones del centro del país, a través de la infraestructura de fibra óptica que está montando. De este modo, EPEC se convertirá en un "carrier" o transportador mayorista de comunicaciones que brindará, en un primer paso, servicios corporativos a empresas con necesidades de ancho de banda o cooperativas de servicios públicos que proveen telefonía, mientras que no descarta ofrecer servicios directos al usuario final. Tanto empresas como cooperativas, podrán ampliar su oferta a productos como Internet de banda ancha, telefonía IP, transmisión de datos y televisión a un costo menor que el ofertado por las grandes empresas telefónicas de capital privado.

Interconexión internacional

Uno de los principales usos de esta red, será proveer de conexión de Internet de banda



ancha a una larga lista de ciudades y localidades del interior provincial, que actualmente tienen un servicio muy deficiente y en algunos casos nulo. La red de EPEC estará conectada a Impsat, empresa de interconexión internacional que ganó la licitación y que posee dos puntos de interconexión en la provincia, uno en Córdoba y otro en San Francisco. Esto resulta ventajoso en caso de algún inconveniente en algunos de los puntos de conexión, ya que la red no sufriría un corte del servicio de Internet. Por otra parte, fuera de las localidades que tendrán nodos de comunicación, no se descarta proveer mediante radioenlaces, el transporte de servicios de telefonía e Internet hacia ambos lados del tendido de la fibra óptica, en una franja que abarca 100 kilómetros de ancho a lo largo de la traza.

Financiación

La inversión realizada en el primer anillo es de aproximadamente 5,7 millones de pesos y fue financiada en parte por la Secretaría de Comunicaciones de la Nación, a través del fideicomiso de telecomunicaciones que administra el Banco BICE. El resto lo financió EPEC con fondos propios. El costo global de los tres anillos, que rondará los 20 millones de pesos, hubiera triplicado ese valor si EPEC no contara con la ventaja de su infraestructura aérea y tuviera que enterrar el cable.



En nuestras manos

La instalación del cable sobre los apoyos de las líneas de alta tensión la realizó Construcción de Redes. En tanto, Redes de Alta Tensión intervino para la administración de las licencias y reglamentación del trabajo de AT bajo tensión. Sólo se contrataron servicios de terceros para la manipulación y transporte de los materiales. El personal, fue capacitado por los especialistas en telecomunicaciones de EPEC, quienes desarrollaron un procedimiento propio de instalación en la red de alta tensión. Por otra parte, se realizaron entrenamientos para el manejo del equipamiento de operación de la red de fibra óptica en Siemens, empresa fabricante de los equipos.



Personal de Construcción de Redes y Redes Alta Tensión, realizan el tendido de la fibra óptica en las líneas de 66 y 132 kV.

Fibra óptica

Un poderoso conductor

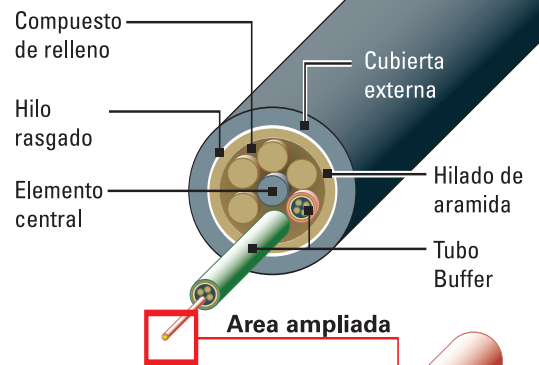
La fibra óptica es un conductor de ondas de luz en forma de filamento flexible, generalmente de vidrio, aunque también puede ser de materiales plásticos. Cada filamento, que puede tener un grosor inferior a un cabello, es capaz de dirigir un haz de luz a lo largo de su longitud usando la reflexión total interna. La información emitida llega hasta un transmisor y es convertida a un patrón lumínico que es emitido por un láser hacia el extremo de la fibra óptica. El haz de luz viaja por dentro del filamento reflejándose en sus paredes, que actúan como espejo, en ángulos muy abiertos de tal forma que prácticamente avanza por su centro. De este modo, las señales luminosas viajan sin pérdidas por largas distancias para luego ser decodificadas por un receptor en el otro extremo de la fibra.

Ventajas

Frente a otros conductores, la fibra óptica tiene un desempeño superior. En primer lugar, al ser dieléctrica, no sufre perturbaciones electromagnéticas, no conduce electricidad y no requiere un gran consumo de energía para su funcionamiento. Por otra parte, es capaz de transmitir información en gran escala y con una rapidez increíble. Pero la ventaja más importante, radica en que la materia prima para fabricarla es abundante y barata.

Componentes del cable

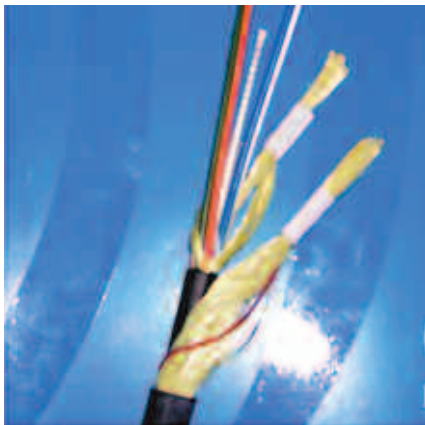
La fibra óptica instalada por EPEC tiene seis tubos (buffer) que contienen cuatro filamentos ópticos cada uno. En total 24.



Filamento óptico.
Tiene un grosor de 125 micrómetros.
Por aquí transita la luz.

Núcleo óptico.
Tiene un grosor de 65,5 micrómetros.

Cobertura de protección



El material utilizado por EPEC

El cable de fibra óptica instalado está fabricado en el país, sólo los pelos de fibra son importados de los Estados Unidos. El cable tiene 24 pelos —filamentos de transmisión— y el doble en el caso del anillo urbano. Cada filamento tiene una capacidad de conducción de 2,5 giga bits de datos y transporta un solo haz de luz, por lo que se la conoce como fibra óptica monomodo. Tiene una vida útil superior a 20 años y está fabricada con materiales no conductores para ser colocada en torres de alta tensión. Sobre el tendido, cada 50 kilómetros aproximadamente, se instalaron equipos de retransmisión que regeneran y amplifican la señal, pero tienen capacidad para ser instalados en brechas de hasta 100 kilómetros. De este modo, la señal resultará excelente a lo largo de toda la traza.