



INGENIERÍA NACIONAL

REVISTA OFICIAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO NACIONAL

EDICIÓN 16 - 2014
AÑO 4



MEGAPROYECTOS EN LIMA

**10° CONAMIN
Trujillo 2014**

**Caudal Ecológico y
Centrales Hidroeléctricas**

**COP20: Consenso
con miras al 2015**

**MATRIZ ENERGÉTICA
DEL PERÚ AL 2021**



Crecimiento conjunto



COSAPI EN BREVE

Empresa **PERUANA**

+ 50 años
en el mercado

31 Proyectos

8,324
Colaboradores

SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Índice de Frecuencia de Accidentes con Tiempo Perdido

0.21
Proyectos en Consorcio

0.2
COSAPI

MEDIO AMBIENTE

- ISO 14001
- Registramos **CERO derrames significativos**
- Reciclamos **7,500 kg de papel**
- Adquirimos los **primeros equipos eléctricos** de nuestra flota, que evitarán que emitamos 109,542 toneladas de CO2 equivalente en un año.

COMUNIDAD

- No se registraron conflictos con nuestras comunidades
- Programa de capacitación local **Empleo con Productividad en Ascenso** sumó **20,114 horas de capacitación**
- COSAPI Deja **Huella** alcanzó a más de **1,300 beneficiarios**

Escanea el código QR para descargar el Reporte de Sostenibilidad 2013





**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO NACIONAL**

Av. Arequipa 4947 Miraflores Lima / Perú

Tel.: 445 6540 Fax: 446 6997

E-mail: cip@cip.org.pe

web site: www.cip.org.pe



YouTube /cipcn

Junta Directiva - Consejo Nacional

Ing. CIP Carlos Fernando Herrera Descalzi
Decano Nacional

Ing. CIP Jorge Elías Domingo Alva Hurtado
Vice Decano Nacional

Ing. CIP Doris Fanny Rojas Mendoza
Director Secretario General

Ing. CIP Edwin Ulises LLana Baldeón
Director Pro Secretario General

Ing. CIP Aníbal Meléndez Córdova
Director Tesorero Nacional

Ing. CIP Fernando Ubaldo Enciso Miranda
Director Pro Tesorero Nacional

"INGENIERÍA NACIONAL"

Revista Oficial del CIP - Consejo Nacional

Director

Ing. CIP Carlos Fernando Herrera Descalzi
Decano Nacional

COMITÉ EDITORIAL

Ing. CIP Jorge Elías Domingo Alva Hurtado

Ing. CIP Luisa Ulloa Reyna

Ing. CIP Néstor Vargas Céspedes

Coordinador General

Arturo Rodríguez Mercedes

Editora

María Elena Castillo Hajar

Marketing y Publicidad

Francisco Díaz Velásquez

Diseño y Diagramación

Paolo Dulanto Vidal

Fotografía

Florencio Quispe



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Editorial: La capacitación es una prioridad **5**

Sostenibilidad de la Matriz Energética del Perú al 2021 **6**

Últimos avances en Ingeniería Geotécnica sísmica **8**

Consejos Departamentales **13**

Supervisión de OSINERGMIN en plantas de procesamiento de gas natural **30**

El Colegio de Ingenieros del Perú y Chavimochic **34**

Caudal Ecológico y las Centrales Hidroeléctricas **38**

10 Megaproyectos de Lima **48**

Alexandre Gustave Eiffel **60**

Facultad de Ingeniería Civil de la UNI recibe acreditación ABET **66**

COP20: Se logró consenso con miras al 2015 **67**

M&M Comunicación Integral
Telf. 484 3876 / 990 163 948 / RPM #959 287 586
E-mail: revistacip@mmcomunicaciones.com

Producción Gráfica / Marketing y Publicidad

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-07063

Editado e Impreso por M&M Comunicación Integral de:

Arturo Rodríguez Mercedes

Jr. Nicolás de Piérola 930 - Lima7

Se autoriza la reproducción de cualquier artículo siempre y cuando se cite su procedencia



FORO
"Ingeniería del Desarrollo".



FORO
"Sistemas Integrados de transporte Urbano del Futuro: El Enfoque de la Movilidad Sostenible".



FORO
"Riesgo Sísmico en las Edificaciones".



FORO
"Tendencia de la Construcción Geotécnica, experiencia en México y casos internacionales".



MESA REDONDA
"Riesgo Sísmico en las Edificaciones".

La capacitación es una prioridad

El Instituto de Estudios Profesionales de Ingeniería (IEPI) del Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) se creó por la preocupación de la Orden de contar con una instancia de permanente capacitación que contribuya en el perfeccionamiento de sus miembros, para que así puedan participar de forma eficiente y con los mejores estándares de calidad en el desarrollo del país.

Su reglamento vigente, precisa que uno de sus principales objetivos es promover la actualización y especialización de todos los campos de la Ingeniería del país. Además, esta entidad incentiva la investigación para el desarrollo de la Ingeniería Peruana, a través de las sedes descentralizadas, identifica las especialidades de Ingeniería que requiere el país.

El IEPI tiene las siguientes funciones:

- Desarrollar cursos, seminarios y otros eventos a fin de ampliar los conocimientos técnicos y/o científicos de los ingenieros.
- Realizar estudios e investigaciones, a través de fondos concursables, en el campo de la Ingeniería básica aplicada y tecnológica de la realidad peruana.
- Exponer y difundir los resultados de las investigaciones a través de seminarios, foros, simposios y otros certámenes, así como editando publicaciones científico-tecnológicas.
- Colaborar en la elaboración de planes nacionales, sectoriales y globales como una contribución institucional a la Nación, así como proponer planteamientos del CIP en temas de importancia y actualidad.

- Apoyar a los Consejos Departamentales y coordinar con ellos la realización de actividades correspondientes en sus jurisdicciones.
- Establecer un sistema y centro de documentación para copiar, evaluar, clasificar y difundir información actualizada del país y del extranjero en las diferentes áreas de la Ingeniería.
- Establecer y mantener relaciones científicas tecnológicas con entidades nacionales e internacionales afines a los objetivos del IEPI-CIP, así como mantener una estrecha coordinación con la universidad peruana.

En ese sentido, durante el 2014 se realizaron una serie de talleres, foros y seminarios, tanto en el Consejo Nacional como en los Consejos Departamentales, eventos que tocaron aspectos relevantes a nivel nacional.

Cabe destacar, por ejemplo, el foro “Seguridad Alimentaria Peruana al 2021”, realizado en julio pasado, en el que tocaron aspectos vinculados a la producción, acopio, distribución, nutrición y valoración. Participaron como expositores los ingenieros Danny Gabino, del Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), así como Fernando Cilloniz y César Legua, entre otros. También asistió el vicepresidente y empresario, ingeniero Máximo San Román, así como el doctor Alexander Grobman, de Perú Biotec.

Asimismo, se llevó a cabo el certamen “Ingeniería del Desarrollo”, con el fin de incentivar la participación de las diversas especialidades de la Ingeniería peruana en los grandes proyectos del país en confluencia y sinergia con otras profesiones y sectores de la sociedad civil. En este certamen se habló de Planifica-

ción y desarrollo, así como de la Macro y Microeconomía en el desarrollo, entre otros temas.

Otro de los certámenes organizados fue el evento “Importancia del Agua”, en el que se desarrolló lo referido a su aprovisionamiento, distribución, valoración y usos. En este evento se reunió a la gerente de Producción y Distribución de Sedapal, Yolanda Andía; al gerente de Políticas y Normas de SUNASS, José Carlos Velarde; y al presidente de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Juan Sevilla Gildemeister.

Y el más reciente conversatorio fue el foro “Sostenibilidad de la Matriz Energética del Perú al 2021”, realizado el 24 y 25 de noviembre, el que contó como expositor central al viceministro de Energía, ingeniero Edwin Quintanilla, quien presentó la política del Gobierno en este trascendental asunto.

Todos estos seminarios fueron realizados, tanto de forma presencial como a través de la plataforma virtual, con la finalidad de llegar a los lugares más alejados del país a través del internet, al que no solo pudieron asistir los ingenieros colegiados sino también el público general.

De la misma manera los IEPI de cada Consejo Departamental de la CIP han llevado a cabo una serie de conferencias, cursos y talleres, según las necesidades de sus colegiados y de la comunidad.

Dichas capacitaciones demuestran que en el Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Nacional y cada uno de sus 28 Consejos Departamentales, la capacitación se ha convertido en una prioridad para el desarrollo profesional de los ingenieros.

Carlos Herrera Descalzi
Decano Nacional del CIP



Sostenibilidad de la Matriz Energética del Perú al 2021

Este importante foro se realizó en el auditorio del Colegio de Ingenieros del Perú-CN y contó con la presencia de expertos que analizaron las perspectivas y potencialidades de nuestro país con respecto a la energía renovable.

El Foro “Sostenibilidad de la Matriz Energética del Perú al 2021”, se llevó a cabo entre el 24 y 25 de noviembre. La inauguración del evento estuvo a cargo del Presidente del Instituto de Estudios Profesionales de Ingeniería (IEPI), ingeniero Edwin Llana Baldeón, del CIP-CN quien destacó la importancia del suministro

energético para la seguridad y desarrollo de la nación, remarcando que los nuevos tiempos hacen que la matriz energética incluya fuentes renovables de energía.

Destacó que este coloquio se lleva a cabo con el objetivo de analizar y promover las potencialidades de generación de energía que hay en el país a fin de asegurar la demanda de servicio de energía eléctrica, así como perfilar estrategias para la sostenibilidad de la matriz energética en el Perú.

El primer conferencista fue el ingeniero Ricardo Bisso Fernández, miembro del Consejo de Seguridad Energética del Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros del Perú, cuya exposición fue “Petróleo como fuente de energía para la sostenibilidad”. Aclaró que para ello se requiere tecnología de transformación en las refinerías.

Le siguió el experto en energías renovables ingeniero Johnny Ñahui Ortiz, quien disertó sobre “Generación eléctrica con

recursos energéticos renovables”. Resaltó las grandes potencialidades que tienen, a futuro en nuestro país, las fuentes limpias como la solar, eólica, biomasa, entre otras, aunque expresó que requieren de una fuerte promoción y voluntad política de las autoridades.

Mientras que el ingeniero Miguel Combe Álvarez habló sobre la “Importancia de la Generación de hidroeléctrica en la Matriz Eléctrica”.

La exposición central la presentó el viceministro de Energía, ingeniero Edwin Quintanilla, quien presentó la “Nueva Matriz Energética Sostenible y la Seguridad Energética del Perú al 2021”.

Sostuvo que los nuevos lineamientos de la matriz energética del país, incluyen un compromiso de ir reduciendo la dependencia del petróleo y fortaleciendo el gas natural y la utilización de energías renovables. Aseguró que éstas tienen cada vez más participación, pues actualmente llegan al 54%, incluyendo las centrales

hidroeléctricas. Agregó que el compromiso es afianzar las energías renovables no convencionales, las que hasta el año pasado llegaban apenas al 3%.

El segundo día del evento de dictaron las siguientes conferencias: "Uso e importancia del GN en la Matriz Energética proyectada", por el ingeniero José Carlos Self, del Comité Técnico del Gas del CD Lima; "El petróleo y su impacto en la Matriz Energética Nacional", por el ex presidente de PerúPetro, ingeniero Aurelio Ochoa Alencastre; y "Acciones estratégicas para la Sostenibilidad Energética Nacional al 2021", por el ingeniero Jaime Luyo Kong, miembro del Comité de Energía del CD Lima.

Además, se llevó a cabo una mesa redonda sobre la Sostenibilidad de la Matriz Energética del Perú al 2021, en la que participaron los ingenieros Juan Palma Ramírez, Presidente del Capítulo de Ingeniería Electrónica del CD Lima; Edy Román Corahua, Presidente del Capítulo de Ingeniería Eléctrica del CD Lima; Freddy Morales Ciudad, Presidente del Capítulo de Ingeniería de Petróleo del CD Lima; Luis Moreno Figueroa, Presidente de CONIMERA; José Zorrilla Acosta, especialista en Energía; y Ricardo Santillán Chumpitaz, Presidente del Capítulo de Mecánica del CD Lima, fue el moderador.

El foro fue clausurado por el decano del Consejo Nacional del CIP, ingeniero Carlos Herrera Descalzi, quien agradeció la participación de todos los asistentes y refirió que es necesario impulsar la investigación en el país y la transferencia tecnológica con el fin de alcanzar la eficiencia energética.



Seguridad Energética

Un mes antes, el 27 y 28 de octubre se llevó a cabo el Foro Seguridad Energética organizado por la Comisión de Seguridad Energética del CD Lima, que es un ente multidisciplinario integrado por ingenieros de diferentes especialidades, expertos en asuntos energéticos.

En el evento se presentó una propuesta de Plan de Seguridad Energética Nacional, que se basa en fortalecer el uso de energías renovables.

Además, se abordó temas como la exploración y desarrollo de hidrocarburos en el Perú, potencial hidrocarburífero del Perú, aspectos claves de solución para desarrollar las reservas y recursos hidrocarburíferos, transporte y aseguramiento de suministro de hidrocarburos, valor agregado de hidrocarburos (refinación y petroquímica), una política energética a mediano y largo plazo, e integración energética regional sudamericana.

El presidente de la Comisión, ingeniero Ricardo Santillán Chumpitaz, explicó -en el programa Palabra de Ingeniero- que el objetivo principal de esta instancia es ser el eje técnico directriz para el logro de la seguridad energética, buscando la diversificación de la matriz energética para conseguir una mayor independencia y autonomía energética. Indicó que buscan también incrementar el número de usuarios, aspirando al acceso universal de energía, así como promover el uso inteligente y eficiente de energía.

Comentó que por ello aspiran a ser el principal ente asesor, consultor, y/o dictaminador para potenciar las tecnologías avanzadas y servir a los entes protagonistas: la sociedad civil, las instituciones públicas y las empresas.

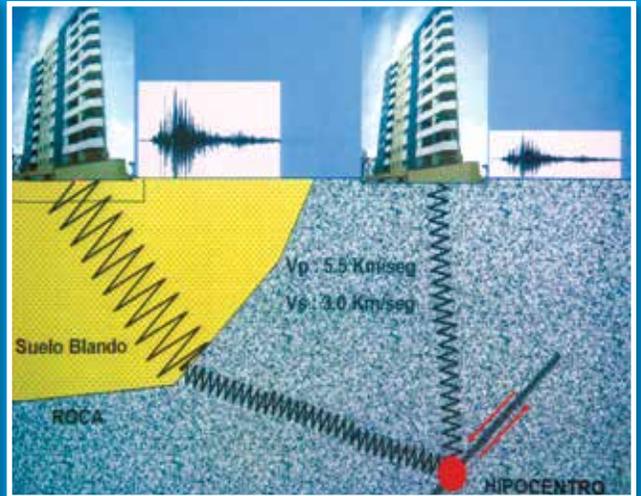
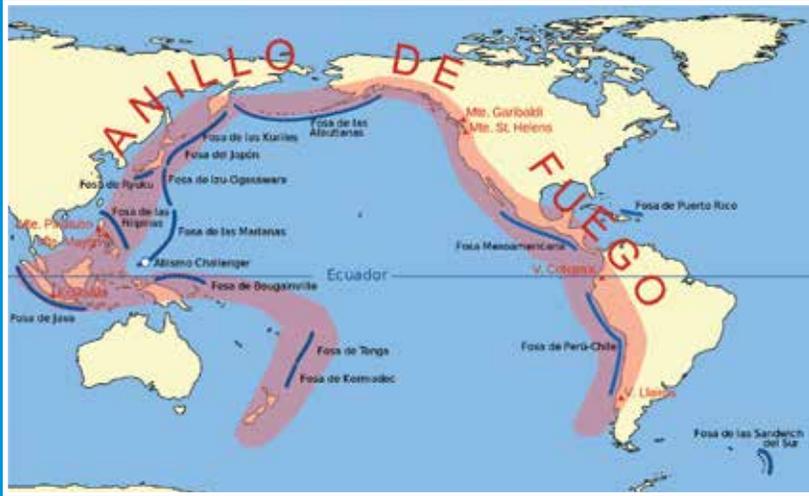
Por su parte, el ingeniero Luis Mayta García, advirtió que en el Perú hay un consumo muy alto de combustibles líquidos y por ello importamos hidrocarburos, esto pese a que tenemos abundantes recursos de hidroelectricidad, que usamos muy poco.

"Según nuestra matriz energética, publicada por el MINEM en el 2012, en petróleo-hidrocarburos líquidos tenemos un consumo de 387 petajoules, que equivale al 46% de todo nuestro consumo energético; mientras que en hidroenergía solo tenemos un 96% de consumo de petajoules, que vendría a ser el 11%. Es una paradoja de la energía en el Perú", comentó.

Mientras que el ingeniero Ricardo Bisso Fernández destacó la importancia de ampliar las fuentes de producción de energía y contar no solo con los hidrocarburos, como el gas natural y el petróleo, sino también las llamadas energías renovables, que con más permanentes.

"Se sabe que de acá a un tiempo se va acabar el petróleo y el gas natural; pero, por ejemplo, la biomasa, la energía hidráulica y la eólica van a perdurar en el tiempo porque son renovables. Entonces, los pocos recursos que tenemos se pueden orientar en otro tipo de desarrollo de industrias", manifestó.





Últimos avances en Ingeniería Geotécnica sísmica



Conferencia Magistral fue llevada a cabo por el en el auditorio CIP - CN, por el catedrático de la Universidad de California, Berkeley, Jonathan D. Bray.

Importantes temas como la licuación de suelos, el reconocimiento post-sismo y el análisis de desplazamientos sísmicos de taludes, entre otros, fueron expuestos en la Conferencia “Avances recientes en Ingeniería Geotécnica Sísmica”, realizada el 9 de noviembre, y cuyo principal expositor fue el PhD Jonathan D. Bray.

El conferencista, quien es director de la Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de California, Berkeley, fue invitado por el Colegio de Ingenieros del Perú, para compartir con los ingenieros peruanos las investigaciones realizadas en su universidad y otros prestigiosos centros.

Asimismo, el evento contó con el auspicio de Anddes y la Sociedad Peruana de Ingeniería Geotécnica, siendo de gran

importancia, tomando en cuenta que vivimos en una zona de alto riesgo sísmico al formar parte del llamado cinturón de fuego del Océano Pacífico.

D. Bray mostró los rangos de licuación por flujo y por movilidad cíclica, así como nuevas investigaciones que han sido realizadas para definir los suelos con potencial de licuefacción, dejando atrás algunos análisis en uso.

Mientras que en el tema de movimientos sísmicos, el catedrático norteamericano dividió la conceptualización de las características de los sismos, así como definió y diferenció los parámetros sísmicos más usados como PGA, PGV y PGD. También detalló los contenidos de frecuencia, espectros de respuesta, el período principal, desde las transformadas de Fourier.

El expositor detalló cómo se hace la evaluación del riesgo sísmico (DSHA), usando una serie de características de sismos, convertidas en ecuaciones sísmicas, así como la probabilidad sísmica (PSHA). También expuso sobre los edificios más vulnerables a daños, según su altura y el tipo de suelo de cimentación.

Comentó que el reconocimiento post-sismo (GEER) permitirá reevaluar las normas en uso. Mencionó que los datos de campo y las mediciones, apoyados por fotografías principalmente aéreas, son de vital importancia para este trabajo.

Y en el aspecto sobre desplazamientos sísmicos de taludes, explicó las diferencias entre desplazamientos para taludes de flujo y taludes de desplazamiento.

D. Bray es experto en licuación y sus efectos sobre estructuras, el comportamiento sísmico de rellenos de tierra y de desechos, respuesta sísmica de sirio, propagación de ondas sísmicas debido a ruptura de fallas geológicas y reconocimiento post-sismo.

Ha sido vicepresidente del Instituto de Investigación en Ingeniería Sísmica y miembro del Comité Asesor sobre la Reducción de Riesgo Sísmico, así como autor de cerca de 300 publicaciones de investigación.



CONAMIN 2014:

por una minería moderna, limpia e inclusiva

Inversionistas y altos ejecutivos participaron en el 10° Congreso Nacional de Minería –CONAMIN– realizado del 13 al 17 de octubre en Trujillo, donde participaron importantes autoridades nacionales, se expusieron trabajos de investigación, se dictaron conferencias magistrales, hubo mesas redondas, un foro empresarial, presentaciones comerciales y la Feria MAQ-EMIN 2014



Con el compromiso de seguir trabajando por una minería sostenible en el Perú y la invocación de que se convierta en realidad lo más pronto posible las propuestas de agilización de trámites para viabilizar los proyectos del sector, se clausuró el 10° Congreso Nacional de Minería (CONAMIN) 2014.

La ceremonia contó con la asistencia del presidente del Consejo de Minería, Fernando Gala Soldevilla, en representación del ministro de Energía y Minas, Eleodoro Mayorga. El funcionario reconoció la necesidad de mantener un clima de confianza y seguridad jurídica para la ejecución de los proyectos en el marco de la actual coyuntura del sector.

“Hemos empezado esta tarea en casa, modificando nuestro Texto Único de Procedimientos Administrativos. Se trata de adecuar los trámites mineros aplicando principios de simplificación administra-

tiva que faciliten las autorizaciones sin dejar de lado la rigurosidad en la revisión de los expedientes”, dijo.

Agregó que han trabajado con el Ministerio del Ambiente para elaborar un nuevo Reglamento Ambiental que reemplazará al actual, que data de 1993, que ha quedado desfasado en vista de que la minería ha avanzado tanto que se ha convertido en una industria moderna e integrada al medio ambiente.

Asimismo, Gala –quien es ex viceministro de Minas– indicó que el sector minero bien puede ayudar en la implementación del Plan Nacional de Diversificación Productiva a través de la generación de recursos para financiar esta iniciativa.

“Se trata de utilizar el dinero obtenido de la explotación de los recursos minerales para generar en la economía peruana mayor capacidad productiva y transformadora, tasas altas de crecimiento eco-

nómico sostenibles a largo plazo, aumentar el empleo formal y de calidad, reducir la dependencia de los precios de las materias primas y acentuar la transformación productiva necesaria para transitar hacia el nivel de economías de ingresos altos”, puntualizó.

Tres días antes, en la ceremonia de inauguración, la alcaldesa de Trujillo –sede del congreso minero–, Gloria Montenegro, remarcó que la minería debe ser





Ing. Heraclio Ríos Quinteros
Presidente del 10° Congreso Nacional de Minería

próspera pero también responsable.

“Si hablamos del desarrollo económico en la región debemos hablar también de productividad y competitividad, pero esto debe ir de la mano con un trabajo social conjunto. No podemos hablar de inclusión social si es que detrás no se cuenta con la capacidad de inversión”, recalzó.

Por su parte, el presidente del CONAMIN

2014, Heraclio Ríos, recordó que este evento fue constituido en 1996 por el Capítulo de Ingeniería de Minas del Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros del Perú, con el objetivo de contribuir a la capacitación de los profesionales del sector. Expresó que desde entonces los ingenieros han continuado con el esfuerzo para sacar adelante el congreso cada dos años.

A su turno, el ingeniero Humberto García, participó como representantes del capítulo que dio origen a este evento y renovó el compromiso de la institución para que continúe llevándose a cabo el congreso minero.

El viceministro de Minas del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), Guillermo Shinno Huamaní, tuvo a su cargo la inauguración oficial del CONAMIN 2014, quien remarcó la importancia de la minería como motor de la economía del país.

“La minería representa poco más del

60% del total de las exportaciones peruanas y 14.4% del PBI. Somos primeros productores de los principales metales de Latinoamérica y las más grandes empresas mineras del mundo están en el Perú. Eso hace que cada vez venga más inversiones, pero tenemos desafíos y retos”, manifestó.

Reconoció que uno de estos desafíos tiene que ver con los conflictos sociales. Dijo que la alternativa es convocar al diálogo para lograr un entendimiento y avanzar en la disminución de la desigualdad social que existe en nuestro país.

“Hay comunidades que están al lado de proyectos mineros que no tienen agua ni luz ni infraestructura básica. Eso no es justo pero no es responsabilidad de las empresas sino del Gobierno, muchos de los cuales pasaron y los han desatendido. Nosotros estamos tratando de cambiar eso y recuperar el tiempo perdido”, aseguó.

Premios para los mejores trabajos de investigación y tecnología minera

Con el objetivo de promover la actualización profesional de los ingenieros mineros, entre otros, se premió los mejores trabajos de investigación y tecnología minera durante el CONAMIN 2014.

En total se presentaron 154 trabajos de investigación realizados por ingenieros y especialistas sobre los avances tecnológicos del sector minero, de los que quedaron 104. Participaron profesionales de empresas mineras, universidades, institutos de investigación, asociaciones, empresas constructoras, consultoras y de servicios mineros.

Diez especialistas tuvieron a su cargo el arduo trabajo de evaluar y calificar su contribución y originalidad. Los premiados son:

1. “La Importancia del Aseguramiento y Control de la Calidad en la Evalua-

ción y Estimación de Recursos Minerales”. Ingeniero Juver Vélez, de Cía. Minera Coimolache S.A.

2. “Optimización de la Resistencia de Losas de Relleno Cementado en Andaychagua”. Ingeniero Aquiles Vivar, de Volcan Cía. Minera S.A.A.

3. “Comercio Exterior de Rocas y Minerales Industriales del Perú 2000-2013”. Economista Alejandra Díaz, del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

4. “Estudio Psicrométrico y Análisis Técnico de Aplicación de Aire Acondicionado en Mina Cobriza”. Ingeniero Daniel Naupari, de Doe Run Perú S.R.L.

5. “Diseño Experimental en Investigación para Reemplazar Cianuro de Sodio en Flotación”. Ingeniero José Manzaneda, de Volcan Cía. Minera S.A.A.

6. “Geobot: Robot Minero Explorador”. Ingeniero Luis Orna, de Minera Yanacocha S.R.L.



7. “Disposición de Relaves Filtrados Compactados en el Depósito de Ramahuaycco”. Ingeniero Sergio Sarmiento, de Catalina Huanca Sociedad Minera.

8. “Del Diálogo a la Acción: Cumpliendo Compromisos con Moquegua”. Francisco Raunelli y Sergio González, la comunicadora Eva Izquierdo y la economista Mónica Llaque, de Anglo American Quellaveco S.A.

9. “Reducción del Consumo de Energía en los Procesos Minero – Metalúrgicos, ¿Cuestión de Cultura o Apertura a Mejoras? Ingenieros Renán Barrios de Mendoza y Arturo Berastain, de Especialidades Técnicas S.A.C.

10. “Modelo de Gestión de Operaciones”. Ingenieros Edgardo Zamora, Tania Torres, Roberto Maldonado y Jorge Jimeno, de Volcan Cía. Minera S.A.A.



Presidente del Consejo de la Minería, Fernando Gala

INVERSIONES

Asimismo, durante la conferencia magistral que dio Shinno en el evento, estimó que este año las inversiones mineras alcanzarán los US\$ 9,000 millones, monto menor a lo registrado el año pasado.

Refirió que los proyectos de exploración de cobre más representativos son Haquirá (Apurímac) con US\$ 2,800 millones, Galeno (Cajamarca) con US\$ 2,500 millones, Los Calatos (Moquegua) con US\$ 2,200 millones y Cañariaco (Lambayeque) con US\$ 1,600 millones.

En lo que corresponde a los proyectos de oro y plata, señaló que permitirán incrementar la producción aurífera de 4.87 millones de onzas en el 2013 a 6.06 millones de onzas en el 2016 y la extracción argentífera de 118.1 millones de onzas a 131.1 millones de onzas, en el mismo periodo.

Por otro lado, el coordinador de Planes de Cierre de Minas del MINEM, Mateo Portilla Cornejo, informó que hasta fines de junio se reportó la existencia de 8,571 pasivos ambientales mineros a nivel nacional, de los cuales solo 972 cuentan con estudios para el cierre y se ha identificado al responsable.

“En los restantes 7,599 aún no se ha establecido a los responsables y, de ser el caso, finalmente el Estado asumirá la remediación, como ha sucedido con 2,050 pasivos que ya han sido cerrados por Activos Mineros”, advirtió.

Añadió que en este momento hay 224 planes de cierre de minas aprobados por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros y más de 175 actualizaciones y modificaciones, aunque ninguno se ha ejecutado al 100%.



Con la presencia de la alcaldesa de la Ciudad De Trujillo, Gloria Montenegro el alcalde del distrito de Víctor Larco, Carlos Vásquez; el presidente del Consejo Departamental del CIP, Marco Cabrera; el presidente del CIP Lima, Oscar Anyosa y del presidente del CONAMIN, Heraclio Ríos. Se dio por inaugurada la Feria Maq-Emin en el marco del 10° Congreso Nacional De Minería – CONAMIN 2014

FORO EMPRESARIAL

En el marco del CONAMIN 2014 se desarrolló el Foro Empresarial “Ejecución de Proyectos y Ampliaciones Mineras: Garantía de Crecimiento Sostenido del Perú”, con la participación de Raúl Benavides, vicepresidente de Desarrollo de Negocios de Compañía de Minas Buenaventura; Julia Torreblanca, vicepresidenta de Asuntos Corporativos de Sociedad Minera Cerro Verde y Guillermo Vidalón, superintendente de Relaciones Públicas de Southern Peru Copper Corporation.

Benavides adelantó que de los US\$ 210 millones que este año invertirán, el 23% se destinará al proyecto Tambomayo (Arequipa), lo que representa el monto más importante seguido por la ampliación de El Brocal (17%), Orcopampa (9%), Uchucchacua y Tantahuatay (8%) y La Zanja (5%), entre otros.

A su turno, Torreblanca, reveló que a septiembre último el avance en la construcción de la ampliación del proyecto Cerro Verde en Arequipa es superior al 30% y que se estima que añadirá directa e indirectamente US\$ 5,400 millones a la economía peruana, incluyendo US\$ 3,400 millones a la región Arequipa.

Por su parte, Vidalón respecto del proyecto Tía María, ubicado en Islay (Arequipa), señaló que luego de alcanzar el íntegro de las licencias esperan iniciar la construcción en el primer trimestre del próximo año e iniciar la producción a fines de 2016, lo que tendrá un impacto muy positivo en la zona de influencia directa donde actualmente el 90% de la población no cuenta con agua potable en sus domicilios.

En otro momento, el ex viceministro de Minas y past presidente del Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, Rómulo Mucho, indicó que sin actividad minera en el Perú los ingresos fiscales se contraerían en 40%, el PBI per cápita bajaría 28.1% y la pobreza se incrementaría en 50%.

Remarcó que los retrasos en los proyectos mineros impactan negativamente en la economía, pues cuando dejan de construirse afecta en diversos aspectos, como la generación de empleo, las exportaciones, en el canon.

También se desarrolló la feria MAQ-EMIN, en la que participaron diversas empresas e instituciones vinculadas a la actividad minera.



Celebración Navideña 2014 en el CIP-CN

El Vicedecano Nacional, Ph.D Ingeniero Jorge Alva Hurtado envió un saludo a todos los integrantes de esta institución, deseándoles un venturoso 2015. Asimismo, en la sede central se celebró la Navidad y se organizó una chocolatada para los hijos de los colaboradores.

Como es tradicional, todos los años el Comité de Damas del Consejo Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú (CIP-CN), organizó una amena y alegre reunión donde se hizo entrega de regalos a los hijos de los colaboradores de esta institución.

El evento se realizó en las instalaciones del auditorio central de esta entidad, donde estuvieron presentes los directivos nacionales, colaboradores y, principalmente, los niños, quienes le dieron un marco festivo a la celebración navideña.

Se hicieron presentes los coros del Consejo Departamental de Lima y de la Universidad Nacional de Ingeniería, los que deleitaron a la

concurrencia en general al interpretar una serie de villancicos con sus armoniosas voces. Igualmente, se escenificó un Nacimiento en vivo, que contó con la entusiasta participación de los niños agasajados.

El evento concluyó con la entrega de regalos y una chocolatada para los presentes.

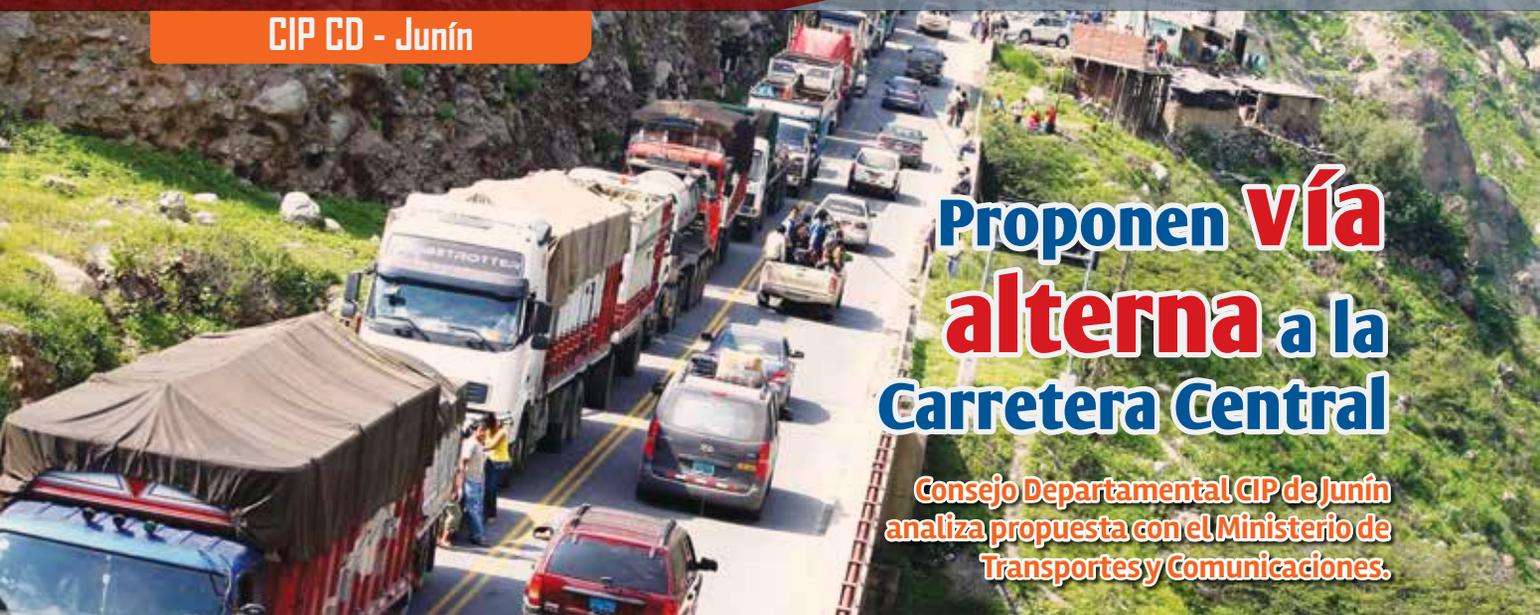
Durante su alocución el Vicedecano Nacional, Ph.D. Ingeniero Jorge Alva Hurtado, hizo llegar un emocionado saludo navideño en nombre del CIP-CN, a los miembros de la Orden de cada uno de los Consejos Departamentales de esta institución, haciendo extensivo a sus familiares y deseándoles un Próspero Año 2015.



CONSEJOS DEPARTAMENTALES



Art. 4.01.- Son Órganos de Gobierno del CIP
a) El Congreso Nacional de Consejos Departamentales;
b) El Consejo Nacional;
c) Las Asambleas Departamentales;
d) Los Consejos Departamentales.
Integrado por 28 Consejos Departamentales a nivel nacional.



Proponen **Vía** **alterna** a la **Carretera Central**

Consejo Departamental CIP de Junín analiza propuesta con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Para nadie es un secreto que entre el alto número de vehículos que se integran anualmente al parque automotor nacional, las pocas o escasas labores de un mantenimiento eficiente de vías y carreteras, la precariedad en cuanto a señalización y sistemas de seguridad, y la falta de educación de los conductores y peatones, convierten a todas las pistas nacionales en una trampa, muchas veces mortal, la mas de las veces riesgoso.

Tomando en cuenta esta premisa, debe subrayarse la propuesta presentada por el Consejo Departamental de Junín del Colegio de Ingenieros del Perú, por intermedio de su decano ingeniero Rubén Galeas Arana, respaldado por su junta directiva, quien ha demandado la construcción de una vía alterna a la Carretera Central, que comuniquen al país con esa vital región.

El nuevo eje planteado va desde Cieneguilla, pasa por Santiago de Tuna y llega hasta Yauli, y ha sido presentado en la quincena de noviembre ante las autoridades del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

En palabras del ingeniero Galeas Arana, la incorporación de esta obra a la Mesa Técnica de Trabajo de la Carretera Central, que analiza el comportamiento vehicular de esa importante vía, contribuirá a solucionar el problema de fluido del transporte por esa región, con el subsiguiente ahorro de horas-hombre, pérdidas en productos de pan llevar, menores índices de siniestralidad, bajas en el

consumo de combustibles, entre otras consideraciones.

“El MTC debe dar un trato equitativo al transporte terrestre y ferroviario, en materia de Impuesto General a las Ventas (IGV) y de Impuesto Selectivo al Consumo ISC). Los interesados: población, profesionales y funcionarios del MTC, debatiremos, antes de fin de año, sobre la necesidad de declarar el tránsito por la Carretera Central en emergencia”, expresó Galeas Arana.

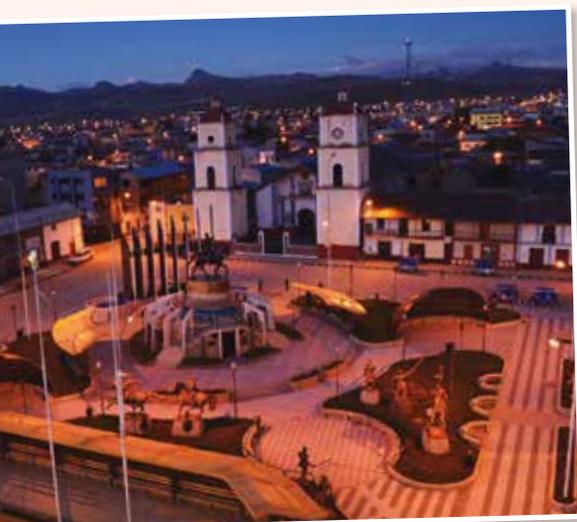
A este panorama, debe agregarse lo dicho por el propio profesional de la Ingeniería: Existen varios proyectos (mineros, metalúrgicos, urbanísticos, pecuarios y agrícolas), previstos a desarrollarse por toda la región en el corto y mediano plazo. Sin carreteras, se elevarán costos o se hará inviable. Y con los proyectos en operación el tráfico vehicular impactará directamente sobre los precios de los productos finales y nos hará menos competitivos internacionalmente.

PÉRDIDAS EN SIETE REGIONES

El pasado 7 de noviembre miembros de la Mesa Técnica se reunieron con representantes del Ministerio de Transportes (MTC), a quienes solicitaron que se declare en emergencia la Carretera Central.

El presidente de la Cámara de Comercio de Huancaayo, Michele Antignani, integrante del grupo regional, señaló que la medida es urgente, ya que la carretera ha colapsado debido al excesivo tráfico vehicular, ocasionando pérdidas económicas a siete regiones de la zona centro del país.

Asimismo, en la cita se expuso la propuesta de la ruta alterna principal a la Carretera Central. Por acuerdo unánime, el MTC realizará el reconocimiento de dicha zona a partir de la segunda quincena de noviembre.



Celebración de 48 Aniversario



El 16 de noviembre último el Consejo Departamental de Loreto del Colegio de Ingenieros del Perú celebró sus 48 años de existencia. La decana esta institución, ingeniera Bertha Ikeda, participó en una serie de actividades para conmemorar la ocasión.

Los actos se iniciaron el lunes 10 de noviembre con una ceremonia de izamiento del Pabellón Nacional en la Plaza de Armas de Iquitos, donde los ingenieros desfilaron ante la comunidad, tras lo cual se llevó a cabo una romería en el cementerio en honor a los profesionales que descansan allí.

Como parte de la celebración se llevaron a cabo conferencias sobre temas importantes para la comunidad, que estuvieron a cargo de cada uno de los seis capítulos del Consejo Departamental. Asimismo, el viernes 14 se llevó a cabo una sesión solemne en la que se rindió un reconocimiento especial a los ingenieros con más de 26 años en la institución, y a los que tienen más de 30 años en el Colegio, darles la calificación de

vitalicios. Y finalmente el sábado se realizó una serenata en la sede institucional.

A su turno, la representante del CD-Loreto remarcó la importancia de esta institución para la sociedad, llegando a convertirse en un referente técnico para el desarrollo de obras de gran envergadura, aunque llamó la atención en que muchas veces no toman en cuenta sus recomendaciones por decisiones políticas.

“Solamente cuando les salen mal las cosas, recién recuren a nosotros, y eso no debe ser así, por lo que es indispensable que nuestra sociedad civil tenga en cuenta todos esto”, comentó.

Ikeda refirió que la institución tiene 1,900 agremiados, de los que solo el cincuenta por ciento están hábiles. En ese sentido, lamentó que las autoridades no hagan cumplir la Ley del ejercicio profesional, que indica que el ingeniero tiene que estar hábil para acceder a alguna función pública; sin embargo, afirmó que están laborando ingenieros que no están colegiados.

Con gas natural se ahorraría un 70% en costo de energía

El Ingeniero Salvador Valdivia Cárdenas, a nombre del Comité Provincial de Juliaca, perteneciente al CIP CD-Puno, respaldó la exigencia de la población de construir un ramal del Gasoducto Sur Peruano en la región, pues afirmó que el gas natural permitiría un ahorro de un aproximado de 70% en el costo de energía.

“Como Colegio Profesional estamos dando a conocer los beneficios del gas natural, para que la población se dé cuenta de que nos están quitando la posibilidad de que Puno pueda gozar de esta energía barata”, remarcó.

Dijo que por ejemplo, al usar una cocina, una terna y una secadora con la energía eléctrica se pagaría un promedio de 170 soles, y utilizando el gas

licuado se pagaría 120 soles; sin embargo, con el gas natural solo se pagaría 34 soles, evidenciando que se tendría un ahorro de cerca del 70% en el costo de uso de energía.

Explicó también que entre los sectores más beneficiados no solo estaría el del consumo doméstico, sino también el automotriz y el comercial, que ahorrarían más del 50%. Destacó que, además, el sector industrial podría potenciarse con la energía a bajo costo, dinamizando así la economía local y regional.

“Todos debemos buscar el desarrollo, y vamos a tener mejores condiciones de vida, tal vez nosotros no gozamos de los beneficios de esta energía, pero las futuras generaciones van a gozar de este servicio”, señaló.



Ingenieros vitalicios celebran su día

El Día del Ingeniero Vitalicio, en el que se distingue a los profesionales que pertenecen al Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Departamental Piura, desde hace 30 años, fue ocasión para que el decano del CIP CD Piura, Ing. Segundo Reusche Castillo, reconozca el trabajo que realizan los miembros de la Orden en diferentes ámbitos, como lo es en el ejercicio de cargos públicos y a través del deporte.

Felicitó a los ingenieros que cumplieron 30 años de colegiados y de honoroso ejercicio profesional, por ese gran esfuerzo por dejar un gran legado a las nuevas generaciones. “Siempre necesitaremos su apoyo, pues con su experiencia vamos a engrandecer nuestro Colegio”.

Los ingenieros reconocidos como vitalicios fueron César Ricardo Cruz Chinchay, Alfredo Fernando Lau Arizola, Raúl Octavio Montestruque Vilchez, Miguel Ángel Mory Saavedra, María Mercedes Ortiz Valladares, José del Carmen Paico Chero, Juan Benjamín Ríos Silva, Germán Ricardo Saca Puicón, César Enrique Baffi Arburúa y Manuel Alberto Vínces Rentería.

OTROS RECONOCIMIENTOS

Refiriéndose a las autoridades electas presentes y que forman parte del Colegio de Ingenieros del Perú, el Ing. Segundo Reusche aseguró que el CIP CD Piura puede ser el soporte técnico para las decisiones que tomen en el futuro, debido a que tienen un gran reto a partir del próximo 1ero. de enero que asumen

sus funciones como alcaldes, regidores y consejeros.

Entre los alcaldes electos para el período 2015–2018, pertenecientes al CIP, se encuentran los ingenieros Luis Ramírez Ramírez, (Municipalidad Distrital de Castilla), Ronald Navarro Ramírez (Municipalidad Distrital de Paimas), Erick Berrú Domínguez (Municipalidad Distrital de Santa Catalina de Mossa) y Nelson Mío Reyes (Municipalidad Distrital de La Matanza).

Asimismo se reconoció al Ing. Hermer Alzamora Román, elegido Consejero Regional por Piura y presidente del Capítulo de Ingenieros Industriales y de Sistemas del CIP CD Piura y al Ing. Segundo Rogelio Fernández Valverde, electo regidor de la Municipalidad de Piura y presidente del Capítulo de Ingenieros Pesqueros del CIP CD Piura.

Los ingenieros reconocidos por su trayectoria deportiva fueron Gissella Zamudio Zelada, quien es subcampeona panamericana de básquet máster 2014 y Enrique Lapeyre Adriazola, destacado nadador y campeón de judo y karate.

PROMOVEMOS TRANSPARENCIA

El Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Departamental Piura, presidido por el Ing. Segundo Reusche Castillo, participa activamente en la Comisión Regional Multisectorial Permanente en la implementación de la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI) en la Región Piura.

La sesión en la que se aprobaron los términos de referencia para el primer estudio de transparencia regional EITI Piura, contó con la presencia del presidente regional Javier Atkins, el presidente electo, Reynaldo Hilbck y el viceministro de Minas, Guillermo Shinno. Se realizó en el auditorio del CIP CD Piura.

El estudio de transparencia regional EITI Piura tiene como objetivo general la revisión, verificación y análisis independiente, confiable y sistemático de los recursos económicos transferidos por el Gobierno Nacional – Ministerio de Economía y Finanzas.

Todo ello de acuerdo a lo establecido por la Ley del Canon y Regalías, producto de los pagos realizados al Estado Peruano por parte de las empresas mineras e hidrocarburiíferas de la región, a las entidades públicas participantes de la Región Piura; así como el uso y destino final de dichos recursos, durante el periodo 2012 al 2013.

En esta reunión, a la que también asistió el secretario técnico de EITI Perú, economista Fernando Castillo, se explicó que este grupo de trabajo es una alianza estratégica que reúne a gobiernos, empresas extractivas (minería, petróleo y gas), sociedad civil y organizaciones internacionales para emplear criterios de transparencia en el pago que hacen las empresas mineras, petroleras y gasíferas a los gobiernos, los ingresos que los gobiernos reciben de estas empresas, y que estos recursos se usen para fomentar el desarrollo.



De esta manera se busca consolidar la intervención de la iniciativa EITI en la Región Piura y convertirla en un referente de transparencia a nivel de las regiones productoras de minerales e hidrocarburos a nivel nacional.

El Colegio de Ingenieros del Perú CD-Piura suscribió un convenio con el Instituto Regional de Apoyo a la Gestión de los Recursos Hídricos (IRAGER), con la finalidad de prestarse mutua cooperación en actividades y proyectos de capacitación, promoción e incidencia, que permitan la presentación de propuestas de políticas y técnicas de gestión sostenible y participativa de los recursos. El Ing. Segundo Reusche Castillo, decano del CIP CD Piura firmó el convenio junto con el Ing. CIP Dalai Otero Becerra, representante del IRAGER, mediante el cual ambas instituciones se comprometen a coordinar esfuerzos para ofertar asistencia técnica y

profesional en consultorías y actividades diversas que sean de interés mutuo.

MODERNA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

Con una emotiva ceremonia en la que participó la gran familia ingenieril se realizó la inauguración de la obra "Acondicionamiento del patio multiusos y construcción de techo autosoportado", que la actual junta directiva presidida por el ing. Segundo Reusche Castillo, consideró prioritaria por incentivar la práctica del deporte y por cumplir con la Ordenanza Regional No. 233-2012, que dispone medidas preventivas frente a la sobreexposición de los rayos ultravioletas.

El Ing. CIP Hugo Garcés Solano, Director Tesorero del Consejo Directivo, fue el encargado de explicar que los trabajos de esta moderna infraestructura consistieron en la construcción e instalación del techo parabólico metálico en un área de 1038 me-

tros cuadrados, con soporte en columnas y vigas de acero, que además sirven como sistema de evacuación pluvial.

Asimismo se mejoró la iluminación con reflectores de halógeno metálico, se realizó el picado y ensanche de grietas en toda la plataforma deportiva, eliminación y reposición de junta asfáltica, resane de grietas, picado y resane de toda la superficie de dos paños, lijado de imperfecciones de grietas y protuberancias, pintado de losa deportiva, demarcación de línea de losa deportiva para fútbol convencional y pintado de tablero y aros.

El Ing. Henry Sosa, presidente de la Comisión de Deportes del CIP CD Piura, afirmó que esta obra de gran envergadura es motivo de regocijo para todos los deportistas del Colegio de Ingenieros y del público en general, que ahora cuentan con un ambiente de primera que incentiva la práctica del deporte.

Los ingenieros y destacados deportistas, Enrique Lapeyre Adriazola y Gissella Zamudio Zelada fueron los padrinos de esta importante obra.

Cabe destacar que el CIP - CD Piura cumple de esta manera, con la Ordenanza Regional No. 233-2012, que dispone medidas preventivas frente a la sobreexposición de los rayos ultravioletas, señalando que las losas deportivas a nivel regional deberán prever paulatinamente la instalación de zonas con protección para los espectadores y deportistas.



CD Lima contará con moderno DATA CENTER



Desde febrero e-learning permitirá capacitación a distancia y hasta depósitos en cuentas entre Ingenieros

Los últimos días de octubre del 2014 pasarán a la historia para el Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros del Perú ya que luego de un arduo y riguroso proceso de adquisición se entregó a la empresa Telefónica del Perú SAC, la buena pro –bajo la modalidad ‘llave en mano’–, para la entrada en funcionamiento del nuevo sistema de conectividad integral o data center.

Este sistema, que concentra lo último en tecnología de punta a nivel informático, permitirá no sólo crear un nuevo sistema de suministro y soluciones técnicas para todos los miembros de la orden del CD Lima-CIP que así lo requieran, sino que, en tiempo real, posibilitará una comunicación inmediata, veloz y segura entre nuestros colegas profesionales, para beneficio institucional y el desarrollo de la profesión.

El responsable de dar conocer la entrega de esta buena pro fue el ingeniero Carlos Azcoytia Parra, director protesorero de la institución, en presencia del notario público, Dr. Luís Urrutia. La oficialización

de la operación contó con la asistencia del decano del CD Lima, ingeniero Oscar Rafael Anyosa; el director tesorero, ingeniero Jorge Gamboa; el presidente del Capítulo de Ingeniería Civil, ingeniero Roque Sánchez; y diversos miembros de la Comisión de Adquisiciones del Consejo Departamental. Por el lado de Telefónica del Perú SAC estuvieron Guido Hart, gerente comercial; Rocío Carranza, gerente de Territorio; y Jorge Rojo, gerente de Cuenta.

El decano agradeció por este esfuerzo para elaborar los términos de referencia y ver las especificaciones técnicas que demanda el sistema.

“Se hizo un concurso profesional y técnico, y Telefónica ganó este proceso que, para nosotros, es muy significativo porque el data center que el CD Lima necesita y debe estar al nivel de nuestros ingenieros. Con esto vamos a dar un gran paso porque vamos a hacer muchas operaciones, como los depósitos en línea e interactuar con los colegiados y potenciar nuestras capacidades con márgenes más elevados de seguridad”, anotó el ingeniero Anyosa.

Por su parte, Hart agradeció por la confianza depositada en Telefónica del Perú para dar este paso significativo y sentar las bases de la tecnología de la información y las comunicaciones a través de la construcción e implementación de un data center, confianza, que aseguró, Telefónica honrará.

“Quiero felicitarlos por la decisión de la construcción de este data center que va a estar dotado con tecnología de última generación. Ustedes están sentando las bases. Hoy en día las empresas privadas, del Estado, se respaldan en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Empresa que no acepta que la tecnología será un apoyo, no avanza”, apunto Hart.

CAPACITACIÓN A DISTANCIA

“Ustedes están dando ese gran paso. Lo primero es tener una base de datos confiable para todos los colegiados, pero además será el inicio de una serie de grandes proyectos. De acuerdo al convenio, en los primeros días de febrero se está entregando las obras, si no es antes. Con esto ustedes podrán, y nosotros vamos a ayudarlos, a llevar adelante un proyecto muy importante que es la educación a distancia, lo que se denomina en el mundo de la información y las telecomunicaciones como el e-learning”, agregó el funcionario de la transnacional de las comunicaciones.

“Hoy en día todos los negocios se realizan en el campo, mientras en las oficinas están los administrativos. Los ingenieros colegiados no están aquí, sino en el campo, y ahora pueden apersonarse a su local institucional local, pero a través de la plataforma de e-learning, y recibir y compartir cursos, capacitación e información”, detalló.

CIFRAS

- El CD Lima del CIP tiene más de 62 mil profesionales colegiados.
- Involucra a 17 capítulos de la Ingeniería.
- Representan más de 60 especialidades de la Ingeniería.



Presentan nuevo software con licencia de por vida

Durante Expo Construtec CIP 2014 lanzan herramienta CypeCad para cálculos de infraestructura y gestión de la construcción

Del 29 al 31 de octubre pasado, la sede del Consejo Departamental del CIP de Lima acogió a los asistentes a la rueda de negocios y módulos de exhibición de empresas dedicadas a la construcción, inmobiliario, arquitectura y comercial, evento que fue aprovechado además para dictar seminarios especializados, sobre todos estos rubros, y agrupó a un buen número de Ingenieros conscientes del "servicio a la comunidad nacional".

Si bien la gama de tecnologías, innovaciones y otros avances fue amplio, la Expo Construtec CIP CD-Lima 2014 tuvo un punto de alta atención en momentos que la empresa CYPE, de capitales españoles, presentara su nuevo software técnico para cálculo de estructuras, instalaciones de edificios, y gestión de la construcción.

Esta herramienta informática fue expuesta por el Ing. Manuel Soriano, de la empresa CYPE, quien se encargó de mostrar las bondades de este software. Como información general debe señalarse que CYPE Perú –ya con capitales peruanos– opera en nuestro país desde hace año y medio, ofreciendo servicios de venta y soporte del software, capacitación y servicios de consultoría.

CYPE trasciende el cálculo meramente estructural: el módulo de CypeCad es un software equivalente al "taps" para cálculo de edificios de corte, pero va más

allá del análisis ya que genera un detallado y tiene una serie de mejoras, como la impresión de planos de un DWG o de XF automatizado y obtención de metrados. A esto adiciona otra herramienta: un programa más genérico de cálculo estructural enfocado, fundamentalmente, a las estructuras como galpones.

CYPE es un software que, a continuación del análisis estructural, –que es lo que ejecuta cualquier tipo de software–, el programa empieza a funcionar y hace todo el detallado de la estructura bajo la norma local (que aquí es la peruana) pero puede adaptarse a otro lugar, sea Chile, Argentina, por citar dos ejemplos cercanos. Esto, como es lógico, evita el doble esfuerzo de los ingenieros en el detallado, así como en la generación de los planos que al final demora mucho en el día a día de la ingeniería.

FÁCIL ACCESO

Su uso está dirigido a cualquier construcción que tenga concreto y acero, edificios, galpones, torres de telecomunicación y de alta tensión, incluyendo toda la edificación o parte de las obras civiles. Su acceso es versátil: se requiere una PC o Laptop convencional y depende únicamente del tamaño de la obra (no es lo mismo diseñar una obra en tres niveles, que una de 30, por lo que se requiere de mejores interconexiones de tipo virtual-real).

El sistema tiene una licencia de por vida y cuenta con la ventaja de ir acompaña-



Ing. Manuel Soriano de la empresa CYPE

do con un servicio post venta que da soporte técnico a sus clientes –tanto para la obra como la operatividad del propio software el cual es operado desde Lima–.

APORTES DEL CypeCad

El CypeCad tiene diversas ventajas. Aquí algunas de ellas:

- Es en castellano.
- Ejecuta comprobaciones que no hace el resto de los software.
- Es muy "intuitivo", ya que tiene interfaz muy amigable.
- Resulta muy rápido de aprender: En tan solo 20 horas se está listo a trabajar con él.
- Presenta un estimado del 40% en el aumento de la productividad.



Se colegian cerca de 400 nuevos ingenieros

En el gran teatro de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) se colegiaron en octubre pasado 374 profesionales de las diferentes especialidades, provenientes de universidades tanto privadas como nacionales.

La ceremonia fue presidida por el vicedecano del Consejo Departamental de Lima del Colegio del Perú, ingeniero Javier Arrieta Freyre, quien los instó a incorporarse a las distintas comisiones y comités técnicos a fin de aportar sus ideas innovadoras.

“Estamos muy contentos por su incorporación a nuestra prestigiosa institución.

Ustedes vienen a inyectar ideas innovadoras. Llegan en un momento clave, en que los consejos departamentales hemos tenido una reunión en Huancavelica para el fortalecimiento institucional”, comentó.

Los nuevos miembros de esta institución juramentaron y se comprometieron a ejercer la profesión con ética y honor, y trabajar con entrega por el desarrollo del país.

A nombre de los nuevos colegiados, tomó la palabra la ingeniera Nilda Sánchez Aguinaga, del Capítulo de Ingeniería Industrial, Sistemas y Transportes. Co-

menzó pidiendo un fuerte aplauso para sus compañeros, tras lo cual agradeció por formar parte de la familia del CD-Lima

“Como dijo Theodore von Karman: Los científicos estudian el mundo como es, los ingenieros crean el mundo que nunca ha existido. Con estas palabras quiero exhortarlos a continuar con su labor para seguir con la modernización de nuestro país”, expresó.

Remarcó que el ingeniero peruano es capaz de crear, de transformar, demostrando así su competitividad a nivel mundial.



Exhortamos a cuidar CHAN CHAN

En octubre pasado el decano del Consejo Departamental de La Libertad del Colegio de Ingenieros del Perú, Marco Cabrera, ha enviado una carta a sus colegiados a fin de exhortarlos a proteger la ciudadela de Chan Chan frente al permanente arroyo de desmonte en sus alrededores.

En la misiva se les recuerda la importancia de este monumento, al que la Unesco

le dio el título de Patrimonio Cultural de la Humanidad, el cual podría perder si persiste el problema.

El CD-La Libertad envió la carta tras las declaraciones del gerente regional de Turismo de esa región, Bernardo Alva, quien indicó que malos empresarios de la construcción son responsables de afectar el complejo.

La comuna de Trujillo y el gobierno regional de La Libertad han desarrollado varias campañas de limpieza, que hasta el momento les viene costando 10 millones de soles.

“Lamentablemente, quienes están a cargo de las obras, no encuentran mejor manera que arrojar el desmonte lo más cerca posible de Chan Chan”, señaló.

El monorriel es técnicamente inviable

El proyecto de la Municipalidad de Arequipa para construir un monorriel en la Ciudad Blanca no es la mejor decisión pues a la larga traerá mayores costos y problemas, advirtió el decano del Consejo Departamental de Arequipa del Colegio de Ingenieros del Perú, Víctor Hugo Rivera.

“El costo del pasaje será sobrevaluado, se encontrará a seis metros de altura, el



costo de su construcción será por encima de los 100 millones de dólares y producirá un impacto visual con la ciudad”, explicó.

Precisó que el proyecto ocasionará un severo impacto visual en el paisaje urbano del centro histórico de Arequipa, que tiene el título de Patrimonio de la Humanidad otorgado por la Unesco. Se prevé que el monorriel pase por el puente Grau, el barrio San Lázaro, el Hosítal Goyeneche y el Complejo Chávez de la Rosa.

Según el ingeniero “nos quieren imponer un proyecto técnicamente inviable que en un futuro traerá mayores costos y problemas a la ciudad”.

En los siguientes días el colegio de ingenieros sostendrá reuniones con el colegio

de arquitectos a fin de impulsar un pronunciamiento técnico sobre el tema.

“La estructura de la ciudad, de calles pequeñas no permite la utilización de un monorriel para ello se requiere una vía alterna de seguridad en caso de desperfectos y ese espacio no existe”, dijo el decano del CD-Arequipa.

De otro lado, Rivera señaló que espera tener el expediente de la obra integral del puente Chilina a fin de poder emitir una opinión técnica antes de su inauguración.

Expresó que la filial desconcentrada del Colegio de Ingenieros del Perú está preocupada sobre todo en la realización de las obras complementarias al puente, como los accesos en los distritos de Cayma y Selva Alegre, donde pare de la población se ha mostrado en contra.

CIP CD - Ayacucho

Puente Totorilla Podría Colapsar



El CIP CD-Ayacucho alertó que el puente de Totorilla, que se encuentra a la salida de la ciudad de Huamanga, está en grave estado y podría colapsar en cualquier momento. Por ello solicitó a las autoridades tomar acciones antes de lamentar cualquier incidente.

“Esta es una vía principal que une Ayacucho con Huanta, con el Valle de los Ríos Apurímac Ene y Mantaro (Vraem) y con la región del centro, es decir, con Huancayo. Su pérdida podría aislanos. Es

un puente muy importante que necesita urgente atención”, demandó el decano del CD-Ayacucho, Pavel Torres.

Hizo un llamado a Provías Nacional a resolver el problema, explicando que en este caso no se puede reconstruir, sino que se requiere cambiarlo por uno nuevo, ya que las fisuras se han convertido en severa grietas.

Agregó que en octubre pasado una delegación del CD- Ayacucho inspeccionó la vía y

comprobó que las grietas siguen avanzando, lo cual es un inminente peligro.

“Ponemos la alerta a Provías Nacional, a las autoridades de Defensa Civil, alcalde provincial y distrital, porque existe el peligro de que se caiga en cualquier momento”, puntualizó.

El puente Totorilla tiene más de 40 años de antigüedad y permite el tránsito de al menos mil vehículos diarios con alto tonelaje.



Podrían sancionar a ingenieros que participaron en obras del estadio Garcilaso

Ante las denuncias por las presuntas deficiencias en la construcción del estadio Inca Garcilaso de la Vega, el decano del Consejo Departamental de Cusco del Colegio de Ingenieros del Perú, Darwin Cosío Meza, advirtió que los ingenieros civiles que intervinieron en la obra que ejecuta el Plan Copesco, podrían ser sancionados.

Indicó que podrían ser suspendidos de forma temporal de sus funciones si se comprueba que atentaron contra las normas de ingeniería y de los recursos del Estado.

Cosío sostuvo que está a la espera de la opinión de la comisión técnica del Colegio para pronunciarse y que de encontrarse responsabilidades en el residente y supervisor de la obra, la Comisión de Ética de la institución que preside decidirá la suerte de los ingenieros civiles involucrados en el caso.

Precisamente la empresa Geotest Perú Sac realizó un informe que concluyó que el 69.23% de los corazones diamantinos tienen resistencias inferiores, es decir, no cumplen con las exigencias, lo que es muy grave.

Cabe recordar que la última semana de octubre el propio decano y los ingenieros miembros de la comisión técnica sostuvie-

ron una reunión con el director ejecutivo del Plan Copesco, Jorge Alanya, a quien le expusieron las preocupaciones del decanato sobre los trabajos en el estadio cusqueño.

La comisión estuvo integrada por los ingenieros Luis Lovón, Marco Valverde, Fredy Cáceres, Kaerín Holguín y Abdín Calsín. Ellos hicieron también una visita a la instalación deportiva.

“Todos ellos son expertos en el tema, han hecho la evaluación correspondiente y el informe será alcanzado muy pronto”, expresó.

El costo de la obra de remodelación del estadio supera los 80 millones de nuevos soles.



Empresarios traerán profesionales capacitados para Proyecto Olmos

Apocos días de inaugurarse los trabajos de infraestructura del Proyecto Especial Olmos Tinajones (PEOT), el decano del Consejo Departamental de Lambayeque del Colegio de Ingenieros del Perú, Ciro Salazar, refirió que en dicha región no hay profesionales capacitados, según los requerimientos de los empresarios, para trabajar en esta obra de gran envergadura.

Comentó que ese proyecto generará un gran impacto económico en Lambayeque, pero el beneficio no será real para los lambayecanos si el Gobierno no promueve la capacitación y no existe adecuada infraestructura.

“Los empresarios, quienes solo velan por sus intereses, traerán profesionales capacitados en modernas técnicas agroindustriales del sur del país. Lamentablemente el campesino oriundo no podrá ser beneficiado con trabajo en el proyecto, por eso hay que estar preparados”, sostuvo.

Por otro lado, añadió que el Gobierno regional debe apresurar los estudios y financiamiento de otros proyectos, como la construcción de los corredores viales de Olmos-Mórrope y Puerto Eten, el terminal marítimo de Puerto Eten y el aeropuerto internacional de la región, que

complementan al proyecto Olmos y que permitirán trasladar el beneficio económico a todos los lambayecanos.

Salazar informó que, además, el CD-Lambayeque ha suscrito un convenio con el Programa Subsectorial de Irrigaciones (PSI) y el Gobierno Regional para realizar el curso de operación y mantenimiento de riego tecnificado “Capacitar a capacitadores”, donde se preparará a docentes universitarios, de institutos y a sus mejores alumnos sobre el uso de nuevas técnicas del agro, con el fin de replicar los conocimientos en las casas de estudio.



CONCRETO PREMEZCLADO FIRTH AHORA CON PERSONALIDAD PROPIA: CONCREMAX



Cambiamos el nombre, mantenemos
la calidad de siempre desde 1995.

CONCREMAX:
máximo compromiso, máxima rapidez

FIRTH INDUSTRIES PERÚ S.A.
Cooperativa Las Vertientes Mz. F. Lt. 3A - Villa El Salvador
(alt. Km. 18.5 Panamericana Sur)

Central: 217 2700 Ventas: 217 2706
sac@firth.com.pe www.firth.com.pe



CONCREMAX



PRESENTA SU NUEVA MARCA DE CONCRETO PREMEZCLADO: CONCREMAX

La empresa Firth Industries Peru, especialista en la producción y distribución de concreto premezclado lanza su nueva marca: "CONCREMAX".

Firth viene comercializando desde hace 19 años el Concreto Premezclado Firth, sin embargo a través de CONCREMAX, Firth se convierte en la empresa pionera en la industria en trabajar una propuesta con identidad propia para esta importante línea de negocios.

La empresa peruana busca estar un paso adelante y ofrecerá a sus clientes lo que éstos desean, una marca que lleva la trayectoria de una empresa como Firth y la esencia de los peruanos, una marca comprometida, veloz y sólida.

MÁS ALLÁ DEL PRODUCTO

CONCREMAX seguirá atendiendo a sus clientes con la calidad y vocación de servicio de siempre, así como con procesos controlados desde la materia prima hasta la entrega del producto en obra, con lo cual ofrece:

- Calidad Certificada
- Mezcla homogénea
- Mínima segregación
- Trabajabilidad adecuadas para sistemas de colocación por bombeo
- Entregas a tiempo

CONCREMAX trabajará arduamente en lograr ser reconocida como la marca líder en su sector a través de:

Máximo Compromiso:

CONCREMAX cuenta con un equipo de profesionales de reconocida trayectoria, quienes velan tanto por la calidad del producto como por el despacho a tiempo y servicio valorado.

El concreto premezclado CONCREMAX está especialmente diseñado para ser bombeado a través de tuberías, alcanzando largas distancias tanto horizontales

como verticales en estructuras con difícil acceso. Sus agregados son reconocidos por su alta calidad, provienen de canteras propias, garantizando así la consistencia de este crítico insumo.

Máxima Rapidez:

Para estar cerca de sus clientes, CONCREMAX ha desplegado sus plantas en ubicaciones estratégicas en Lima Metropolitana. Cuenta con sistemas de rastreo que localiza a los camiones concreteros e identifica la etapa de proceso de despacho y vaciado en la que se encuentran. Esto permite llegar a tiempo a cada etapa del servicio y resguardar la calidad del producto.

CONCREMAX se caracteriza además por brindar soluciones oportunas a sus clientes, desarrollando productos a medida que alcancen las especificaciones más complejas en el menor tiempo del mercado.

Máxima Solidez:

CONCREMAX consolida la reconocida trayectoria de la Unidad de Negocios de Concreto Premezclado de Firth Industries Perú desde 1995 ofreciendo un servicio con identidad propia que representa el reto de ser la compañía más valorada por sus clientes.

SOBRE FIRTH

Firth ofrece una gran variedad de productos de alta calidad orientados a brindarle a la obra las soluciones más eficientes. Su indiscutible la calidad y servicio la han consolidado como una de las principales empresas proveedoras de soluciones de concreto en Perú. Firth opera a través de procesos industrializados regulados por normas que certifican la calidad en los procesos, calidad de los productos, el tiempo de entrega y el nivel de servicio en la empresa. Ofrecen adicionalmente viguetas pretensadas y mezclas secas embolsadas (Concreto Fácil, Mortero Fácil y Tarrajeo Fácil), disponibles en las grandes superficies, ferreterías y atenciones a medida bajo pedido.

NUEVO!!!



Sika Rep® HOME

MORTERO DE REPARACIÓN DOMÉSTICA

REFORZADO CON FIBRAS / LISTO PARA USAR

- Fácil de aplicar con propiedades tixotrópicas y buena trabajabilidad incluso en aplicación sobre cabeza.
- Buena adherencia a concreto, acero, piedra, albañilería.
- Buena estabilidad dimensional.
- Módulo de Elasticidad y Coeficiente de Expansión térmica similar al concreto.
- Alta resistencia a compresión, flexión, tracción y al desgaste también.
- Rápida puesta en servicio.

Más información AQUÍ:



CUALQUIER CONSULTA EN: www.sika.com.pe/consultas
ESCRÍBANOS A: consultas@pe.sika.com
LLÁMENOS AL: 618-6060
www.sika.com.pe

BUILDING TRUST



Licenciada Laura Gallego



Laura Gallego vive en Madrid, España. Tras obtener su licenciatura en Ciencias Ambientales en la Universidad Autónoma de Madrid se puso a trabajar en una empresa que por entonces comenzaba a experimentar con el tratamiento de las aguas residuales mediante un sistema de humedal de tratamiento en flotación. Durante ese periodo trabajó en más de 150 proyectos utilizando esta tecnología y es considerada una de las pocas especialistas que han estado tan íntimamente involucradas con este cambio en el paradigma de la depuración. Hoy en día trabaja en Lotus Filter Systems, empresa española que está actualmente instalando en el Perú las técnicas más avanzadas de Humedales de Tratamiento en Flotación o HTF.

“Se ha puesto énfasis en métodos de depuración orgánica de aguas residuales”

El tratamiento de las aguas residuales basándose en la naturaleza se utiliza desde hace cientos de años. ¿Cómo ha sido el desarrollo de estas tecnologías en los últimos tiempos?

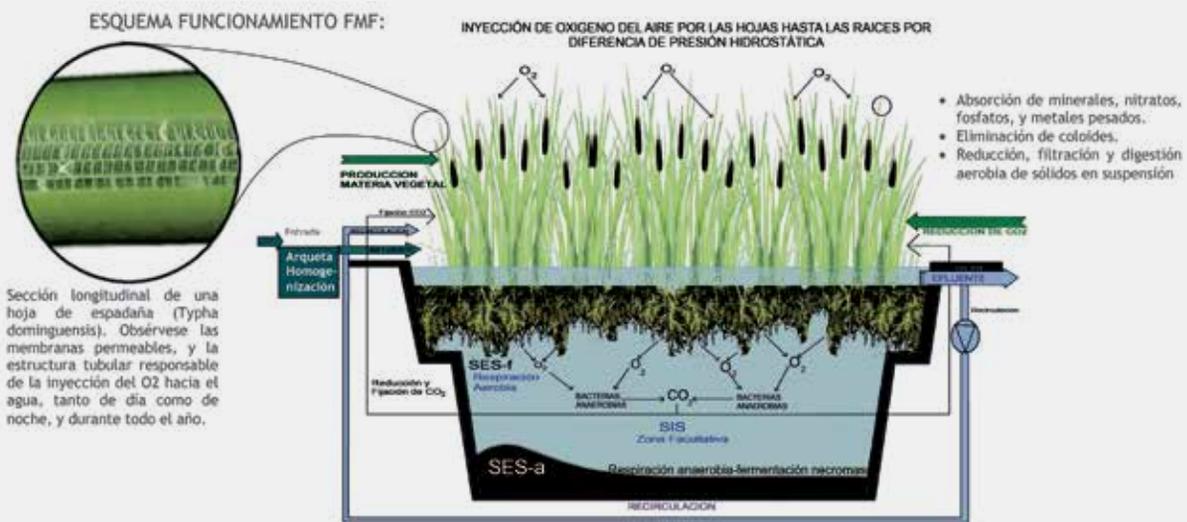
La gestión de las aguas residuales viene íntimamente ligada al desarrollo de las comunidades y la sociedad. No debemos olvidarnos que hace miles de años que se inventó el saneamiento ya que es uno de los principales pilares en los que se puede sustentar una comunidad. Sin agua limpia las enfermedades y las plagas podrían llevar una sociedad a su fin. Todo lo que tenemos que hacer es mirar que en las áreas donde el agua no es correctamente tratada, la población sufre enfermedades gastrointestinales crónicas y la esperanza de vida se ha reducido de forma drástica, generando una pobre calidad de vida.

Durante el Siglo XIX, el incremento de la población ejerció presión sobre los científicos para concebir los medios necesarios para intensificar el tratamiento de aguas, comenzando a aplicar electricidad para suministrar aireación. Sin embargo, desde la década de los 70, el precio de la energía ha aumentado de alarmante forma, y se busca nuevos métodos de depuración de agua menos dependientes de la energía. Desde entonces se ha puesto énfasis en estudiar y aplicar los medios naturales, orgánicos, a nuestra disposición para tratar los residuos eficiente y económicamente, apuntando a la sostenibilidad.

¿Cómo se involucró en este campo?

Siempre me sentí intrigada por cómo funcionaba la naturaleza. Mientras estudiaba ciencias ambientales en la universidad había una gran cantidad de estudios fascinantes realizados explicando cómo la naturaleza transforma y recicla lo que podría llamarse productos de desecho. Es una revelación sorprendente darse cuenta de que la mayoría de las cosas que llamamos residuos son en realidad la fuente de alimento de alguna otra forma de vida que puede metabolizarlo y procesarlo en otra sustancia que sea un componente productivo de la naturaleza. Tenía muy claro que quería orientar mi profesión hacia la biotecnología y el agua, ya que consideraba que serían piezas clave en el futuro de la sociedad.

Después de graduarme tuve la suerte de conocer de primera mano el funcionamiento de una nueva tecnología que combinaba ambos campos a través de una empresa de reciente formación que comercializaba un sistema capaz de hacer flotar plantas macrófitas de forma artificial sobre la superficie de las aguas residuales en balsas para su tratamiento. Estuve en el momento en que la compañía estaba en la cresta de la ola de una nueva y prometedora tecnología y teníamos un buen equipo de investigadores. Sin embargo, tras obtener un sistema básico de flotación la compañía dejó de invertir en investigación y desarrollo y se nos dieron instrucciones de trabajar con



este sistema para resolver multitud de problemas complejos de tratamiento de aguas residuales. Se limitaron nuestros esfuerzos por mejorar los procesos y el énfasis de la compañía se convirtió en estrictamente comercial, instalando solo tantas plataformas como fuera posible.

Por ese tiempo me di cuenta de que Lotus Filter Systems estaba realizando algunas investigaciones revolucionarias con plataformas realmente resistentes así como potenciando el uso de biopelículas y mejorando la hidráulica. Así que fue fácil cambiar de equipo y meterme en algo realmente revolucionario en investigación y desarrollo.

¿Podría explicarnos los principales conceptos de un humedal de tratamiento en flotación?

Realmente es muy sencillo. Se construyen balsas impermeabilizadas que se llenan de agua residual. En lugar de tener un relleno de grava y arena como en un humedal artificial construido, aquí sólo tenemos el agua residual, como las balsas de los lagunajes pero mucho más pequeñas. Las plantas macrófitas que se utilizan tipo enneas, totoras, etc., se encuentran enraizadas en el terreno, así que hay que darles un medio de flotación. El sistema Lotus Filter provee dichas plataformas plásticas en las que se introducen los plantones para que en su desarrollo unan todas las raíces y ri-

zomas hasta formar una manta vegetal flotante sobre la lámina de agua residual. Aquí los contaminantes están en contacto directo con las plantas macrófitas. La depuración la llevan a cabo los microorganismos presentes en el agua, y estos se van a encontrar en mayor medida fijados a la rizosfera del sistema formando biopelículas.

La gran mejora que introduce Lotus Filter es la introducción de cortinas biológicas e hidráulicas que cuelgan de las plataformas flotantes, y que favorecen la formación de biopelículas. Esta capacidad de formar biopelículas permite que exista un Soporte Biológico Inicial (SBI) cuando las plantas todavía no están desarrolladas y por tanto, reduce el tiempo de puesta en marcha, comenzando la depuración casi de forma inmediata.

Además las cortinas hidráulicas realizan una doble función, ya que además de soporte de biopelículas, dentro de las balsas permiten crear un laberinto que controla el camino del agua para evitar flujos preferenciales y hacer que toda el agua residual pase por las zonas de tratamiento y las biopelículas hasta su completa depuración.

Es la evolución de los humedales de tratamiento en flotación a la que era necesario llegar. Pero no nos quedamos sólo ahí. El funcionamiento de las cortinas biológicas e hidráulicas está

dando tan buenos resultados, que hemos desarrollado también un sistema IFAS (Integrated FixedFilm Activated Sludge) en el que se trabaja únicamente con las plataformas de flotación y las cortinas, sin plantas, para industrias, minerías, remediación de lagos, para la aplicación de técnicas anaerobias y aerobias. Ahora mismo estamos obteniendo algunos resultados realmente asombrosos en el ámbito del I+D.

Usted comentó que la naturaleza transforma y recicla los productos de desecho. ¿Es eso aplicable a todas las formas de residuos?

Hay que tener en cuenta que todos los sistemas biológicos de depuración de aguas residuales dependen de los microorganismos para utilizar los residuos como fuente de nutrientes que son transformados en sustancias benignas por su propio metabolismo. Desafortunadamente no todos los residuos pueden ser transformados, o reciclados, porque aunque las bacterias puedan consumir muchos tipos de residuos, estos no son metabolizados. La sociedad moderna genera gran cantidad de antibióticos, químicos, metales pesados y nanopartículas que las bacterias no tienen forma de metabolizar. Todo lo que podemos hacer es permitir a las bacterias tomar estas sustancias junto con otros nutrientes y después retirarlas y procesarlas adecuadamente en instalaciones fuera del ciclo del agua.



En este sentido los humedales de tratamiento en flotación son muy eficaces eliminando residuos que pueden no ser metabolizados por los seres vivos. Las plantas que utilizamos tienen una gran capacidad de absorción de muchas sustancias dañinas junto con sus nutrientes normales y los almacenan en raíces, rizomas y follaje. Podando estas hojas con residuos una o dos veces al año podemos eliminarlos del ciclo del agua.

Obviamente, ambos mecanismos son aproximaciones punteras de un problema que está creciendo exponencialmente.

¿Qué aplicación le ve a los humedales de tratamiento en flotación en Perú?

Estamos ofreciendo a las comunidades urbanas y rurales la posibilidad de mejorar su calidad de vida y eliminar las enfermedades crónicas. La sociedad peruana moderna debe desarrollarse en armonía con la naturaleza; no puede depender únicamente en la energía para tratar las aguas residuales porque la energía tiene un costo muy elevado y seguirá aumentando. De hecho, Perú es uno de los países donde más se ha potenciado el uso de tecnologías extensivas frente a las tecnologías intensivas que yendo de lo general a lo particular, en Perú hay tres fuentes principales de agua residual y cada una de ellas debe ser tratada de forma diferente.

Obviamente, la mayor aplicación de este tipo de humedales en Perú es el tratamiento de aguas residuales domésticas, que proceden de 3,000 centros poblados con unos 20 millones de habitantes. La mejor manera de tratar esta agua residual es a través de los medios más efectivos y económicos posibles, de forma que allí donde se produzca un vertido, pueda ser reutilizado para otros propósitos como el

riego de terrenos agrícolas, riego de jardines o la limpieza de las ciudades.

No debemos perder de vista la topografía peruana. Los humedales de tratamiento en flotación han conseguido reducir la superficie necesaria de forma que pueda ser aplicable tanto a pequeñas como grandes poblaciones, y es una tecnología aplicable en todas aquellas donde no se puede asumir el alto costo de tratamiento de las aguas residuales utilizando tecnologías convencionales.

El objetivo debe ser eliminar todos los vertidos de estas aguas residuales fueran a parar directamente a arroyos, ríos y lagos que luego son utilizados para regar los cultivos. Todos los residuos peligrosos, patógenos, químicos y materia orgánica acabarían directamente en la cadena alimenticia.

Debido a que las montañas andinas son ricas en minerales, Perú tiene un problema con las aguas contaminadas naturalmente, ya que tienen una gran cantidad de metales y concentración de minerales. Si a eso le añadimos la actividad minera en el país, tenemos aguas residuales y naturales altamente contaminadas por metales. Es un signo muy positivo que algunas compañías mineras estén cambiando su mentalidad hacia la sostenibilidad y están invirtiendo en la investigación de nuevas formas de tratar las aguas de forma que este preciado líquido sea un beneficio en lugar de un perjuicio para la sociedad peruana. Estas compañías que aplicarán humedales de tratamiento en flotación eliminarán los metales pesados en ríos y arroyos.

Además, existen otras industrias que pueden realizar la depuración de sus aguas residuales de forma más económica, reduciendo costos en sus ca-

denas de producción y aumentando sus beneficios. Este tipo de industrias como bodegas, empresas de harinas animales, mataderos, pueden ser una fuente de contaminación fuerte, y los humedales de tratamiento en flotación serán la solución a todos sus problemas.

Se da la casualidad de que en Perú se han realizado numerosas instalaciones de depuración de aguas residuales mediante la tecnología del lagunaje. En aquellos casos en los que el sistema se haya quedado obsoleto por tener muchos años, o porque el aumento de población ha sido superior al de diseño, se puede incorporar el sistema de humedal de tratamiento en flotación en el interior de las lagunas y conseguir un agua completamente depurada. Podrían reaprovecharse las infraestructuras existentes ahorrando significativamente los costos que demandan las obras civiles, mantenimiento y energía.

Para todos estos problemas, los humedales de tratamiento en flotación ofrecen una alternativa rentable por sus bajos costos de instalación y mantenimiento. A simple vista puede parecer una tecnología sencilla de instalar y mantener, sin embargo, no es del todo cierto. Es un sistema complejo basado en una compleja ingeniería, microbiología, botánica, estudios hidráulicos con gran cantidad de experiencia previa.

¿Y hacia dónde cree que se dirige la tecnología de humedales de tratamiento en flotación? ¿Cuál es el futuro?

La ecología de nuestro planeta depende de nosotros y nuestra capacidad de desarrollar y aplicar soluciones ecológicas y sostenibles. Hay presiones muy fuertes económicas, sociales y ambientales que nos impulsan desarrollar medios de tratamiento de aguas residuales con una utilización mínima de energía. Por el momento es una tecnología de punta. Estamos utilizando todos los medios disponibles para trabajar con universidades, centros de investigación y científicos para sintetizar el estado actual de las tecnologías y reducir sus requerimientos energéticos al mínimo. Sin duda alguna, el futuro está en la sostenibilidad.



Supervisión de OSINERGMIN en plantas de procesamiento de gas natural

El ingeniero Haroldo Castañeda Marroquín, de la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural de OSINERGMIN ofreció una charla técnica sobre el proceso de supervisión de las plantas que trabajan con este producto. El experto fue convocado a iniciativa del Capítulo de Ingeniería de Petróleo y Petroquímica del CIP CD-Lima.



Ing. Haroldo Castañeda Marroquín
Ingeniero Petroquímico
CIP 66307

Una de las funciones del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) es precisamente regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan. En ese sentido cuenta con la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural, cuya misión es asegurar un adecuado tratamiento de este recurso.

Hay cuatro tipos de supervisión: pre operativa, operativa, de declaraciones juradas y evaluaciones especiales.

La Gerencia de Fiscalización de Gas Natural depende directamente de la gerencia general de OSINERGMIN y tiene a su cargo la supervisión de:

- Planta de Gas Natural Licuado Pampa Melchorita – Empresa PLNG
- Planta de Separación de Gas Natural Malvinas – Empresa Pluspetrol
- Planta de Fraccionamiento de Líquido de Gas Natural Pisco – Empresa Pluspetrol
- Planta de Separación de Gas Natural Curimáná – Empresa Duke Energy
- Planta de Fraccionamiento de LGN Yarinacocha – Empresa Duke Energy

SUPERVISIÓN PRE OPERATIVA

El experto señala que esta etapa puede durar entre cuatro y cinco años y empieza con la supervisión del diseño de la obra.

“La empresa hace su diseño básico y su Estudio de Impacto Ambiental. Debe ser un diseño detallado. Por ejemplo, la Planta Malvinas está proyectando una tercera ampliación de la planta porque el ducto sur peruano requiere gas. Y está siendo supervisada. Una vez que tengan todo elaborado solicitan el Certificado Inspección de Diseño, que es el documento que nosotros entregamos al final del proceso”, comentó.

Para ello se evalúa los siguientes aspectos:

- Sistema contra incendio y detección de fuego y gas
- Sistema instrumentado de Seguridad Matriz causa – efecto
- Sistema Mecánico de Seguridad, que es una garantía por si el anterior no funciona.
- Estudio de Riesgos y Hazop, que nos permite ver si la planta cumple con las normatividad respecto a riesgos.
- Contención primaria y secundaria. El primer caso se refiere, por ejemplo, el gas

natural licuado usa temperaturas de - 162 grados centígrados, si le pone cualquier material, se daña. Por eso hay que verificar la contención primaria de la tubería y los equipos. La secundaria se refiere por ejemplo, cuando hay un derrame, no puede expandirse libremente sino dirigirse a un sitio.

- Distancias de separación entre los equipos.

“Nosotros evaluamos el diseño, le hacemos conocer nuestro punto de vista y observaciones y cuando las levantan recién entonces le damos el Certificado de Inspección de Diseño, y recién entonces se le da la autorización de construir la planta, antes no se construye nada”, precisó Castañeda Marroquín.

Con la construcción para algo similar. En la supervisión se evalúa, además de los tres primeros aspectos analizados durante el diseño:

- Verificar la instalación de equipos según Estudio de Riesgos
- Calidad y Especificaciones de equipos y tuberías
- Pozas de contención secundarias y distancias de separación, que cumplan con lo establecido en el diseño.
- Integridad Mecánica de tuberías, recipientes a presión, tanques de almacenamiento construidos en el sitio
- Instalación Eléctrica en áreas clasificadas
- Pre - comisionado y comisionado

“También supervisamos el control y discusión de cambios respecto al diseño original, así como el cumplimiento del programa de entrenamiento del personal”, añadió el ingeniero.

En este proceso un comisionado de OSINERGMIN hace las verificaciones in situ. Al final, se emite el Certificado de Inspección del Comisionado y Puesta en Marcha. A partir de este momento la planta puede comenzar a operar.

SUPERVISIÓN OPERATIVA

El representante de OSINERGMIN, precisa que en la etapa de operación también se hace a un seguimiento de cada fase.

En esta etapa se inspecciona las pruebas y mantenimiento del Sistema instrumentado de seguridad, del sistema mecánico de seguridad y del sistema contra incendio y detección de gas y fuego.

También se supervisa:

- Plan de Contingencias, que requiere personal capacitado y entrenado para enfrentar esa contingencia.
- Estudio de Riesgos que implica el cumplimiento de recomendaciones que se emita
- Manuales de Operación, que deben ser vigentes y actualizados
- Capacitación de los operadores
- Investigar los accidentes industriales (como una fuga o un derrame), y la quema de gas en el Flare.
- Cumplimiento del Programa de mantenimiento de equipos
- Revisión de emergencias operativas
- Permisos de Trabajo, verificación y cumplimiento
- Uso de equipos de protección personal

Puso como ejemplo la supervisión que la Gerencia que representa ha realizado sobre las plantas. Por ejemplo, indicó que la Planta Malvinas procesa 1,800 millones de pies cúbicos por día, pero solo puede transportarse a Pampa Melchorita como a Lima 1,200 millones de pies cúbicos por día. El sobrante Pluspetrol lo reinyecta a los pozos.

OTRAS SUPERVISIONES

Mediante las declaraciones juradas son un método por el cual la empresa supervisada asegura bajo una declaración cómo está trabajando.

Se presentan como máximo el día 15 de cada mes según el siguiente plazo:

- Declaración Jurada de Criticidad Alta en abril, julio, octubre y enero
- Declaración Jurada de Criticidad Moderada en julio y enero
- Declaración Jurada de Criticidad Baja en enero

OSINERGMIN supervisa luego si lo que dice la empresa es cierto y si ésta no cumple con la base legal, se inicia el procedimiento sancionador.

Además, se hace supervisiones especiales cuando se produce un hecho fuera de lo normal. Generalmente se hace en las siguientes circunstancias:

- Durante la investigación de un accidente industrial
- Participación en simulacros de incendio y pruebas del sistema de agua contra incendio
- Investigar algún incidente o hecho acontecido no programado que si se repite podría ocasionar un accidente industrial.

Milpo desarrollará Complejo Minero de Pasco a partir del 2015



Víctor Gobitz Colchado
Ingeniero de Minas
CIP 36185

Integrarán operaciones polimetálicas de El Porvenir y Atacocha mediante túneles profundos utilizando moderna tecnología, lo que reducirá significativamente sus costos.

Teniendo como meta el reducir costos y mejorar la eficiencia en sus operaciones en la sierra central, la Compañía Minera Milpo ha previsto integrar las operaciones polimetálicas de El Porvenir y Atacocha, mediante la creación de una nueva unidad denominada Complejo Minero de Pasco.

En palabras del gerente general de la minera, ingeniero Víctor Gobitz Colchado, el proyecto, a desarrollarse entre el 2015 y el 2016, empezará a dar sus primeros resultados hacia fines del próximo año, y una vez finalizadas las mejoras tecnológicas permitirá que El Porvenir y Atacocha puedan competir a nivel de Ebitda y rentabilidad con Cerro Lindo, en Ica. La importancia de esta inversión implicaría elevar los ingresos de la empresa que, únicamente hasta junio de este año, se ubicaron alrededor de los US\$ 377 millones.

“El sistema de El Porvenir es un sistema muy profundo, y se quiere profundizar a 1,600 metros. También se busca profundizar a Atacocha. La mirada integrada es unir a ambas minas mediante túneles y, para el 2016, la profundización de Atacocha sería vía túneles, con costos más bajos”, explicó Gobitz, quien agregó que este proceso de integración operativa ya presenta algunos avances.

“Se tienen varias acciones. A la fecha, ya se cuenta con un diseño para operar ambas minas con una cancha de relaves. Se está en fase final de aprobación y eso reducirá los costos de Atacocha”, subrayó el destacado ingeniero de minas durante el desarrollo del II Congreso Internacional de Gestión Minera, organizado por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú a comienzos de noviembre último.

CERRO LINDO

De otra parte, también detalló que están avanzando con los trámites para incrementar el nivel de minado de la operación de Cerro Lindo, en Ica. A la fecha, esta operación polimetálica opera a 15,000 toneladas por día, con costos de operaciones similares a tajo abierto. “Se está en trámites finales para que Cerro Lindo pueda operar a 18,000 toneladas por día. El Ministerio de Energía y Minas ha tenido una participación muy activa en ello”, detalló Gobitz.

Agregó que los depósitos que tiene la empresa de Chapí (Moquegua) e Iván (en Chile) se encuentran en una situación de inoperatividad temporal. Al respecto, la empresa también informó que viene realizando varios programas de exploración en estas zonas y, para ambos proyectos cupríferos, no descarta reanudar operaciones, en este caso bajo el apoyo de un socio estratégico.

OTROS PROYECTOS BAJO EXPLORACIÓN

La Compañía Minera Milpo cuenta en la actualidad con tres proyectos en fase inicial o en etapa de exploración (greenfield), como son los depósitos de cobre de Magistral (Áncash) y Pukaqaqa (Huancavelica) así como el polimetálico de Hilarión (Áncash).

“En los tres casos son proyectos muy maduros en exploración. Los tres están en una fase de ingeniería. Magistral y Pukaqaqa (cobre a tajo abierto) es probable que lleguen para diciembre o inicios del 2015 a un nivel de prefactibilidad. Se espera que ambas minas produzcan 30,000 toneladas por día”, afirmó Gobitz Colchado.

En el proyecto subterráneo Hilarión (Áncash), la minera está buscando una solución que permita poner en valor a este yacimiento de polimetálicos, manifestó.



**EL PROGRESO
SE CONSTRUYE
TRABAJANDO
HOMBRO A HOMBRO**

 **SODIMAC**[®]
CONSTRUCTOR

El Colegio de Ingenieros del Perú y Chavimochic



Luis La Cunza Flores
Ingeniero Agrícola
CIP 10277

Desde un inicio la orden defendió este proyecto de modificaciones que hubieran alterado el abastecimiento de agua, afectando severamente la capacidad de Chavimochic y su beneficio a la región.

Los ingenieros siempre tuvieron una actuación destacada desde los inicios del Proyecto Chavimochic. Esto se remonta a los años 1906–1910, en los que los ingenieros Eduardo Villarán y Manuel Flores efectuaron el reconocimiento de la derivación del Río Santa, por su margen derecha al Valle de Chao.

Ya como institución, el Colegio de Ingenieros de La Libertad, el 27 de agosto de 1986, tuvo una intervención decidida en el resguardo de la integridad del Proyecto Chavimochic. Ese día el decano de esta institución, ingeniero Aníbal Meléndez Córdova, en representación de los ingenieros de La Libertad, hizo pública su protesta ante la modificación de la ubicación de Chavimochic del proyecto, por parte de los funcionarios del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), que decidieron cambiarla, de la cota 412 msnm sobre la margen derecha del Río Santa, a la cota 325 msnm, sobre la margen izquierda, lugar de ubicación de la bocatoma del Proyecto Chinescas.

De acuerdo con el esquema de cambio propuesto, las aguas del Río Santa ya no se captarían en la margen derecha, correspondiente al departamento de La Libertad, sino por la margen izquierda, correspondiente al departamento de Áncash, y a fin de abastecer de agua al Proyecto Chavimochic se construiría un sifón que atravesaría el río de izquierda a derecha.

Con esta intensión, de bajar 87 metros la bocatoma de Chavimochic, no se hubiera podido construir el Reservoirio Palo Redondo, que va a permitir el abastecimiento sostenido de agua desde el Valle de Chao al de Chicama para cubrir la demanda de agua para la agricultura, especialmente la de exportación, en que las exigencias de un buen producto son mayores. Tampoco se hubiera podido generar 50 MW de energía eléctrica en Palo Redondo.

Además, en la cota 412 msnm, la margen derecha del caudaloso Río Santa, geológicamente es de roca, que puede soportar los embates de las extraordinarias venidas de agua. En cambio, en la cota 325 msnm, la margen izquierda está compuesta de áreas aluvionales, es decir, de tierra expuesta a ser destruidas por los grandes eventos del río.

Por otro lado, si la bocatoma se hubiera construido en el lado de Áncash, las aguas para Chavimochic habrían estado controladas por los funcionarios de Chinescas, que primero habrían copado sus necesidades hídricas, y solo el saldo sería derivado hacia Chavimochic.

DECISIÓN POLÍTICA

Al parecer, la decisión tomada por INADE de tener una sola bocatoma de captación de las aguas del Río Santa y compartirla para los dos proyectos era lo más atinado, pero en realidad no era así, sino más bien iba en detrimento de Proyecto Chavimochic, pues se generó políticamente, con la llegada a la presidencia de la República del arquitecto Fernando Belaunde, de Acción Popular (AP), en 1980.



El doctor Luis Pércovich Roca –chimbotano y distinguido influyente político de AP– fue quien impulsó el Proyecto Chincas, pues a él acudieron los técnicos de la Corporación Departamental de Desarrollo de Áncash, que veían con preocupación cómo el Proyecto Chavimochic se desarrollaba.

Antes de la llegada de AP al gobierno, en julio de 1980, Chincas no contaba con ningún estudio, por lo cual en setiembre de 1981 contrataron a un consorcio para que les elabore un estudio de factibilidad, el cual estuvo conformado por la Consultora Agro-Ingeniería SA y la norteamericana DMJM de Latinoamérica y el Caribe. En abril de 1983 entregaron el estudio.

Mediante Decreto Legislativo N°261 del 24 de junio de 1983, el arquitecto Belaunde crea el INADE, en el que se integró a todos los proyectos de irrigación del país, y que estuvo dirigido por profesionales ligados al partido de gobierno.

El anticipo a la decisión de construir una sola bocatoma en el Río Santa se dio el 5 de noviembre de 1984, cuando mediante Decreto Supremo N° 70-84-PCM el Gobierno crea el Proyecto Especial Río Santa como un órgano desconcentrado de INADE, encargado del manejo integral de los proyectos hidroenergéticos Chavimochic y Chincas.

El interés de unir los dos proyectos y subordinar al Proyecto Chavimochic al desarrollo del otro, se concreta el año 1986, con un acto administrativo de INADE que dispone la reorganización administrativa de Chavimochic y conforma una comisión que emite un informe para reorganizarla. En la parte final de dicho documento, en una recomendación fuera del tema de su encargo, concluye en la conveniencia de construir una bocatoma común para ambos proyectos. Este informe de reorganización administrativa es aprobado por INADE.

ACCIÓN DE LAS FUERZAS VIVAS

Fue importante y trascendental la gesta del Colegio de Ingenieros del Perú, con su decano de La Libertad. Tras efectuar el reclamo y sustentarlo, se plegaron varias instituciones departamentales, entre ellas la Junta de Usuarios de Riego, la Cámara de Comercio de La Libertad, CAPECO, así como varios colegios profesionales y medios de comunicación.

Lograron que tomen la conciencia la población y la representación política del departamento de La Libertad. La movilización de las fuerzas vivas fue decisiva en este reclamo que duró más de un mes. Al final, consiguieron que el 3 de octubre de 1986 el presidente de la República, Dr. Alan García, vi-

site la cota 412 msnm y anunciar que allí se construiría la bocatoma, con lo que quedó zanjado definitivamente su ubicación.

Finalmente, el 19 de octubre de ese mismo año, en un acto entrañable al Proyecto Chavimochic, el ingeniero Meléndez encabezó una caravana con los ingenieros liberteños a dicha bocatoma y juraron hacer respetar el lugar y luchar por su integridad, diciendo: “Estaremos defendiendo el orden técnico con fe y voluntad férrea; nuestro juramento quedará perpetuado en este lugar. Los cerros y el eco en sus rocas lo irán transmitiendo a través de los tiempos, por toda la eternidad”.

Ahora se está iniciando la construcción del Reservoir de Palo Redondo, que tendrá una capacidad de 400 millones de metros cúbicos, estructura de regulación que le da plenitud a la integridad del proyecto. El tiempo dio a la razón a la lucha, pues si no se hubiera construido la bocatoma en la cota 412, el Proyecto Chavimochic sería deficitario en cuanto al recurso de agua, sin los alcances que tiene en la actualidad, y su manejo estaría limitado a los intereses de la región Áncash, sin posibilidad de generar 50 MW de energía eléctrica.

De esta manera, el Colegio de Ingenieros del Perú cumplió con la región La Libertad y con el país al ser una institución que vela por la defensa de sus intereses, en armonía con el desarrollo económico social.





Plan vial para Lima



La ingeniera Fanny Eto Chero, asesora técnica en transporte de la próxima gestión municipal, que lidera el alcalde electo Luis Castañeda Lossio, detalla que lo primero será evaluar para determinar lo que se continúa y lo que se modifica.

Fanny Eto Chero
Ingeniera Civil
CIP 64411

Aunque los primeros cien días de la nueva gestión se concentrará a analizar a profundidad los proyectos pendientes en el tema del transporte urbano, una de las acciones que previstas por el alcalde electo Luis Castañeda Lossio será interconectar el sistema vial existente y en proyecto, anunció su asesora en ese tema, la ingeniera Fanny Eto Chero.

En ese sentido, uno de los primeros planes es una conexión del corredor azul con las líneas existentes y proyectadas del Metro de Lima. Indicó que sin embargo, mientras se culmina la red de trenes eléctrico, se debe tomar medidas para aliviar el caótico tránsito de la ciudad.

“De acuerdo a los estudios, el actual corredor azul es una de las zonas de mayor demanda y por eso se había proyectado que por allí la línea 3 del Metro de Lima. Tiene la mayor demanda según los datos proyectados al 2020 y al 2035. Por eso se requiere un sistema masivo o intermedio”, comentó.

Indicó que ese motivo en esta zona –que actualmente une Miraflores con el Rímac a través de las avenidas Arequipa y Tacna– se tienen que hacer

ajustes, para que funcione un sistema vial mientras se espera la construcción del tren, que tomará aún un tiempo, ya que recién se ha adjudicado la buena pro a nivel pre inversión, quedando pendiente aún el desarrollo del expediente técnico y su ejecución, que podría tomar cinco años en el mejor de los casos.

Refirió que si bien aún no hay una decisión tomada, lo que sí es cierto es que se van a tomar acciones en este corredor, con el tema de las frecuencias, la ubicación de paraderos y la entrada en funcionamiento de las rutas alimentadoras. Precisó que los otros corredores quedarán en suspenso hasta que se tome una decisión definitiva.

“Se tiene varias alternativas. Una es cancelarla y se vuelve a trabajar de cero, pero ya hay mucha gente que ha sido afectada. Tenemos que ver el tema de financiamiento, de aspectos técnicos. De acuerdo a eso se tomará una decisión”, expuso.

SISTEMA INTEGRADO

Eto recalzó que la propuesta del nuevo alcalde es lograr un sistema integrado de transporte, lo que no solo tiene que ver con consolidar las rutas sino conectarlas con las líneas de Metro.

Sostuvo que toda gran ciudad debe apostar más por una política de transporte público que por las vías expresas para autos, de lo contrario siempre estará congestionada. “La gente utiliza en su mayoría el transporte público para trabajar y estudiar, por eso nacieron los corredores viales, en una época en que no había planes del Gobierno central para la red de metro”, explicó.

Añadió que al decidirse culminar la Línea 1 del Metro de Lima en el segundo gobierno de Alan García y proyectarse otras más, los corredores terminaron por superponerse. “Por eso hay que establecer un nuevo mecanismo”, dijo.

Agregó que hay temas urgentes, como la necesidad de hacer obras que puedan estar listas para los Panamericanos del 2019. Advirtió que tal como está el cronograma, la línea 4 del Metro de Lima, que pasa junto a la Videna, donde se concentrarán

los deportistas, no estará lista, ya que ni siquiera se ha adjudicado el estudio de pre inversión.

“El Estado tiene que destinar un presupuesto especial. Para el mundial de Sudáfrica para mundial se destinaron 21 mil millones de dólares para infraestructura vial, que contemplaba sistema de transporte, con cambio de parque automotor, porque había muchas combis, peor que las nuestras y se renovó el parque automotor”, puso como ejemplo, lamentando que hasta ahora no aquí no haya ningún planteamiento concreto hasta ahora.

Sin embargo, destacó que un avance será la construcción de los 7 kilómetros de la Línea 4 que se ha adjudicado, que llega del aeropuerto hasta la avenida Colonial, donde se conecta con la Línea 2 –que también se construirá–, que circula hasta el Centro de Lima, pasando cerca del Estadio Nacional. Alertó que, sin embargo, ello no es suficiente.

IGARDI HERRAMIENTAS S.A.

Av. Javier Prado Este N°1131 - Lima 13
(01) 207-4660 Nextel 815*4700

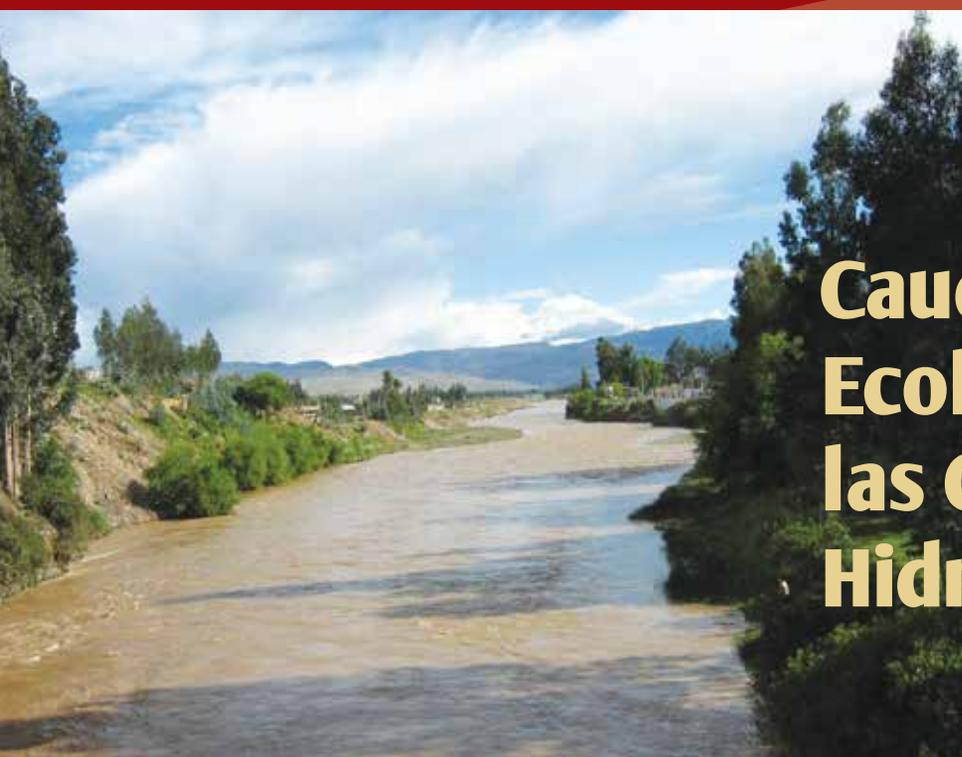
igardiherramientas@igardi.com

www.igardiherramientas.com

IGARDI HERRAMIENTAS
AUTOMOTRIZ e INDUSTRIAL

WILLIAMS, METABO, RIDGID, and other logos.

Snap-on



Caudal Ecológico y las Centrales Hidroeléctricas

Elsa Carbajal Yánc
 Ing. Química CIP 84067
 Christian Muña Mariscal
 Ingeniero Ambiental CIP 160848

CENERGIA

El cambio climático, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, ha ocasionado en las últimas décadas muchas más alteraciones climáticas, como el aumento de la temperatura promedio, desaparición de glaciares, acidificación de los océanos, inundaciones, sequías, entre otros eventos.

El Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático (Tyndall Center–Inglaterra, 2014), por lo que es imprescindible integrar el desarrollo económico, social y ambiental para asegurar un desarrollo sostenible. Una de las más importantes acciones de mitigación a nivel país para crecer con una menor producción de gases de efecto invernadero es asegurar una matriz de generación eléctrica con una mayor participación de energías renovables, que de acuerdo a lo expuesto recientemente durante la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 20) será de 60% en el año 2025.

Las energías renovables alternativas han alcanzado hoy un 2.7%, (Lima COP20, 2014) porcentaje menor al 5% de participación dispuesto en el Decreto Legislativo 1002 y no se dan señales claras de establecer un mayor porcentaje de participación, por lo cual se vislumbra una mayor participación de las energías convencionales como la hidroelectricidad.

Sin embargo, como toda actividad, las centrales hidroeléctricas causan impactos ambientales en los cursos de agua, siendo el principal la modificación del régimen hídrico. Por tanto, estos proyectos deberán contemplar medidas para preservar los ecosistemas acuáticos a través de la mantención de un caudal ecológico (Qeco). Para estimarlo se han utilizado diversas metodologías. Las más comunes estiman niveles mínimos que deben mantenerse constantes sin tomar en cuenta criterios ecológicos básicos, pero la preservación de los ecosistemas acuáticos no solo depende de la cantidad de agua que se mantiene dentro del lecho de los ríos, sino también de la variabilidad natural del flujo hídrico, de la presencia de glaciares en la cuenca, de la interacción con las aguas subterráneas, con la vegetación de los márgenes y la geomorfología de los cauces.

El concepto de caudal ecológico en Perú recién empieza a tratarse en los últimos años. Un punto de inflexión, lo constituye la aprobación de la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, en el año 2009; y, de su Reglamento mediante el D.S. 001-2010-AG, en el año 2010. En este marco regulatorio, se define el concepto de caudal ecológico y se establece que la Autoridad Nacional del Agua – ANA, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, determinará los caudales de

agua necesarios que deban circular por los diferentes cursos de agua; así como, los volúmenes necesarios que deban encontrarse en los cuerpos de agua, para asegurar la conservación, preservación y mantenimiento de los ecosistemas acuáticos estacionales y permanentes; sin embargo, aún no existen directrices específicas sobre los medios técnicos a utilizar para la determinación del caudal ecológico.

En este artículo se presenta una breve descripción de los métodos existentes para calcular caudales ecológicos. No obstante no se trata de recomendar la aplicación de un determinado método, su elección dependerá de las características particulares de cada cuenca o proyecto. Estas metodologías se clasifican en los siguientes tipos:

MÉTODOS HIDROLÓGICOS

Los métodos hidrológicos o de los caudales históricos se basan en el análisis de las características del régimen hidrológico natural como factor clave en la organización del ecosistema fluvial. En la actualidad, estos métodos son los considerados como más sencillos. Consideran que los organismos de las comunidades ribereñas están adaptados a las variaciones estacionales propias de un régimen hídrico. Estas variaciones naturales afectan el comportamiento, los ciclos biológicos y la producción biológica de

las poblaciones. Entre los más utilizados, se encuentran:

MÉTODO DE CURVA DE PERMANENCIA (Q330 - Q347)

Consiste en la construcción de una curva a partir de datos de caudales diarios, mensuales o anuales, donde se presenta la relación entre los rangos de caudal con el porcentaje de tiempo en que cada rango de caudal es igualado o excedido. Este método permite, por ejemplo, determinar el caudal medio diario que es excedido durante 330 ó 345 días de un año (Q330 o Q345), que corresponden respectivamente, al 90% y 95% del tiempo (respecto a 365 días) (Silveira & Silveira 2003).

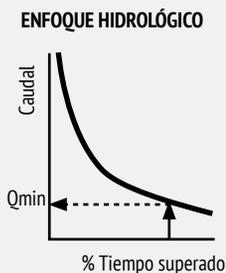


Figura 1: Tipología básica de enfoque metodológico hidrológico

MÉTODO DE CAUDAL MÍNIMO DE SIETE DÍAS CON PERÍODO DE OCURRENCIA DE 10 AÑOS (7Q10)

Este método entrega el valor de un caudal mínimo estadístico, que corresponde al valor que en promedio de cada diez años (10), será igual o menor que el caudal medio (Q) en cualquier evento de siete días (7), de sequía consecutivas (7Q10) (Ames s/f.). El método supone que a valores menores, se puede generar un estrés ecológico, ya que la falta de agua produce una sobrecarga de tensión que se ve reflejada en el ecosistema, por la aparición de anomalías y anormalidades que impiden el normal desarrollo y funcionamiento de las comunidades biológicas que ahí viven. Por ello, este método es considerado en países como Brasil, adecuado para calcular un Qeco (Benetti et al. 2003). Se basan en el análisis estadístico de los regímenes de caudales históricos (de décadas o más tiempo). La complejidad o manera de cómo se analizan estos datos han resultado en estimaciones, ya sea de caudales fijos (expresados como caudales mínimos) o de

rangos de variabilidad del caudal (King et.al., 1999 y Benetti et.al, 2003).

MÉTODO DE TENNANT

Está basado en un estudio realizado por la US Fish and Wildlife Service, en 11 arroyos ubicados en Estados Unidos de Norteamérica, en los Estados de Montana, Nebraska y Wyoming. El objetivo del mismo fue encontrar una relación entre el caudal y la disponibilidad de hábitat para la biota acuática. Tennant (el investigador líder), dividió el año en un período seco y otro lluvioso, para los cuales propuso caudales expresados como porcentajes del caudal medio anual (CAM), relacionándolos con grados de conservación. Para esos arroyos determinaron que el hábitat comenzaba a degradarse cuando el flujo era inferior al 10% del flujo medio anual (esto asociado a una velocidad media de 0,25 m/s y una profundidad media de 0,3 m), mientras que el 60% se consideró como un caudal para mantener un hábitat óptimo.

MÉTODOS HIDRÁULICOS

Los métodos Hidráulicos, también denominados de segunda generación, incluyen junto a información hidrológica la relativa a la morfología fluvial y al estudio de variables hidráulicas simples como la velocidad, la profundidad y la superficie cubierta por la lámina de agua y su relación con las variaciones de caudal. Se considera que variables hidráulicas simples como el perímetro mojado o la profundidad máxima, juegan como factores limitantes en la biota. Estos métodos, generalmente, se basan en estudios de una sección transversal de un río, para así relacionar la magnitud de la descarga con la profundidad de los cauces, velocidad y perímetro mojado.

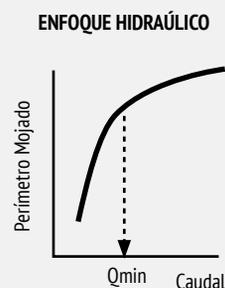


Figura 2: Tipología básica de enfoque metodológico hidráulico

MÉTODO TOE-WIDTH WASHINGTON

Está diseñado para determinar el caudal que proporciona la profundidad y velocidad más adecuada en una sección transversal del cauce, donde los peces prefieren desovar. Las mediciones estiman un promedio de los anchos del canal estudiado. Dichos números se utilizan en ecuaciones que generan un valor único de caudal preferido por truchas y salmones para el desove. Los valores típicamente generados son más o menos comparables con los obtenidos, a través del IFIM con PHABSIM. Aunque este método es simple, económico, rápido y útil para determinar caudales, se considera que sólo es aplicable a peces que viven en pequeños arroyos de Washington occidental, y por lo tanto, no se recomienda a nivel científico (Swift 1976).

MÉTODO DEL PERÍMETRO MOJADO

Este es uno de los más conocidos y comúnmente utilizado en Estados Unidos de Norteamérica (Bragg et al. 1999 y Benetti et al. 2003). En él, se asume que la integridad del hábitat está directamente relacionada con el área húmeda. Consiste, básicamente, en la construcción de curvas que muestran la relación entre el caudal con el perímetro mojado. A partir de ellas, puede observarse que hasta un cierto volumen de agua, el perímetro crece rápidamente a medida que aumenta la descarga, pero sobrepasado este volumen, el perímetro se mantiene casi constante. Generalmente, el flujo recomendado es aquel cerca de este punto de inflexión, pues se presume es el nivel óptimo para el desove de peces o para la producción de invertebrados bentónicos (Stalnakker et al. 1995).

MÉTODOS DE SIMULACIÓN DE HÁBITAT

Este método, también llamado de tercera generación, agrupa series históricas de caudal, parámetros morfohidráulicos de diferentes secciones, procesos fisicoquímicos, tróficos y se extrapola hasta su relación con algunas variables biológicas poblacionales (biomasa, densidad, etc.) de especies representativas para definir sus preferencias en cuanto a su hábitat. La definición del Qeco a partir de estos planteamientos no resulta tan sencilla y directa como en los métodos anteriores.

INSTREAM FLOW INCREMENTAL METHODOLOGY (IFIM)

La metodología Instream Flow Incremental Methodology (IFIM), fue desarrollada por el US Fish and Wildlife Service, e integra modelos hidráulicos con parámetros de calidad del agua, sedimentos, estabilidad de los cauces, temperatura y otras variables que afectan a los peces. El IFIM contiene un modelo que relaciona el caudal con los datos de hábitat (Physical Habitat Simulation System – PHABSIM). El modelo construye índices que exponen el grado de adaptación de las especies objetivo, a diferentes valores de velocidad, profundidad y características geomorfológicas específicas del río (Washington Department of Fish and Wildlife 2003).

MÉTODO DE SIMULACIÓN FÍSICA DE HÁBITAT

El PHABSIM, es el método más utilizado en el Estado de Washington para calcular caudales ecológicos, ya que produce un modelo que muestra la relación entre los niveles de caudal y corriente con el hábitat físico de varias especies de peces, en diferentes etapas de su vida. El modelo utiliza mediciones reales (profundidad, velocidad y material de base) de transectos a través del río para crear modelos hidráulicos. Estos se combinan con “criterios de idoneidad de las especies” (curvas de habitabilidad), para producir un índice que da cuenta de la cantidad de hábitat que es capaz de aprovechar un pez (una o varias especies) en las diferentes fases de su desarrollo, según diferentes niveles de caudal. El uso más valioso del PHABSIM es identificar y cuantificar las áreas de un cauce que no son adecuadas para las etapas especifi-

cas de la vida de un pez, pues se considera mejor determinar el umbral más bajo de caudal que el umbral óptimo. Los críticos se quejan que este método ha sido muy empleado por consultores, sin que las necesidades de hábitat de muchas especies de peces sean conocidas. Además, este método supone que los transectos seleccionados (e.g. perfiles batimétricos) son representativos de todo el tramo del río estudiado. Finalmente, este método no evalúa la alteración del hábitat en el tiempo.

MÉTODOS HOLÍSTICOS

Finalmente los métodos Holísticos constituyen una aproximación a una visión global del río, basada en la Teoría de Ecosistemas Fluviales, en la que los caudales son el soporte básico para el ecosistema fluvial. Es la metodología que más volumen de información requiere y es la más compleja y detallada. Estos métodos asumen que, si son identificadas las características esenciales del flujo hídrico que pueden generar un impacto ecológico y son incorporadas dentro de un régimen de flujo modificado, entonces la biota y la integridad funcional del ecosistema será mantenida. Los métodos holísticos, generalmente, tienen dos aproximaciones distintas o combinan estas dos (Arthington et al. 1998).

MÉTODO DE BUILDING BLOCK - APROXIMACIÓN BOTTOM-UP

Se realiza sobre la base de grupos de trabajos multidisciplinarios, tomando en cuenta trabajos de investigación ya realizados, modelos para entender la respuesta caudal-características hidráulicas y juicios de expertos. Uno de

los pasos críticos es la estimación de la importancia económica y social del área de estudio, realizándose una evaluación de la dependencia social y económica de los ecosistemas ribereños, en conjunto con la comunidad. Se determinan y describen en términos de duración y magnitud los flujos que se recomendarán. La descripción de cada uno de los componentes del flujo son considerados como los building block, conformando los “Requerimientos de Caudal para una cuenca o río (Instream Flow Requirements – IFR). Se denomina de tipo BottomUp, ya que el caudal recomendado es estimado a partir de un flujo mínimo hacia valores más altos

BENCHMARKING - APROXIMACIÓN TOPDOWN

Se basa en principios similares al método Building Block. A diferencia del mismo, el caudal es determinado desde un flujo máximo aceptable, hacia valores menores (aproximación TopDown). Con la información disponible, modelos conceptuales y juicio de experto, se identifican indicadores hidrológicos que son considerados ecológicamente relevantes. Con estos indicadores, son caracterizados cauces escogidos dentro de un río como benchmark o de referencia. En estos cauces de referencia no existe necesariamente un caudal natural (puede estar regulado), pero cumplen con los variados niveles de caudal que se requieren en la cuenca. Posteriormente, en estos sitios se relacionan determinados impactos ecológicos en función de cambios en el caudal. De esta manera, se investiga cuánto puede cambiar el caudal antes que el ecosistema sea degradado (Brizga et al. 2002).

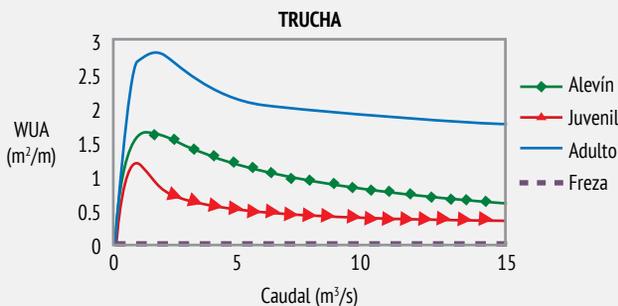


Figura 3: Curva de habitabilidad para los distintos estadios vitales de la ictiofauna objetivo en el río Sorbe (Cuenca del Tajo, España). **Fuente:** Curso-Taller Determinación de Caudales Ecológicos - Universidad de Valladolid, España.



www.unicon.com.pe



UNICON
Profesionales en concreto®



EXPERIENCIA A TU SERVICIO:

Más beneficios para la ejecución de tus proyectos

- Soporte y asesoría técnica permanente.
- Productos y servicios que optimizan tus recursos.
- **SI UNICON:** avanza las 24 horas con la información que necesites.



(*) Concreto
premezclado
en plantas fijas.



Oficina principal: Carretera Panamericana Sur km 11.4 - San Juan de Miraflores
Central telefónica: (511) 215-4600 Ventas: (511) 215-4700 comercial@unicon.com.pe

www.unicon.com.pe



UNICON

Profesionales en concreto®



DESARROLLANDO NUESTRA COMUNIDAD

Comprometidos con nuestro entorno



(*) Concreto premezclado en plantas fijas.



Oficina principal: Carretera Panamericana Sur km 11.4 - San Juan de Miraflores
Central telefónica: (511) 215-4600 Ventas: (511) 215-4700 comercial@unicon.com.pe

ECSA Ingenieros, hacia la COP 21 París 2015
30 años, desarrollando estudios ambientales en todos los campos de desarrollo de la infraestructura básica para las actividades económicas productivas del país.



Servicios Ambientales promovidos a propósito de la COP 20 Lima 2014:

Estudios de Impacto Ambiental

Evaluación de Riesgos frente al Cambio Climático

Diseño y Acompañamiento en la Implementación de Programas de Sostenibilidad

Evaluación de la Huella de Carbono, Huella Ecológica y Huella Hídrica, Verificación y Seguimiento Continuo

Plan de Reducción de Emisiones de Carbono

Idoneidad para la Reforestación con Especies Nativas

Consultoría en Cambio Climático & Servicios de Comercio de Emisiones / Mecanismo de Desarrollo Limpio/ Verificación de Proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio

Asistencia en la Consecución de los Certificados (CERs)

Av. José Gálvez Barrenechea 546
Urb. Córpac – San Isidro
Teléfonos: 225-1749 / 2255099

Email contacto: ecsa@ecsa.com.pe
Facebook: www.facebook.com/ecsaingenieros
www.ecsa.com.pe

PERUPETRO convocó licitación pública internacional de siete lotes en la selva

- *Se estima inversiones de 450 millones de dólares por cada lote.*
- *En 5 de los 7 lotes fue necesario realizar procesos de Consulta Previa.*

El 15 de diciembre de 2014, PERUPETRO S.A. en representación del Estado peruano, convocó la “Licitación Pública Internacional para otorgar Contratos de Licencia para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos en 7 lotes de la selva”, cuya buena pro se entregará en agosto del 2015.

Los lotes que forman parte de la licitación son:

N° Lote	Ubicado en
164	Loreto
169	Ucayali
175	Ucayali y Junín
187	Madre de Dios
189	Ucayali
195	Huánuco, Pasco y Ucayali
199	Loreto

Se estima una inversión mínima de 450 millones de dólares en cada lote, por parte de las empresas que obtengan la buena pro.

Las empresas petroleras o consorcios que deseen participar en la Licitación deberán presentar una Carta de Interés con la información requerida en las Bases de dicha licitación y tendrán plazo hasta mayo del 2015. Luego de ser evaluadas y habilita-



das, las empresas tendrán que presentar una oferta técnica y una oferta económica.

La oferta técnica consiste en el número de pozos exploratorios que el postor se compromete a perforar, en adición a los pozos exploratorios establecidos en el Programa Mínimo de Trabajo (2 pozos en cada lote). La oferta económica corresponde a un porcentaje de regalías que ofrezcan las empresas, en adición a los valores mínimos contenidos en la bases (20%).

Las bases, cronograma y modelo de contrato, así como la información técnica y la información general de cada lote están disponibles en el portal de PERUPETRO.

El presidente del directorio de PERUPETRO, Ing. Luis Ortigas Cúneo, destacó que a la fecha hay más de 10 empresas petroleras de Estados Unidos, Canadá, Rusia, Latinoamérica, Asia, etc. que han mostrado interés en esta licitación.

CONSULTA PREVIA EN HIDROCARBUROS

PERUPETRO, responsable de la consulta previa en hidrocarburos, debe realizar un proceso de consulta en base del Decreto Supremo que autoriza la suscripción de un contrato de hidrocarburos por un lote, porque puede generar afectación a derechos colectivos de los pueblos indígenas del Lote

De los 7 lotes que forman parte de la licitación, PERUPETRO realizó procesos de Consulta en 5 de ellos, lotes: 164, 169, 175, 189 y 195. En los lotes 187 y 199 no se efectuaron consultas previas por no haber pueblos indígenas.

Para la ejecución de las consultas en los 5 lotes, PERUPETRO coordinó con 10 pueblos indígenas, visitó 200 comunidades y ejecutó 22 talleres informativos, llevados en cabo en los lugares elegidos por los pueblos.

Los pueblos indígenas relacionados con estos lotes mostraron mucho interés en los diversos temas vinculados a las actividades de hidrocarburos y sobre todo una gran disposición al diálogo y a lograr acuerdos que viabilicen la realización de esas actividades.

Por otro lado, de acuerdo a las normas vigentes, en los 7 lotes se realizaron procesos de participación ciudadana, considerando la ejecución de 34 eventos presenciales, dirigidos a autoridades regionales, provinciales, distritales y población en general.



LICITACIÓN INTERNACIONAL 7 LOTES EN LA SELVA

para exploración y explotación de hidrocarburos en los lotes:

164 y 199 (Loreto)

169 y 189 (Ucayali)

175 (Junín y Ucayali)

187 (Madre de Dios)

195 (Huánuco, Pasco y Ucayali)



Perupetro (Oficial)



@Perupetrosa



Perupetro S.A.



*Ingrese a nuestro portal
para más información:*

www.perupetro.com.pe

SISTEMA CONSTRUCTIVO ACERO-DECK®

IMPORTANCIA DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Y VIBRACIÓN FORZADA

SISTEMA CONSTRUCTIVO STEEL DECK

Desde principios de los años 50 se ha venido desarrollando a nivel mundial un nuevo sistema constructivo de alta eficiencia, principalmente en obras de gran envergadura, como es el caso de edificios o los puentes más largos del mundo.



Plancha colaborante Acero-Deck® en producción continua

El sistema constructivo Acero-Deck® está conformado por planchas de acero pre formadas con muescas laterales y elaboradas con bobinas de acero estructural con protección galvánica pesada, el sistema Steel Deck surgió en Europa y, posteriormente en E.E. U.U. a fines de los años 50. Llegó al Perú a mediados de los 90. Este sistema cuenta con las siguientes funciones:

Actuar como plataforma segura de trabajo, encofrado perdido durante el vaciado del concreto y como acero de refuerzo positivo.

ENSAYOS

Para realizar los ensayos del sistema constructivo Acero-Deck® inicialmente ensayamos el acero estructural y luego como sistema constructivo compuesto (plancha + concreto + conectores de corte + malla de temperatura).

La confiabilidad del sistema se dará en base a los resultados obtenidos, y con validez exclusivamente para cada

fabricante de acuerdo las características propias del producto.

OBJETIVOS DE LOS ENSAYOS

- Conocer el comportamiento real del sistema en las condiciones más desfavorables.
- Obtener valores de resistencia reales, válidos para el diseño.
- Verificar los valores de sobrecarga admisible de las tablas de diseño.
- Poseer certificación estructural con ensayos realizados en el Perú.
- Brindar seguridad en el diseño, garantía del sistema constructivo Acero-Deck® y Confianza al usuario final.

OBJETIVOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO

Determinar los tiempos de evacuación en una edificación con el sistema constructivo Acero-Deck®, antes de la falla del sistema, durante un incendio, en las condiciones más desfavorables de uso y sin colapso.



Ensayo de Fuego - CISMID

OBJETIVOS DEL ENSAYO DE VIBRACIÓN FORZADA

Determinar el comportamiento del sistema constructivo Acero-Deck® ante fuerzas dinámicas que podrían ser causadas por un sismo, intenso tránsito peatonal o vehicular.



Ensayo de Vibración – CISMID

NORMAS INTERNACIONALES

Estas recopilan la normatividad de los ensayos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de este tipo de sistema constructivo.

Nuestros ensayos se han realizado en el laboratorio del Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres en la Universidad Nacional de Ingeniería CISMID / UNI por recomendación de INDECOPI y según los procedimientos indicados en las siguientes normas internacionales:

- American Society for Testing and Materials – Norma ASTM C-78
- American Society for Testing and Materials – Norma ASTM E-119
- Eurocodigos – Eurocode 4



PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO DE FUEGO

Se prepara una cámara de fuego para colocar el espécimen dado por plancha AD900, AD600, AD730, calibre 22 (0.76mm), con losa de concreto de 9, 11 y 14cm. de espesor respectivamente.

El espécimen se coloca sin apoyos a las máximas luces libres y se carga con sacos de arena, simulando las cargas máximas de servicio para cada caso; es decir el ensayo se realiza en las condiciones más desfavorables.

En esta cámara se aplica fuego creciente por la cara inferior del espécimen a través de un lanzallamas. Conforme se incrementa la temperatura en la parte inferior se miden las flechas que se producen al centro de la luz libre del espécimen, determinando su pandeo y falla.

PROCEDIMIENTO DEL ENSAYO DE VIBRACIÓN FORZADA

Sobre el espécimen se aplica de una carga dinámica externa en las tres direcciones principales.

Mediante un motor eléctrico se barren diferentes frecuencias de vibración, hasta llegar a la vibración natural del sistema, alcanzando la resonancia.

Los perfiles empleados para este ensayo fueron AD 900, AD600 y AD730 en calibre 22 (0.76mm) apoyados sobre vigas metálicas, con conectores de corte considerando el menor espesor de losa de concreto y de plancha colaborante, es decir, en las condiciones más desfavorables.

RESULTADOS PARA EL ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO

Los especímenes de losas con placa colaborante Acero-Deck® – bajo cargas máximas de servicio– con espesores de gage 22 sometidas a ensayos de fuego obtuvieron una resistencia de 30 a 40 minutos de exposición al fuego (T=300°C)

Luego de ensayar los tres perfiles colaborantes en las condiciones más desfavorables, con la máxima luz libre y menos espesor de losa, no se llegó al colapso del sistema en ningún caso.

RESULTADOS PARA EL ENSAYO DE VIBRACIÓN FORZADA

Ningún espécimen de losa colaborante Acero-Deck® presentó desprendimiento de la plancha de acero ni fisuración de la losa de concreto después de las vibraciones máximas, manteniendo sus características cuando el sistema alcanza resonancia.

Construcción con Responsabilidad

ACEROS PROCESADOS S.A.

Ca. Chiclayo 893 Miraflores / Telf. 4453259 – 4453485 / www.acero-deck.com

Los 10 Megaproyectos de Lima:

El crecimiento económico ha comenzado a impactar de forma visible en la capital a través de la construcción de grandes obras y edificaciones que han empezado a cambiar la cara de la ciudad. Aquí les mostramos las más impactantes.



En la Tierra existen sólo dos elementos capaces de transformar la naturaleza, es decir, el entorno en el que vivimos los seres humanos. El primero de estos agentes es la propia naturaleza, que aunque sabia y hasta cierto punto racional, se acomoda a los cambios que en ella se producen. El segundo transformador del entorno es el hombre, que en busca de confort, desarrollo o algún otro fin, interviene en la naturaleza, la modifica y acomete obras que –como las pirámides de Egipto–, son capaces de soportar el paso de los siglos y quedan como muestra del conocimiento, esfuerzo y paso de quienes nos antecedieron en este mundo.

Guardando las distancias, hemos decidido dar un rápido vistazo a las 10 principales obras que se están construyendo en Lima y que en los próximos meses, o como máximo dos años ya estarán listas, contribuyendo así a fortalecer el aire de modernidad en nuestra ciudad capital. Léalo con curiosidad, al final un ligero aire de orgullo lo invadirá.

Nueva sede del Banco de la Nación (BN) y Centro de Convenciones de Lima (CCL)



Simulación de uno de los 18 auditorios con que contará el nuevo CCL.

Aunque muchos consideran la construcción de la nueva sede del Banco de la Nación (BN) y del Centro de Convenciones de Lima (CCL) como una sola obra, en realidad son dos proyectos que, junto a otros adyacentes conformarán un nuevo enclave cultural y financiero para la ciudad, un gran megaproyecto en todo sentido.

Este futuro punto de encuentro social, cultural, financiero y urbanístico, se ha ido ejecutando a lo largo de tiempo. Se incluye la Huaca San Borja (900 a 1450 años DC), la sede del Museo de la Nación (entregada en 1990), la nueva Biblioteca Nacional (2006), el Ministerio de Educación (2011), el Teatro Nacional (2011), y la Estación de la Cultura del Metro de Lima (2012). El 2015 a todo este conjunto se sumarán la nueva sede del BN y el CCL.

Ya de por sí sola, la nueva sede del Banco de la Nación marcará un hito para la Ingeniería en el Perú: será el edificio más alto del país hecho por empresas peruanas. Constará de una torre de 30 pisos y cuatro sótanos, con más de 130 metros de altura y que se viene levantando sobre un terreno de 3,850 m². El total de área construida alcanzará los 66 mil m².

El nuevo Centro de Convenciones de Lima –considerado el más grande de Sudamérica cuando entre en funcionamiento– ocupará un área de 10,684 m², tendrá cuatro niveles de sótanos para mil vehículos y cuatro niveles de auditorios con 18 salas, las que en total tendrán cabida hasta para 10 mil personas en forma simultánea.



Vista lateral derecha de la nueva sede del BN.

El diseño estructural de la obra es dual, con núcleos centrales y pórticos rígidos, pilares apantallados y vigas en celosía. Tendrá un sistema de comunicación vertical y de mantenimiento sectorizado, oficinas, depósitos y áreas de administración propios, sistemas de climatización flexible y adaptable, acondicionamiento acústico para las áreas de auditorio y comunicación entre todas las salas y éstas, a su vez, con las áreas de aparcamiento, así como tendrá un sistema de conexión subterránea con la sede del BN.

Como aporte visual se puede mencionar que todo el lado lateral del CCL apunta, como si fuera una gran vitrina, a la Huaca San Borja, como un punto de recuerdo del pasado, de vivencia en el presente y con visión al futuro.



Avances de los pisos superiores y núcleo central de la nueva sede del BN.

FICHA TÉCNICA

- ⇒ DISTRITO: San Borja.
- ⇒ DESARROLLADOR DEL PROYECTO: *Banco de la Nación, con participación de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM). *Ministerio de Vivienda, para el caso del CCL.
- ⇒ COSTOS: *US\$ 150 millones para el edificio del BN. *S/. 534 millones para el CCL.
- ⇒ SECTOR: Financiero/Cultural.
- ⇒ CONTRATISTA: *BN: Cosapi, Perú. *CCL: OAS, Brasil.
- ⇒ DISEÑO DE LA OBRA: *BN: Arquitectonica International Corporation, Perú. *CCL: IDOM, España.
- ⇒ ETAPA ACTUAL: En construcción para ambos casos.
- ⇒ FECHA DE ENTREGA: *BN: septiembre del 2015. *CCL: julio del 2015.



Nuevo campus de la Universidad de Ingeniería & Tecnología (UTECH)

FICHA TÉCNICA

- **DISTRITO:** Barranco.
- **DESARROLLADOR DEL PROYECTO:**
*UTECH, Universidad creada bajo apoyo del Grupo Hochtchild y la participación de Credicorp, CAT, Cementos Pacasmayo y Compañía Minera Buenaventura.
- **COSTO:**
*US\$ 100 millones.
- **SECTOR:** Educación.
- **CONTRATISTA:**
*Grupo Graña y Montero, Perú.
- **DISEÑO DE LA OBRA:**
*GraftonArchitects, Columbia.
- **ETAPA ACTUAL:** En construcción su primera etapa.
- **FECHA DE ENTREGA:**
*A comienzos del 2015, en su primera etapa.

Esta infraestructura, de diez pisos y 35 mil m², contará con 23 aulas; 31 laboratorios, equipados con lo último en tecnología para cada una de las cinco especialidades que dicta; siete aulas interactivas y de cómputo; 88 oficinas administrativas; ocho salas de reuniones, una biblioteca de 400 m², un cine-auditorio para 300 personas, cuatro cafeterías y un comedor para 200 personas, así como una amplia zona de estacionamientos a dos niveles.

El campus, ubicado en la Bajada de Armendáriz, en Barranco, posee un diseño innovador y armónico en forma de cascada, en secuencia al acantilado cuyo talud llega hasta las vías de la Costa Verde, adyacentes al mar. Cada piso, a la manera de andén o una gradería de un estadio de fútbol, tendrá jardines para

recrear el equilibrio entre estructura y paisaje.

Su capacidad será para inicialmente 1,900 alumnos pudiendo llegar hasta los 2,100 estudiantes. A manera de sala de exposiciones, los niveles superiores quedarán abiertos al público para actividades culturales, integrándose así toda la unidad más con su entorno y como forma de atraer a la ciudadanía a la vida académica. Para su construcción se utilizó un modelaje BIM para el concreto, acero de refuerzo, postensado y sistema de aislamiento sísmico y toda la obra fue continuada con esta técnica virtual.

El diseño de este campus resultó ganador del León de Plata en la 13 Bial de Arquitectura de Venecia (2012), uno de los más destacados premios en el mundo de la arquitectura.

Nueva Sede de la Clínica Delgado

Constará de dos edificios—uno de diez pisos y otro de cuatro—que se levantará sobre un área de 10 mil m². El total de área construida llegará a los 65,438 m², de los cuales 43,500 m² serán exclusivamente para servicios hospitalarios.

El área clínica contará con 170 camas (entre standars y suites para maternidad—seis para dilatación, parto y post parto en un solo ambiente—), 90 consultorios para 40 especialidades médicas, 23 boxes de atención en la unidad de emergencia para adultos y niños; nueve salas de observación para adultos; dos salas de trauma shock para estabilización de pacientes en máximo riesgo; ocho salas de operaciones, una unidad cardiovascular de alto nivel resolutivo invasivo y no invasivo, y la primera Sala de Cirugía Híbrida del Perú (que permitirá cirugía robótica combinando procedimientos invasivos y quirúrgicos en un solo acto y ambiente).

Dispondrá también de 790 estacionamientos en cinco niveles subterráneos,

y un helipuerto en la parte superior del edificio mayor. Podrá atender hasta 1,400 pacientes y se prevé con 180 médicos inicialmente, que se incrementarán a 250 profesionales, cuando todas las áreas estén adecuadas tecnológicamente.

La clínica sostendrá un microclima interno que protegerá a los pacientes de radiación UV (exposición a los rayos solares), temperatura, humedad, luminosidad, ruido e infecciones intrahospitalarias.

El diseño del edificio es también un tema importante por su carácter vanguardista: los corredores internos per-

mitirán la circulación de dos camillas en ambos sentidos y aun cuando las ventanas dan a la avenida Angamos (ruidosa en horas punta), el aislamiento especial conserva el silencio al interior. Adicionalmente toda la edificación estará interconectada permitiendo, entre otros beneficios, que todas las historias médicas de las clínicas del Grupo Auna (en Piura, Trujillo, Chiclayo, Callao, Lima y Arequipa) estén integradas digitalmente.



FICHA TÉCNICA

- **DISTRITO:** Miraflores.
- **DESARROLLADOR DEL PROYECTO:**
*AUNA, grupo médico-clínico producto de la asociación de ONCOSALUD y el Grupo ENFOCA, con la participación de Radioncología, CantellaLab., R&R Patólogos y Total Care.
- **COSTO:**
*US\$ 120 millones (US\$ 96 millones para obras e infraestructura y US\$ 24 millones para equipamiento médico-tecnológico).
- **SECTOR:** Salud.
- **CONTRATISTA:**
*Grupo Graña y Montero, Perú (excavación).
- **DISEÑO DE LA OBRA:**
*Gresham Smith and Partners, Florida, USA.
- **ETAPA ACTUAL:**
*En ejecución de acabados, finalizando obra.
- **FECHA DE ENTREGA:**
*Enero del 2015, para la primera etapa del proyecto integral.



ALTA TECNOLOGÍA EN PAVIMENTOS DE CONCRETO

Contamos con el Software de diseño
OptiPave2® que permite:

Optimizar el paquete estructural logrando
espesores para pavimentos en concreto.

AHORRO HASTA
EN UN **30%**

Porque reduce el espesor del pavimento
hasta en un 40%





Torre Barlovento

Sobre un terreno de 1,140 m² se levanta la infraestructura que tendrá un área construida de 29,047 m², pensada para alcanzar la certificación LEED, que implica maximizar la eficiencia en el uso de energía, utilización del agua, calidad ambiental y selección de materiales.

El edificio tendrá 32 pisos, de los cuales 29 servirán como oficinas, mientras los dos niveles restantes operarán bajo el concepto de pisos técnicos. Adicionalmente, se incluyen 10 sótanos; un sistema de ascensores de última generación (de despacho anticipado y para personas con discapacidad); aire acondicionado tipo Chiller (que genera agua helada para temporizar climas interiores); un sistema de enfriamiento tipo torretas para los sistemas de cómputo; losas post tensadas (que posibili-

ta la reducción de espacios entre pisos y techos; rampas vehiculares, áreas de mesa de partes y salidas de emergencia.

Contará, además, con una sala de usos múltiples flexible para eventos sociales y reuniones privadas, así como para conferencias de gran demanda, ruedas de prensa y eventos en general.

Su diseño, semejante a las edificaciones que lo rodean, tendrá la misma altura que las obras vecinas, una vertical totalmente recta, aunque con una ligera pendiente en la parte posterior.

Esta nueva edificación se levanta próxima a la intersección de las avenidas Canaval y Moreyra con República de Panamá, junto a la Torre Chocavento (que ocupa el Citibank) y frente a la Torre Wiese, en el centro financiero de San

Isidro. La obra busca convertirse en un referente del desarrollo arquitectónico para oficinas en Lima.

FICHA TÉCNICA

- DISTRITO: San Isidro.
- DESARROLLADOR DEL PROYECTO: *Privado compartido: 33% C y J Constructores, Perú; 33% Echevarría Izquierdo, Chile; 33% capital griego.
- COSTO: *US\$ 25 millones.
- SECTOR: Empresarial / Financiero.
- CONTRATISTAS: *C y J Constructores y Contratistas, Perú.
- DISEÑO DE LA OBRA: *Echevarría Izquierdo, Chile.
- ETAPA ACTUAL: *Pragma Arquitectos, Perú.
- FECHA DE ENTREGA: *En ejecución.
- FECHA DE ENTREGA: *Septiembre del 2015.



Torre Orquídeas

La torre tiene 27 pisos y diez sótanos para 682 vehículos, incluyendo una bahía de estacionamiento privado vinculada directamente al lobby del edificio, y rampas de acceso de hasta 12 metros de ancho con conexión directa a la pista auxiliar de la avenida Javier Prado.

Esta obra alcanzará los 90 metros de altura, con un total de 54,000 m² de área construida. Será una de las edificaciones más ecoamigables de la ciudad capital. En el primer piso del edificio funcionará una sala de uso múltiple y varias otras salas de directorio. Su uso será exclusivamente para oficinas.

Su estructura antisísmica es de concreto armado con disipadores de energía

sísmica tipo TADAS (“triangular plate added damping and stiffness”, constituido por placas triangulares de acero dispuestas en paralelo). Su arquitectura exterior destaca por planos inclinados elaborados en su totalidad con muros cortina de cristal y una línea posterior totalmente vertical. Esta combinación de planos inclinados y verticales definen dos volúmenes piramidales truncos y opuestos, que tienen su punto de encuentro en el nivel 13 de la edificación, piso destinado a ser una terraza.

Por encontrarse urbanísticamente en una esquina, todos los pisos tendrán suficiente exposición a la luz natural.

Esta nueva edificación se ubica en la intersección de las avenidas Javier Prado y la calle Las Orquídeas (de ahí el nombre de la edificación), en pleno centro financiero de San Isidro. Busca ser uno de los edificios más emblemáticos de lo que se ha comenzado a llamar Main Business

District o principal distrito en materia empresarial y/o de negocios, enclave que aglutinará en el corto plazo varios edificios similares orientados al sector empresarial y financiero.

FICHA TÉCNICA

- DISTRITO: San Isidro.
- DESARROLLADOR DEL PROYECTO: * Inmobiliaria e Inversiones Palo Verde, Chile.
- COSTO: *US\$ 30 millones.
- SECTOR: Empresarial.
- CONTRATISTAS: *C y J Constructores y Contratistas, Perú.
- DISEÑO DE LA OBRA: *Pragma Arquitectos, Perú.
- ETAPA ACTUAL: *En ejecución.
- FECHA DE ENTREGA: *2015.

Estacionamientos Rivera Navarrete

Obra urbanística que permitirá la creación de un estacionamiento vehicular subterráneo, a tres niveles, para 822 unidades. Por su ubicación en zona con alta densidad poblacional su construcción será con bloques de concreto fabricado fuera de la obra. Y por su alta transitabilidad se decidió iniciar primero el recableado y reubicación de redes de agua, energía, telefonía y comunicación en general, para luego pasar a la obra física (que durará ocho meses).

Se levantará sobre un área total de 7,200 m² (418.2 metros de longitud por 17.1 metros de ancho); el área total construida llegará a los 24,000 m² y abarcará cuatro manzanas a lo largo de las cuadras 5 hasta la 8 de la avenida Rivera Navarrete.

Incluirá cuatro rampas de acceso y cuatro de salida, cinco ingresos peatonales incluyendo dos para personas con discapacidad, servicios higiénicos, parqueos para bicicletas en el primer nivel, modernos sistemas de comunicación y lugares para habilitar cajeros automáticos

Además estará dotado de detectores de dióxido de carbono y vigilancia con cámaras. Su sistema de servicio tendrá control automatizado, ticket electrónico de seguridad con número de placa vehicular, reservas vía email y mensajes de texto, sistema guiado para ubicar estacionamientos disponibles, tarifa por minutos (y a un valor de 10 centavos de dólar por minuto), y 22 estacionamientos exclusivos para personas con discapacidad.

El estacionamiento también aportará a mejorar su entorno urbanístico pues se construirán nuevas veredas de ocho metros de ancho y bajo estándares europeos con luminarias de última generación, así como asientos, bancas, tachos para basura, espacios techados.

La obra, de carácter público-privado, se hizo viable luego del acuerdo alcanzado entre la Municipalidad Distrital de San Isidro y el consorcio ERN, a quien se le entregó en concesión por 30 años. A cambio, la comuna edil recibirá en forma de canon el 10% de los ingresos brutos que genere el estacionamiento.



FICHA TÉCNICA

- **DISTRITO:** San Isidro.
- **DESARROLLADOR DEL PROYECTO:**
 - * Municipalidad distrital de San Isidro.
 - * Grupo Eypypsa, España, a través de su subsidiaria ERN.
- **COSTO DEL PROYECTO:**
 - *US\$ 25 millones.
- **SECTOR:** Transporte/Estacionamientos vehiculares.
- **CONTRATISTAS:**
 - *C y J Constructores y Contratistas SAC, Perú.
 - *Echeverría Izquierdo, Chile.
- **DISEÑO DE LA OBRA:**
 - *Consortio ERN.
- **ETAPA ACTUAL:**
 - *En ejecución / fase de reubicación de redes de agua, luz y comunicación.
- **FECHA DE ENTREGA DE LA OBRA:**
 - *Mediados del 2015.

Línea 2 del Metro de Lima

Proyecto totalmente subterráneo, de 27 kilómetros de extensión y 27 estaciones a ser recorridas en 45 minutos. Unirá el puerto de El Callao con el distrito de Ate-Vitarte, cruzará la capital en dirección este-oeste.

Se interconectará con la Línea 1 del mismo Metro –ya en funcionamiento– en la estación 28 de Julio; así como con el futuro ramal 4 del mismo Metro, que abarcará la avenida Elmer Faucett hasta la avenida Néstor Gambetta pasando por el Aeropuerto Jorge Chávez con una extensión total de 7.7 Km. Y, finalmente, con el Metropolitano –sistema de omnibuses y corredores viales a superficie también en operación–, en la denominada Estación Central (debajo de la Plaza Grau, en el Cercado capitalino).

Se prevé que la obra concluirá hacia mediados del 2019, antes de la celebración

de los XVIII Juegos Panamericanos de Lima a realizarse del 26 de julio al 11 de agosto de ese mismo año.

Este Metro no solo reducirá los tiempos de viajes, lo que permitirá favorecer el incremento de la actividad productiva e aumentará el nivel de servicio del transpor-



te público (frecuencia, confort, seguridad, limpieza, facilidades a los discapacitados, mejorar el trato a los pasajeros, etc.) sino que, además, contribuirá a recuperar espacios públicos en el tema de seguridad.

FICHA TÉCNICA

- **DISTRITOS:**
 - *Bellavista, Carmen de La Legua y La Perla, en El Callao.
 - *San Miguel, Breña, Cercado de Lima, Jesús María, La Victoria, San Luis, Lima, El Agustino, Santa Anita y Ate-Vitarte, en Lima.
- **DESARROLLADOR DEL PROYECTO:**
 - * Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE), Perú.
 - *Consortio del Metro de Lima, mixto.
- **COSTO:**
 - *US\$ 5,346 millones.
- **SECTOR:** Transporte.
- **CONTRATISTAS:**
 - *Cosapi, Perú.
 - *Salini Impregilo, Italia.
 - *Iridium Concesiones de Infraestructura, Canadá.
 - *Vialia Sociedad de Concesiones de Infraestructura, España.
 - *Ansaldo Breda, Italia.
 - *Ansaldo STS, Italia.
- **DISEÑO DE LA OBRA:**
 - *AATE.
- **ETAPA ACTUAL:**
 - *Por iniciar obras.
- **FECHA DE ENTREGA:**
 - *Primer tramo en el 2016 y la obra completa en el 2019.



El velódromo está siendo remodelado.



La Villa Olímpica debe estar lista para los Juegos Panamericanos del 2019.

Remodelación de La Villa Deportiva Nacional (VIDENA)

La VIDENA fue inicialmente un complejo multideportivo construido en 1991 sobre un área de 21.5 hectáreas. Luego de la designación de Lima como sede de los XVIII Juegos Panamericanos en el 2019, el Instituto Peruano del Deporte puso en marcha el proyecto de remodelación, para cumplir con los estándares requeridos por los organizadores.

La obra comprende la construcción de un Polideportivo, de 9,500 m², que está integrado por dos bloques que albergarán las disciplinas deportivas de bádminton, hand-ball, básquetbol y gimnasia; otro Polideportivo, de 11,500 m², dedicado a la competencia de judo, tae kwon do, karate, kung fu, bowling, tiro, levantamiento de pesas, lucha amateur, esgrima y tenis de mesa; así como una residencia y concentración para deportistas, y que será la Villa Deportiva para el 2019, y tendrá una capacidad de albergar s más de 9 mil atletas)

FICHA TÉCNICA

- DISTRITO:
*San Luis.
- DESARROLLADOR DEL PROYECTO:
*Instituto Peruano del Deporte (IPD), Perú.
- COSTO:
*S/. 162 millones.
- SECTOR:
*Deportivo.
- CONTRATISTA:
*Cosapi, Perú.
- DISEÑO DE LA OBRA:
*Sin información.
- ETAPA ACTUAL:
*En ejecución.
- FECHA DE ENTREGA:
*2015.

Así mismo se realizan obras de habilitación urbana que incluyen movimiento de tierras y demoliciones, pisos y pavimentos, habilitación paisajista de áreas verdes, espejos de agua, control sistematizado de iluminación, redes de instalaciones eléctricas, comunicaciones, sanitarias y gas contra incendio.

También se prevé la demolición y construcción de un nuevo velódromo y pista de calentamiento de atletismo y la mejora de la iluminación exterior. Como un adelanto de la obra cabe mencionar que en la actualidad, el Vóley cuenta –en la VIDENA– con un Centro de Alto Rendimiento (CAR) con tres canchas flotantes de primer nivel para el entrenamiento. El Taekwondo, Judo y la Lucha también cuenta con su propio CAR.



Tu proyecto ha tenido éxito cuando el cliente realmente se siente muy a gusto en su casa.
El nuestro, es cuando eliges Masisa.

Elige Masisa, referente internacional en tableros de madera revestidos, reconocida por ofrecer la mejor variedad de diseños.

Tableros de Madera

MASISA
Tu mundo, tu estilo.

 Masisa Perú  @MasisaPe

www.masisa.com



Av. República de Panamá 3531 Of. 401 San Isidro Telf: +51 1 7061400



Su capacidad de tratamiento será de 6.3 metros cúbicos de caudal promedio a 11.3 m³ de agua por segundo como caudal máximo

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) La Chira – Chorrillos

La Chira permitirá tratar las aguas servidas de 2.6 millones de habitantes.

Este proyecto permitirá tratar las aguas servidas de 2.6 millones de habitantes de 18 distritos: Cercado de Lima, Ate, El Agustino, La Molina, Santa Anita, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, La Victoria, San Luis, Santiago de Surco, San Borja, Surquillo, Lince, San Isidro, Barranco, Villa El Salvador, Chorrillos (distrito donde se levanta la obra) y Miraflores, y posibilitará que la capital tenga playas limpias y saludables, libres de contaminación de desagües.

FICHA TÉCNICA

- DISTRITO: *Chorrillos.
- ➔ DESARROLLADOR DEL PROYECTO:
*Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Perú.
*Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, (SEDAPAL), Perú.
- ➔ COSTO:
*US\$ 170 millones.
- ➔ SECTOR DEL PROYECTO:
*Saneamiento.
- ➔ CONTRATISTA:
*Graña y Montero, Perú.
- ➔ DISEÑO DE LA OBRA:
*ACCIONA AGUA, España.
- ➔ ETAPA ACTUAL:
*Construcción avanzada en más del 70%.
- ➔ FECHA DE ENTREGA:
*2015.

La Chira aportará un tratamiento de residuales líquidos estimado en un 25% del total de los vertidos por los habitantes de la capital. La capacidad de tratamiento de la nueva planta será de 6.3 metros cúbicos de caudal promedio a 11.3 m³ de agua por segundo como caudal máximo, con un canal adicional de un metro³ para darle uso a las aguas tratadas para regar parques y jardines.

Entre los componentes de la obra, se encuentran, la construcción de un túnel –de 800 metros de longitud– que permitirá conducir las aguas residuales hacia la planta. Actualmente este túnel tiene 630 metros aproximados de excavación. Además, tendrá los siguientes sistemas: Extracción de sólidos, desarenador–desengrasado, post–tratamiento avanzado (1mm), cámara de carga de emisario submarino, sistema de desodorización.

Para el vertido final del efluente se construye un Emisario Submarino, el cual tendrá una longitud de 3,5 km (tuberías de 2,4 m de diámetro) y una longitud adicional de 500 m de difusores. El agua residual ya tratada, se descargará cumpliendo con los estándares de calidad ambiental establecidos por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Esta obra se ejecuta bajo el modelo asociación público–privada (APP) e incluye un plazo concesión por 15 años a favor del Consorcio La Chira (formado por Graña y Montero y Acciona Agua SAU).

En minería, vamos más allá de lo que piensas.



Barras de Molino
para molienda de minerales.



Túnel de Alcantarillas
de Acero.



Naves Industriales
Planchas Gruesas,
Perfiles estructurales.



Bolas de Molienda



Alcantarillas



Barras de Molino

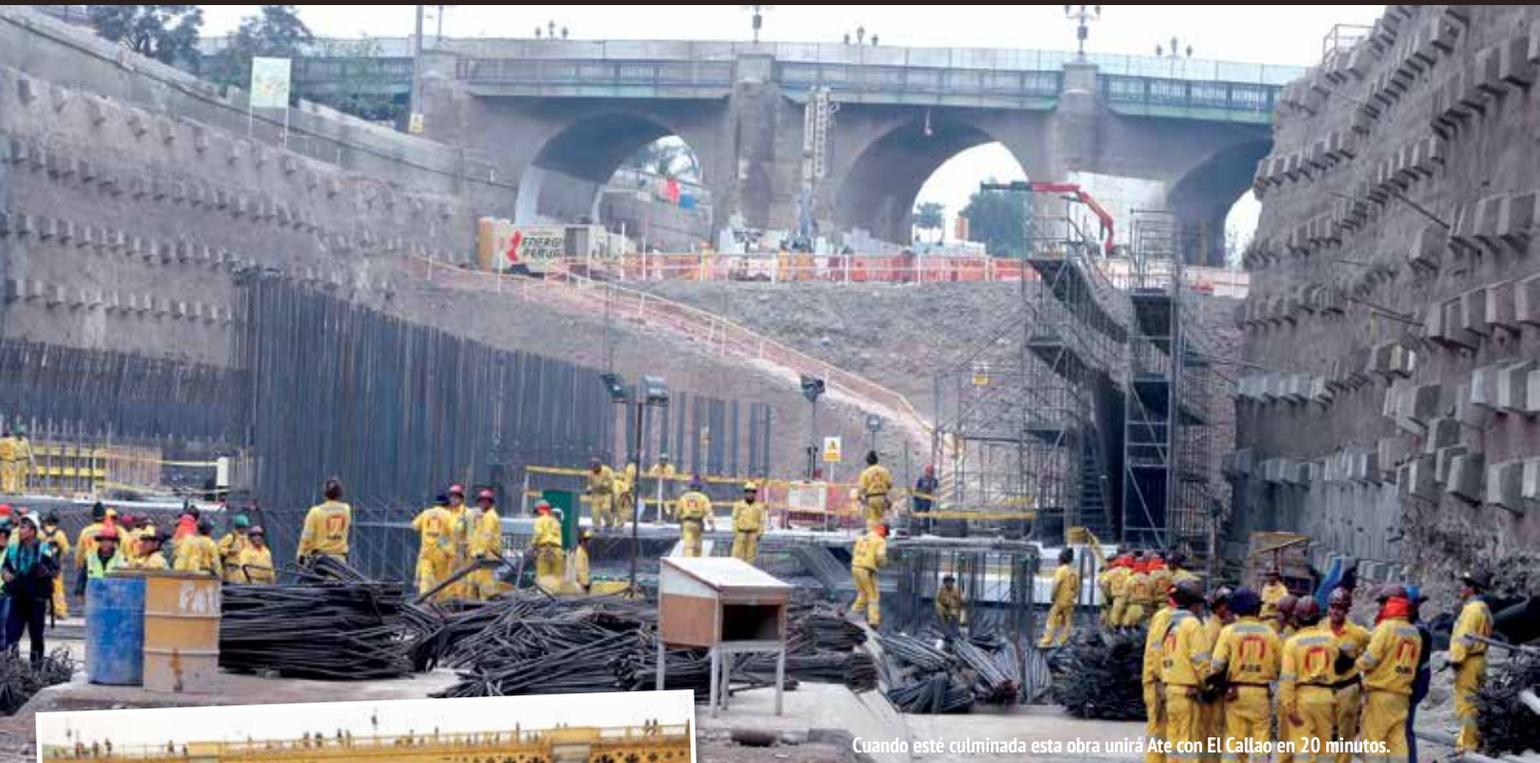


GO GERDAU
www.gerdau.com

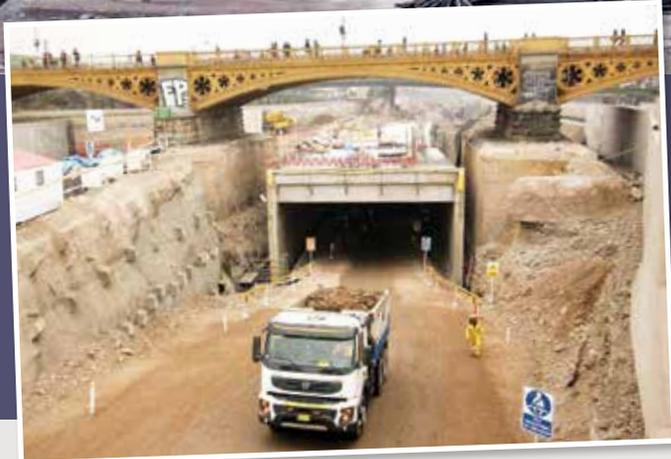
En **SIDERPERU** tenemos más de 55 años de experiencia llevando por todo nuestro territorio el mejor acero del Perú, con una gama de productos para cada necesidad.

ventasindustria@sider.com.pe

SIDERPERU
El acero del Perú
www.sider.com.pe



Cuando esté culminada esta obra unirá Ate con El Callao en 20 minutos.



Vía Parque Rímac

Este megaproyecto unirá Ate con el Callao en 20 minutos, y consiste en la creación de 12 viaductos y 9 kilómetros de nuevas vías. Incluye un tramo de 2 kilómetros que pasará por debajo del Río Rímac, algo que se realizará por primera vez en nuestro país.

La profundidad del túnel será de diez metros por debajo del río, tendrá seis carriles (tres en cada sentido) para liberar la congestión vehicular; incluirá detectores de humo y sistema de extinción de incendios; así como cuatro salidas de emergencia, entre otras características.

Vía Parque Rímac contribuirá con el desarrollo integral de la ciudad, a través de la modernización de la gestión del trán-

sito, la mejora de la calidad de vida de miles de familias y la integración vial de 11 distritos de Lima.

Se trata de una concesión autosostenible otorgada por la Municipalidad de Lima en el año 2009 para el diseño, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento de 25 kilómetros de vías, divididos en dos secciones: la primera de 16 Km. de vías ya existentes (tramo que va por la Vía de Evitamiento, entre el Trébol de Javier Prado hasta el Ovalo Habich); y una segunda de, 9 Kms entre el Puente Huáscar y el límite con El Callao, que incluye el túnel debajo del río Rímac, cuya ribera será mejorada con muros de contención y áreas verdes.

Esta obra también ejecutada bajo el formato de concesión.

FICHA TÉCNICA

- **DISTRITO:**
*Desde Ate hacia el Callao, once distritos.
- **DESARROLLADOR DEL PROYECTO:**
*Municipalidad de Lima Metropolitana.
- **COSTO:**
*US\$ 703 millones.
- **SECTOR DEL PROYECTO:** Transporte/ Vial.
- **CONTRATISTA:**
*OAS, Brasil.
- **DISEÑO DE LA OBRA:**
*Municipalidad de Lima.
- **ETAPA ACTUAL:**
*En ejecución por encima del 70%.
- **FECHA DE ENTREGA:**
*2015.

Sistema de ductos de barra Legrand

Sinónimo de la mejor elección para la distribución de energía



La gama de ductos de barra en conjunto con la oferta de potencia Legrand le brinda la solución completa para estaciones de suministro de energía, conexiones del transformador al tablero y del tablero principal a los secundarios



TRANSFORMADORES EN RESINA



TABLEROS Y PROTECCIONES



TOMAS Y ENCHUFES INDUSTRIALES

LEGRAND ES EL ESPECIALISTA MUNDIAL EN SOLUCIONES PARA INFRAESTRUCTURAS ELECTRICAS Y DE COMUNICACIÓN

Asistencia Técnica Gratuita
0 800 17710

Visite nuestro Show Room
Av José Pardo 819 Miraflores

legrand®

TICINO DEL PERÚ S.A.
Av. José Pardo 819 - Miraflores
Tlf. 613-1800
E mail: contacto.peru@bticino.com
www.legrand.com.pe



Alexandre Gustave Eiffel

Un país, una torre, un ingeniero
(15-dic-1832 / 28-dic-1923)

Nació el 15 de diciembre de 1832 en Dijon en el seno de una familia de artesanos.

Cursó estudios en el Lycée Royal de Dijon y posteriormente en el Collège Sainte-Barbe en París, en 1855 se graduó en la École Centrale des Arts et Manufactures. Más tarde trabajó para una empresa de herramientas. En 1858 dirigió su primera obra importante: un puente sobre el río Garona en Burdeos. Aquí ya dio muestra de su espíritu innovador, pues empleó por primera vez un sistema de cimentación de aire comprimido. En 1867 se estableció por su cuenta. En los dos años siguientes realizó 42 pequeños puentes para la línea férrea Poitiers-Limoges y varios más para la Brive, Rumania, Egipto y América del Sur.

En 1877 levantó un puente sobre el río Duero en Portugal, que estaba formado por un único arco de acero de 160 m de altura. La solución que adoptó fue revolucionaria. Empezó por colocar sendos soportes en ambas orillas, y a partir de ahí, sin andamiaje alguno y sirviéndose de cables, fue montando los elementos centrales configurando un doble arco, apoyado en los soportes mediante articulaciones.

Su trabajo combinaba gran destreza con un elegante diseño, tal como se observa en el viaducto Garabit de Francia, que durante un tiempo fue el puente más alto del mundo. Construyó el armazón metálica de la gigantesca *Estatua de la Libertad* iluminando al mundo de Auguste Bartholdi, inaugurada en Nueva York en 1886.

Con motivo de la Exposición Universal de París de 1889 se le encargó una torre que se convirtiera en símbolo del certamen e inició entonces su mayor proyecto, la *Torre Eiffel*. Este proyecto resultó seleccionado en un concurso en el que fueron presentadas 700 propuestas más. El objetivo de ese certamen era elegir el mejor proyecto para elevar un monumento conmemorativo en el centenario de la Revolución Francesa. Esta imponente torre, de 6.300 toneladas de hierro forjado en 18.000 piezas unidas por 2.500.000 remaches, consiguió una altura de unos 300 m. El edificio, sin su antena de telecomunicaciones, mide unos 300m de altura. La base consiste en cuatro enormes arcos que descansan sobre cuatro pilares situados en los vértices de un rectángulo. A medida que la torre se eleva, los pilares se giran hacia el interior, hasta unirse en un solo elemento articulado. Cuenta con escaleras y ascensores y en su recorrido se alcanzan tres plataformas a distintos niveles, cada una con un mirador, y la primera, además, con un restaurante. Cerca del extremo de la torre se sitúan una estación meteorológica, una

estación de radio, una antena de transmisión para la televisión y las habitaciones en las que vivió el propio Eiffel. La torre provocó airadas protestas, al grado que un grupo de artistas franceses firmaron una petición para que se derribara lo que llamaban el "ciclope" o "esqueleto", cuando su construcción ya había iniciado.

Fundó el laboratorio aerodinámico de Auteuil, en 1912, desde donde dirigió vuelos experimentales y desarrolló adelantos en mecánica. Otras obras suyas son: el puente sobre el río Nive en Bayona, el de la línea a de Madrid a Cáceres. También el viaducto de Vianna, el pabellón de la ciudad de París en la Exposición Universal de 1878 y la cúpula giratoria para el observatorio de Niza.

Gustave Eiffel falleció el 28 de diciembre de 1923 en París.

SU HUELLA EN EL PERÚ

Diversas obras construidas en el Perú son atribuidas al renombrado ingeniero Gustavo Eiffel como:

- Iglesia Santa María Catedral de Chiclayo
- Fábrica en Tacna
- Iglesia Catedral de Tacna
- Mercado de San Pedro en Cusco
- Rompeolas de Chala - Arequipa
- Puente de Fierro en Arequipa
- Casa de Fierro - Iquitos
- Mercado San Camilo en Arequipa

CASA DE FIERRO

En la Plaza de Armas, de la ciudad de Iquitos todavía puede verse la que quizás sea la primera casa prefabricada que llegó al país, La Casa de Hierro, diseñada y construida por Alexandre Gustave Eiffel, el famoso ingeniero francés, especialista en estructuras metálicas. Esta casa fue diseñada en el año 1892.

¿Cómo llegó la Casa de Hierro de Eiffel a Iquitos?

Entre 1885 y 1907 se desató la fiebre del caucho. La selva amazónica vivió uno de los más tremendos dramas humanos que desencadenó la codicia de los hombres y la voracidad insaciable de los buscadores de riquezas rápidas y fáciles.

El loretano Anselmo del Águila, aventurero cauchero, en uno de sus viajes por Europa visitó Alemania hospedándose en un hotelito construido de hierro, quedó fascinado y como nuevo rico decidió su compra sin importarle el precio ni los costos y trasladó La Casa de Hierro hasta Iquitos desde Europa con tuercas y tornillos inclusive. En esa

ciudad, fue montada bajo la supervisión del propio del Águila. El cauchero estuvo fascinado con su compra hasta que se dió cuenta de que la mansión de metal en Iquitos con unas temperaturas constantemente altas, con un promedio anual de 26,5°C y máximas absolutas superiores a 36°C en las mañanas se convertía en una caldera y que era una casa acondicionada a las temperaturas europeas, pero no para la ciudad de Iquitos. Fue tal su desventura al no poder habitarla que decidió vender la casa a otro cauchero, Ambrosio Morales, quien se creyó capaz de resistir la infernal atmósfera de La Casa de Hierro, pero por las altas temperaturas no consiguió habitarla. La casa cambiaba de propietario año tras año. Fue así que la casa más cara de Iquitos se reveló inhabitable.

Actualmente La Casa de Fierro es sede del Club Social de Iquitos.

CATEDRAL DE TACNA

La Catedral de Tacna, de estilo neorrenacentista y líneas arquitectónicas muy finas construidas en año 1875 y la Fábrica que fue diseñada para esa misma ciudad en 1873.

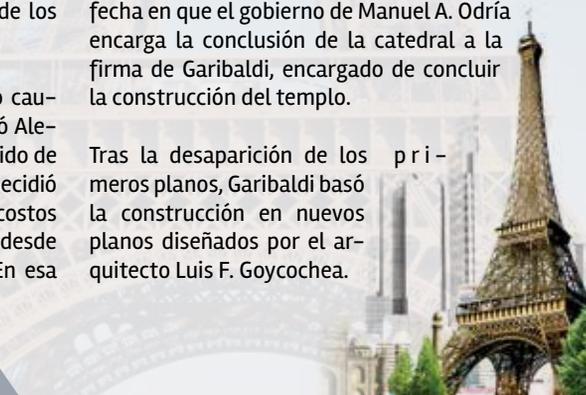
Durante el gobierno de Don José Balta, debido al célebre contrato Dreyfus sobre la venta de varios millones de toneladas de guano para la agricultura europea, se llevaron a cabo varias obras públicas. Vivió el Perú una época de progreso material y económico. A Tacna debió tocarle también su parte en la bonanza económica.

Fue entonces, que el gobierno celebró un contrato con la firma Alejandro Gustavo Eiffel " para la construcción de la Catedral de Tacna. Esta obra se encargó a Carlos Petot, representante de la firma francesa de Gustavo Eiffel.

Se levantaron en piedra de cantería los muros de las dos torres y la cripta, de estilo neorrenacentista y líneas arquitectónicas muy finas construidas en año 1875. La obra fue paralizada en 1878 por la crisis económica.

En 1879 estalló la guerra con Chile y el proyecto fue paralizado de forma definitiva hasta 1950, fecha en que el gobierno de Manuel A. Odría encarga la conclusión de la catedral a la firma de Garibaldi, encargado de concluir la construcción del templo.

Tras la desaparición de los primeros planos, Garibaldi basó la construcción en nuevos planos diseñados por el arquitecto Luis F. Goycochea.





Autoridades del Consejo Mundial de la Energía visitan Lima

Guillermo Castillo, Presidente del WEC Perú, Edwin Quintanilla, Vice Ministro de Energía, José Antonio Vargas Lleras, Vice Presidente WEC-LAC, Stuart Neil, WEC-Londres e invitados

tions for the Energy Sector, constituirán documentos que orienten la actividad energética en los próximos años.

Estuvieron en Lima, José Antonio Vargas Lleras, Vice Presidente del WEC para América Latina y el Caribe, LAC; Cristina Morales, Coordinadora General de WEC – LAC; y Stuart Neil, Director de Relaciones Internacionales de WEC, desde la oficina de Londres.

El martes 9 de diciembre, el Presidente del Comité Peruano de la WEC, Ingeniero Guillermo Castillo Justo, junto con la Vice Presidencia Latinoamericana y la oficina de Londres, ofrecieron un cóctel a las delegaciones de organizaciones relacionadas con la WEC y que sobre temas energéticos estuvieron en la COP 20. A esta reunión asistieron también miembros de WEC Perú y profesionales relacionados con la energía en nuestro país. Concurrió a esta reunión el Vice Ministro de Energía, Ing. Edwin Quintanilla Acosta.

Con ocasión de la reunión de COP 20, funcionarios del Consejo Mundial de la Energía (World Energy Council), WEC, estuvieron en Lima, para presentar temas relevantes que el WEC propone y difunde por el mundo. Así, el WEC lanzó el informe sobre el TRILEMA ENERGETICO, que contiene la forma y el

modo de procurar que el mundo tenga energía que cumpla las características fundamentales de Disponibilidad, Accesibilidad y Compromiso con el Medio Ambiente (seguridad en el abastecimiento, a precios accesibles, respetando el medio ambiente). Así mismo, presentó su estudio sobre la Electric Energy Initiative, que junto con Climate Change: Implica-

Reducir impactos negativos

Neil remarcó el rol que tiene el WEC. “Estamos aquí para informar y, esperamos, educar a todos los asistentes vinculados al sector energía (presentes en la COP 20) sobre cómo hay que tratar de usar lo mejor posible la tecnología para una adecuada utilización de la energía, de manera sostenible, pensando en la forma de reducir los impactos negativos que se puedan causar”, expresó, no sin antes agradecer a su contraparte peruana “por la hospitalidad y acompañamiento en cita mundial sobre el calentamiento global, que ha sido muy importante para dar a conocer el trabajo y los esfuerzos de nuestra institución por la energía”.

“No hay que pensar solo –agregó el delegado británico– en asegurar la energía, sino también en los daños que esto pueda hacer al planeta. Ese es un primer paso para ir avanzando significativamente hacia la producción de una energía sostenible y que respete el medio ambiente”. A su turno, el viceministro de Energía del Perú, ingeniero Edwin Quintanilla

Acosta, destacó el papel que, a nivel mundial, cumple el WEC: “En el mundo actual, no podemos estar aislados. El Perú no es una isla, sino parte de un sistema global en el que uno tiene que interactuar en el sector energético, en toda la tendencia que hay en el planeta. Y la COP que ahora nos junta es importante para unirnos en un esfuerzo global”.

“América Latina tiene la región más renovable del planeta, tenemos muchas fuentes de energías renovables convencionales y no convencionales. Debemos seguir en este impulso. Tenemos experiencia en el desarrollo de fuentes hidroeléctricas, principalmente, que es muy valioso; poseemos energías renovables pero nos falta que sean competitivas, que es lo que tenemos que buscar para mejorar nuestra situación como país y como región latinoamericana. En esto el WEC nos puede ayudar mucho, a tener una visión global, a intercambiar experiencias en la iniciativa energética”, apuntó el profesional y funcionario peruano.

TUS LENTES DE SEGURIDAD ¿ESTÁN CERTIFICADOS?



SEÑAL DE CERTIFICACIÓN



3M




Essilor




CSC LABS

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

BENEFICIOS:

- Lentes FOTOCROMÁTICOS en POLICARBONATO o TRIVEX.
- PROGRESIVOS para mayores de 40 años.
- TD2 CRIZAL OPTIFOG, anti rayas, anti reflejo y anti empañante.
- Lentes oscuros:
POLARIZADOS XPERIO y DRIVEWEAR, ideal para conductores.
- Desarrollado bajo el programa: SAFETY PRESCRIPTION EYEWEAR EN USA.
- Certificación:
ANSI Z87.1-2010 HIGH IMPACT PRESCRIPTION.
- TENEMOS VARIADOS MODELOS MODERNOS.

LA SEGURIDAD EMPIEZA CON UNA BUENA VISIÓN





CADE 2014: unidos para hacer del Perú un país del primer mundo

En reunión anual de empresarios, que se realizó por segundo año consecutivo en Paracas, se discutió sobre inversión, infraestructura, diversificación productiva; pero también sobre corrupción y seguridad ciudadana, considerados temas claves para alcanzar el desarrollo del país.

La Conferencia Anual de Empresarios y Ejecutivos (CADE) se ha convertido en un espacio de diálogo y debate que permite a este sector de la sociedad contribuir con el desarrollo del país, más allá de sus negocios, al tratar temas relevantes de la agenda nacional, plantear propuestas y asumir compromisos.

En esta edición, CADE 2014, que tuvo como lema “Hagamos del Perú un país del primer mundo” –realizado en Paracas del 12 al 14 de noviembre– hizo un llamado a la acción concertada de agentes públicos y privados para cumplir ese objetivo. Con ese fin, el debate giró en torno a seguridad ciudadana y lucha contra el crimen organizado; lucha contra la corrupción, inversiones, infraestructura, diversificación productiva, educación, sistema judicial y descentralización.

“Somos un país capaz de sobreponerse a la adversidad, ya lo hemos demostrado y nuestros sueños se convierten cada vez

en más exigentes. Si queremos hacer del Perú un país del primer mundo, debemos abordar con urgencia los importantes desafíos que plantea la agenda de reformas pendientes, incluyendo la construcción de instituciones sólidas y funcionales”, expresó el presidente de CADE 2014, Pablo de la Flor, al inaugurar el evento.

SE DESTABARÁN INVERSIONES

El ministro de Transportes y Comunicaciones, José Gallardo Ku, fue el primer expositor del evento y destacó que desde el Gobierno se ha planteado resolver el problema de la educación pública, inseguridad ciudadana, salud y diversificación productiva para hacer sostenible el crecimiento del país y alcanzar el desarrollo.

Sostuvo que su sector está íntimamente ligado a la resolución de esos cuatro grandes problemas y para ello es importante impulsar las Asociaciones Público Privadas (APPs) en la ejecución de grandes obras, porque propiciaban la mejor y mayor eficiencia del gasto público. Mencionó el proyecto de la red dorsal de fibra

óptica que permitirá tener fibra óptica e internet de alta velocidad en todas las capitales de provincias y distritos del país.

“Este proyecto de red dorsal es esencial para acompañar la reforma de la educación, la telemedicina o sistemas de seguridad modernos”, subrayó el ministro, quien destacó que en Pisco se alistan proyectos como la red vial 6, el aeropuerto internacional y el puerto General San Martín.

El proyecto de la Red Dorsal de Fibra Óptica representará una inversión de US\$ 1,100 millones y cubrirá 1,524 capitales de distrito en todo el país.

Además, Gallardo Ku aprovechó CADE 2014 para anunciar que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) ya ha resuelto la adenda de la Línea 2 del Metro de Lima, que unirá Ate Vitarte con el Callao. Recordemos que a fines de septiembre se suspendió la ceremonia que daría inicio a las obras de este tramo del Metro de Lima por problemas con adendas al contrato de concesión.

“Estamos con una agenda importante de resolver adendas. Ya tenemos resuelto la adenda de la Línea 2 del Metro de Lima, un reto importantísimo. También la de la red dorsal y tenemos para fines de noviembre cinco adendas de proyectos viales de carreteras. Hacia diciembre debemos avanzar con las adendas del sector portuario, con lo cual debemos terminar este año con un avance sustantivo en el destrabe de inversiones”, precisó.

La Línea 2 del Metro requiere de remoción de interferencias, construcción de túneles, estaciones y pozos, lo cual demanda una inversión de más de US\$ 5,500 millones.

Por su parte, la directora representante de la Corporación Andina de Fomento (CAF), en Perú, Eleonora Silva también asistió al CADE e informó que en la primera semana de diciembre se someterá a consideración del directorio de esta institución la propuesta de préstamo de US\$ 150 millones para la Línea 2 del Metro de Lima.

Refirió que los US\$ 150 millones será la última operación de crédito para Perú en el presente año, y se sumarían a los US\$ 600 millones que ofreció esta entidad para financiar la Línea 1 del Metro de Lima.

APPS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

En el último día de CADE 2014, el problema de la falta de infraestructura en el país fue abordado por distintos expositores, quienes coincidieron en que las APPs son indispensables para cerrar el déficit en sectores claves para el desarrollo del país. Así, el presidente de la Asociación de Inversión en Infraestructura (AFIN), Gonzalo Prialé, señaló que el país necesita es un programa de APPs a mediano y largo plazo para atraer postores a los concursos.

“Es difícil atraer postores cuando uno tiene proyectos solo para este año y el próximo; además esto plasma una política de continuidad, una política de Estado que trascendería el cambio de gobierno”, expresó.

Por ello, indicó que desde AFIN, se ha propuesto un programa de adjudicaciones 2014–2019 por cerca de US\$ 80 mil millones, en sectores como energía, las líneas del Metro de Lima, transportes, agua y saneamiento. Recalcó que se trata de un programa descentralizador y

distributivo, ya que el 71% de los proyectos están fuera de Lima, generalmente en la sierra y la selva.

“Todo el mundo se ha dado cuenta de que hay que invertir en infraestructura para volver a crecer, se generará una gran competencia por conseguir recursos y la demanda será enorme. En este caso nuestro país puede posesionarse con un programa a mediano plazo y captar recursos”, enfatizó.

Prialé también se refirió a la “permisología” que se constituye en un retraso para las inversiones. Por ello, consideró que se debería establecer protocolos para no repetir los trámites en un mismo proceso, eliminar la discrecionalidad de los funcionarios, además de que el silencio administrativo positivo se haga una realidad.

No obstante, el presidente de AFIN reconoció que en los tres años transcurridos de este Gobierno, se adjudicaron más APPs con concesiones que en los anteriores. El monto involucrado es aproximadamente US\$ 14 mil 400 millones, de los cuales, US\$ 3 mil 700 millones son adjudicaciones realizadas entre 2010 al 2013, mientras que US\$ 10 mil 700 millones corresponden a este año.

APP PARA CERRAR BRECHA EN INFRAESTRUCTURA

A su turno, el ministro de Educación, Jaime Saavedra, cuya exposición fue aplaudida de pie por los asistentes a CADE 2014, insistió también en la necesidad de cerrar la brecha en infraestructura educativa para lo cual, indicó, su sector tiene una cartera de S/. 1,800 millones en APPs y S/. 260 millones en obras por impuestos para la construcción y mantenimiento de colegios a nivel nacional.

Advirtió que existe un déficit en infraestructura en el sector educación que se calcula en S/. 63 mil millones, y recalzó que urge avanzar en la ejecución de obras a través de distintos frentes y modalidades. Por ello, dijo que se tiene planeado iniciar la construcción de 13 colegios en todo el país, a partir del próximo año, bajo la modalidad de APPs.

Mientras que el ministro de la Producción, Piero Ghezzi, afirmó que las APPs ya no son solo una alternativa, sino la mejor opción para convertirnos en un país de primer mundo.



“Debemos trabajar juntos. Ya no es una alternativa, es la mejor opción. Los países que han logrado el desarrollo económico, lo han hecho así”, expuso.

Ghezzi reiteró que el Gobierno está empeñado en darle al país una estrategia de desarrollo de largo plazo, la cual se expresa en el Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), que se encuentra en marcha.

El ministro rechazó que la intervención del Estado en este plan nacional significará el regreso a las políticas de industrialización fallidas de los años ochenta, tal como han expresado algunos sectores. Al respecto, aclaró que la intervención se dará dentro de una política moderna y buscará “poner en valor” industrias mediante soluciones a la ‘tramitología’ y los problemas de capital humano.

Aseguró que como parte del PNPD no se elegirá “ganadores” ni se aplicarán “subsídios o exoneraciones”, sino que se facilitará “nuevos motores de crecimiento”. Dijo que si bien países como Corea del Sur recurrieron a subsidios, opinó que esta medida sería un peligro para el Perú por su débil institucionalidad.

“Si empezamos a dar exoneraciones, corremos riesgos de lobby o de captura del estados”, señaló Ghezzi.

El ministro rechazó también que el PNPD sea “antiminero”, pues señaló que la minería ha sido una maravilla para el país al generar empleo, divisas y tecnología. No obstante, dijo que si el crecimiento del país sigue dependiendo solo de la minería y otros pocos sectores no se podrán retomar los niveles de crecimiento de 7%.



Facultad de Ingeniería Civil de la UNI recibe acreditación ABET

EL 26 de noviembre las 10 de la mañana se realizó la ceremonia oficial de presentación de este reconocimiento internacional en la ciudad universitaria. Esta acreditación muestra su excelencia y calidad académica.



Tras un largo proceso, en el que la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) supo absolver con éxito cada uno de los exigentes requisitos que se requerían, logró obtener la acreditación internacional Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) para el período 2011-2020.

Así, esta carrera profesional ha puesto en alto el nombre del Perú, al sumarse al exclusivo grupo de programas de ingeniería del mundo que cuentan con mayor prestigio y que permite a sus estudiantes y docentes a acceder a cursos de perfeccionamiento y especialización en los mejores centros académicos en el extranjero, de donde también vendrán a capacitarse en las aulas de la facultad.

Durante la ceremonia de presentación, llevada a cabo en la ciudad universitaria, el decano de la Facultad de Ingeniería Civil, ingeniero Wilfredo Gutiérrez Lazares, felicitó el esfuerzo de todos por alcanzar este objetivo y que implicó una serie de procesos de transformación y ajuste curricular.

Remarcó que todo ello permitió demostrar que los alumnos y egresados de dicha alma mater logran las competencias profesionales requeridas para desempeñarse con éxito y excelencia académica. Esto fue constatado por los evaluadores de ABET que estuvieron en Lima y se reunieron con autoridades, docentes, alumnos, egresados, empleadores y el Comité Consultivo.

En su informe final los evaluadores señalaron que solo habían encontrado fortalezas y calificaron a la Facultad de Ingeniería Civil de la UNI como la abanderada de la educación en ingeniería en el Perú, ya que cuenta con infraestructura para investigación y desarrollo del conocimiento de clase mundial; e imparte formación amplia y profunda.

La acreditación internacional tiene vigencia hasta el 30 de setiembre del 2020, y se ha otorgado con retroactividad al 1 octubre del 2011.

En el informe sobre el resumen de acciones para la acreditación se detalla que una de las fortalezas institucionales es que la UNI “se dedica principalmente a la

educación e investigación en ingeniería lo que le permite dedicar sus recursos a estos objetivos principales”.

Asimismo, que “la universidad tiene una sólida historia de trabajo con el Gobierno, lo que le permite una comunicación directa con los responsables de la toma de decisiones respecto al futuro de la educación en ingeniería”.

Y en cuanto a la facultad, el documento detalla que “el currículum de cinco años junto con las 480 horas de prácticas pre-profesionales brindan una formación en Ingeniería Civil amplia y profunda que prepara bien a los egresados para la práctica de la Ingeniería Civil”.

Además, detalló que más de 15 grupos de estudiantes presentaron a los evaluadores de ABET sus proyectos de investigación y diseños capstone. “Estas presentaciones demostraron claramente la habilidad para trabajar en equipo, usar herramientas tecnológicas modernas y comunicarse en inglés y español. Las organizaciones estudiantiles de Ingeniería Civil son muy activas y brindan a los estudiantes oportunidades adicionales para aprender y desarrollar las habilidades de comunicación y liderazgo”.

La Facultad de Ingeniería Civil de la UNI es la Escuela de Ingenieros más antigua del Perú, creada desde que nació la universidad en 1876. Mucho ha pasado desde entonces para alcanzar la excelencia y modernidad de ahora. Cuenta con auditorio, biblioteca, varios laboratorios y un instituto de investigación.

COP20: Se logró consenso con miras al 2015

Tras largos e intensos debates, que se prolongó por día y medio, los líderes internacionales que asistieron a la COP 20 en Lima aprobaron el borrador que llevarán el próximo año a París. No fue fácil, e incluso en algún momento se temió no llegar a una conclusión, se optó por suscribir un acuerdo de puntos mínimos.

Debió culminar la tarde del viernes 12 de diciembre, pero la decisión recién se tomó la madrugada del domingo 14, y no con poco esfuerzo. Al final, llegaron a un consenso sobre el borrador que el 2015 se debatirá en París a fin de suscribir un pacto contra el calentamiento global, en el que renovaron su compromiso de reducir emisiones de gases de efecto invernadero y asumieron una responsabilidad pero diferenciada.

Concordaron fijar como plazo el 1 de octubre del próximo año para que los países presenten ante la ONU sus compromisos individuales para luchar contra el calentamiento global, a fin de lograr un nuevo pacto mundial que sustituya al obsoleto Protocolo de Kioto.

Así culminó la 20 Conferencia de las Partes (COP) de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, tras el último intento de su presidente, el ministro del Ambiente de Perú, Manuel Pulgar-Vidal, quien presentó un documento para destrabar las negociaciones debido a las diferencias

entre los países industrializados y en vías desarrollo.

“Damos por aprobado el documento denominado “Llamado de Lima por la Acción Climática”, dijo Pulgar Vidal, tras someter la propuesta a consulta del pleno de 195 países y no recibir objeciones.

“Con sacrificio conseguimos nuestro objetivo”, agregó, al referirse al borrador de cuatro páginas y 22 puntos, aprobado a última hora por los delegados que participaron en la COP20, que se inició el 1 de diciembre y contó con la presencia del Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon.



ACUERDOS Y DIFERENCIAS

El documento es básicamente una compilación de los 195 países participantes en la cita, pero además, reconoce una responsabilidad común y “diferenciada” de los países frente al calentamiento y establece una serie de mecanismos para hacer frente a “pérdidas y daños” por fenómenos climáticos extremos, que afectan principalmente a los países pobres, así como a varias islas del mundo, por la amenaza de quedar sumergidas por la subida del nivel del mar.

Hasta último momento se mantuvieron las fuertes divergencias entre naciones de los hemisferios norte y el sur.

Los países ricos consideran que los futuros compromisos nacionales deben centrarse en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, en base a una evaluación sobre informaciones precisas y transparentes de las acciones que se toman en cada nación.

Sin embargo, los países del Sur –sobre todo de África, América Latina y pequeños estados insulares– no estaban dispuestos a asumir la reducción de emisiones si no existen garantías financieras de los países ricos que les permitan adaptarse, con nuevas tecnologías limpias, al calentamiento global y a su creciente impacto.

“Los países desarrollados sólo nos piden reducción de los gases de efecto invernadero –como contribución–, pero eso es imposible para nosotros sin inversiones en energías limpias”, sostuvo Seyni Nafou, vocero del grupo África.

Por su lado, China e India, primer y cuarto emisores mundiales por sus industrias de carbón altamente contaminantes, se oponían al sistema de evaluación propuesto, y presionaron a los países desarrollados para que contribuyan financieramente según su responsabilidad, por ser los mayores generadores del calentamiento global.

Como no se preveía ningún cambio en sus posiciones, acordaron anunciar en los próximos meses, y como máximo el 1 de octubre de 2015, sus compromisos de reducción de emisiones globales de entre un 40 y 70% hasta el 2050, una necesidad para limitar a 2°C el incremento de la temperatura del planeta, así evitar consecuencias catastróficas.

La Unión Europea (UE), compuesto por 28 países, consideró que el resultado del Acuerdo de Lima es efectivamente un “paso adelante” hacia un pacto global en París. En un comunicado exhortó a todos los países a que presenten su objetivo propuesto de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero “de una manera clara, transparente y comprensible”.

PUNTOS CLAVES

El consenso se logró tras incluir algunos temas claves en el texto final, lo que sirvió para poner fin al punto muerto al que se había llegado.

Ellos fueron, en primer lugar, reconocer que los países tienen responsabilidades diferentes en la emisión de gases de efecto de invernadero, lo que influye en sus obligaciones para su disminución y contribuir así a evitar que siga subiendo la temperatura del planeta.

También influyó la decisión de hacer referencia a la necesidad de que se incremente la ayuda económica que parte de las naciones ricas, que son las mayores contaminantes, a los países menos desarrollados a fin de que puedan enfrentar mejor los efectos del cambio climático.

Asimismo, se detalló que estos financiamientos deben destinarse a países que sufran pérdidas y daños debido al calentamiento global.

En la conferencia de prensa que se dio tras suscribir el texto de Lima, **Pulgar-Vidal**, lo calificó como una “buena decisión”. “En Lima hemos construido líneas de acción climática para París”, dijo en un ejercicio de realismo, pues solo flexibilizando posturas y priorizando el acuerdo de París se pudo lograr el consenso requerido.

Sin embargo, para algunas organizaciones no gubernamentales que participaron en la COP20, los términos del documento fueron muy débiles y dejaron demasiados deberes pendientes para el próximo año.

La WWF considera que las Naciones Unidas optaron en Lima por un **“plan a medio cocinar” para reducir las emisiones a pesar de los eventos climáticos en Filipinas y que este año será el más caliente jamás registrado**. Mientras que el director ejecutivo de Oxfam Internacional; Winnie Byanyima, señala metafóricamente que el acuerdo ha permitido “salvar el barco” de las negociaciones y que “las aguas más turbulentas” serán las que lleven a París.



NOTAS COP20:

- China y Estados Unidos son los mayores generadores de gases de efecto invernadero. El primero de ellos genera 9,8 millones de toneladas métricas de dióxido de carbono al año, mientras que el segundo, y 5,2 millones. Les sigue Japón (1,9 millones), la India (1,9), Rusia (1,7) y Brasil (1,5), según información de las Naciones Unidas.
- En la COP 20 se aprobó el aporte de 10.000 millones de dólares al Fondo Verde para el Clima, establecido por Naciones Unidas para asistir a los países en desarrollo a afrontar el cambio climático. Pero sigue siendo un misterio de dónde saldrán los 100.000 millones prometidos hasta 2020.
- Según un estudio difundido en la COP 20, el 55% del carbono de la Amazonía está en peligro debido a la tala ilegal, la minería, la extracción de petróleo, las represas y los proyectos agrícolas. Se encuentran en territorios indígenas y áreas protegidas. El científico Wayne Walker, del Centro de Investigación Woods Hole, señala que los territorios de las poblaciones originarias almacenan un tercio del carbono de superficie de la región
- En la cumbre también participó el premio Nobel de la Paz 2007 y Presidente del Grupo Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), Rajendra Pachauri, quien se paseó por todo el recinto de la COP20 con su camisa, corbata y pañuelo de color verde. Exhortó a los países que asistieron al evento a tomar acciones para su desarrollo, pero sin alterar el clima del planeta.
- La COP20 se realizó en el Cuartel General del Ejército, más conocido como Pentagonito, donde se levantó instalaciones especialmente diseñadas para el evento. Contó con más de 30 salas de reuniones, así como dos para plenarios, que podía reunir a casi dos mil personas. Recibió la visita de los presidentes de Bolivia, México, Chile, Colombia, entre otros. También estuvo invitado el secretario general de las Naciones Unidas, Ban Ki Moon, así como el secretario de Estado de los Estados Unidos, John Kerry, entre otras figuras importantes.

XLI ANIVERSARIO Celebró Capítulo de Ingeniería Pesquera

Con júbilo se celebró el 41 aniversario de creación institucional del Capítulo de Ingeniería Pesquera, diversas actividades se llevaron a cabo entre el 23 y 26 de octubre, con importantes conferencias sobre la realidad del sector pesquero.

El vicepresidente del Capítulo, ingeniero acuicultor Nicolás Hurtado inició el ciclo de conferencias con el tema "Pesca y acuicultura: actividades estratégicas para la seguridad alimentaria del Perú".

También se reconoció a destacados miembros de la orden por sus 25 y 30 años de incorporación.

En el primer caso se homenajeó a los ingenieros: María Magdalena Amaya Pingo, Italo Alfredo Arones Cahua,

Mercedes Gerarda Fernández León, Manuel Figueroa Vargas Machuca, Mariano Sergio Gutiérrez Torero, Graciela Elizabeth Heredia Plasencia, Sonia Luz Peralta Aguayo.

En el segundo se homenajeó a los ingenieros: Juan Walter Aquino Nóstades, Luis Guillermo Egocheaga Young, Rubén Darío Miranda Cabrera, Roberto Odiaga Campos, José Eduardo Rojas Valderrama y Julio Francisco Vera Arredondo.

Además, se rindió un especial homenaje a su primer presidente, el ingeniero Alejandro Jara Facundo.

El presidente del Capítulo de Ingenieros Pesqueros, ingeniero Alejandro Martínez Albán, destacó la labor que han desarrollado a través de su vida profesional.



Presidente del Capítulo de Ingenieros Pesqueros del CD Lima, Alejandro Martínez, reconoció el esfuerzo de sus profesionales



Homenaje a ingenieros pesqueros con más de 25 años de incorporación



Celebración de la Semana de la Ingeniería Mecánica y Mecánica Eléctrica



Con charlas magistrales y exposiciones se celebró la Semana de la Ingeniería Mecánica y Mecánica Eléctrica, la cual tuvo como cierre la I Conferencia “Integración de Energías Renovables y Eficiencia Energética” a cargo del ingeniero Johnny Nahui Ortíz. Además, se condecoró a ilustres ingenieros de la orden por sus aportes en la especialidad.

Como corolario de clausura de tan importante evento, se contó con la presencia y alocución del Decano Nacional del CIP ingeniero Carlos Herrera Descalzi y el ingeniero anfitrión Presidente del Capítulo, Ricardo Santillán Chumpitaz.

Las actividades del ingeniero mecánico se desarrollan en los siguientes cam-

pos: Planificación, administración y control de plantas en el sector textil, metalmecánico, alimentario, químico, automotriz, minero, etc.; diseño de sistemas de mantenimiento; optimización de la operación de plantas industriales y energéticas; inventario y racionalización de equipos e insumos; instalación, operación, prueba y desactivación de maquinaria y equipo; mantenimiento de maquinaria; planeación, ejecución y control de proyectos constructivos de conjuntos mecánicos; investigación y diseño de nuevas tecnologías; estudio y elaboración de proyectos de aprovechamiento de energía; planeamiento de negocios tecnológicos; oferta de servicios especializados de ingeniería y asesoramiento; ejecución de inventarios y consultorías.



CAH

Contratistas Generales S.A.

Desde 1971 nuestra experiencia nos respalda. Tecnología a su Servicio.



"Pioneros en la Tecnología de Asfaltos Modificados en el Perú"

CAH

Contratistas Generales S.A.

Av. República de Colombia 671 - Of. 603 - San Isidro - Lima - Perú

Central Telefónica: 2045100 Fax: 2045100 - Anexo 150

Teléfonos: 4406239 - 4400064 - 4220440 - 4225221 - 4417577

Planta Laboratorio Callao: 5722457

E-mail: camohesa@terra.com.pe / Web: www.camohesa.com

Sistema Constructivo

ACERO-DECK®

PLACA COLABORANTE

Con ensayos certificados

- ✓ Flexión Apoyo Simple
- ✓ Flexión Vigas Concreto
- ✓ Flexión Vigas Metálicas
- ✓ Resistencia al Fuego
- ✓ Push Out a Conectores
- ✓ Vibración Forzada

OPTIMIZA TUS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN CON EL SISTEMA CONSTRUCTIVO

ACERO-DECK®

PLACA COLABORANTE



- ✓ **SEGURIDAD Y LIMPIEZA EN OBRA**
ENTREGA INMEDIATA



- ✓ **CORTE A LA MEDIDA**
ELIMINA ENCOFRADOS



- ✓ **CALIDAD Y GARANTÍA**
AHORRO DE TIEMPO Y DINERO

CA. CHICLAYO 893 LIMA18 T. FAX: 445 32 59 / 445 3485

WWW.ACERO-DECK.COM VENTAS@ACERO-DECK.COM

Construcción
con Responsabilidad