



INGENIERÍA NACIONAL

REVISTA OFICIAL DEL COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO NACIONAL

EDICIÓN 03 - 2011

Semana Jubilar
49º Aniversario
del CIP



Plan Perú 2040
Delegación Peruana en Europa

Moquegua:
Operaciones Mineras

Inauguraciones
Tren Eléctrico
y Estadio Nacional

Construcción y
Desarrollo Urbano II
Informe Especial

CONSTRUCCIÓN
Y DESARROLLO
URBANO





Con ensayos certificados

Sistema constructivo ACERO-DECK® PLACA COLABORANTE



Elimina encofrados



Rapidez



Ahorro

Construcción con responsabilidad

Jr. Chiclayo 893 Lima 18 Perú - T / Fax 445 3259 - 445 3485
ventas@acero-deck.com - www.acero-deck.com

ACERO DIMENSIONADO®



Exactamente COMO lo necesita, con total *Seguridad*

Acero Dimensionado® es la *solución avanzada* para hacer más rentable y productivo el proceso constructivo de los pequeños, medianos y grandes proyectos.

Con Acero Dimensionado® usted recibe el acero como lo necesita: *listo para instalar, cortado y doblado de acuerdo a las especificaciones del proyecto.*

La tecnología de Aceros Arequipa y la supervisión de personal experto, nos permite ofrecer piezas de refuerzo de óptima calidad, fabricadas con estrictas tolerancias dimensionales. Todas las piezas son empaquetadas de acuerdo a las necesidades de cada obra e identificadas para ahorrarle tiempo en la instalación.

Más de 1,400 obras se han construido ya en todo el Perú con Acero Dimensionado®.



*Elige Bien,
Elige Seguridad*

www.acerosarequipa.com

Encuétranos en:   



12311
ACEROS AREQUIPA



**Colegio de Ingenieros del Perú
Consejo Nacional**

Av. Arequipa 4947 Miraflores Lima / Perú
Telf.: 445 6540 Fax: 446 6997
E-mail: cip@cip.org.pe
web site: www.cip.org.pe

Junta Directiva - Consejo Nacional

Ing. CIP Juan Fernán Muñoz Rodríguez
Decano Nacional

Ing. CIP José Porfirio Pinto Cáceres
Vicedecano Nacional

Ing. CIP Hugo Rósulo Lozano Núñez
Director Secretario General

Ing. CIP Galvarino Castro Espinoza
Director Prosecretario General

Ing. CIP Adolfo Adalberto Arias Medina
Director Tesorero Nacional

Ing. CIP Jorge Efraín Rozas Velasco
Director Protesorero Nacional

INGENIERIA NACIONAL

Revista Oficial del CIP - Consejo Nacional

Director

Ing. CIP Juan Fernán Muñoz Rodríguez
Decano Nacional

Coordinador General

Arturo Rodríguez Mercedes

Editor

Javier García Wong Kit

Colaboradora Especial

María Luz Mines A.

Marketing y Publicidad

María M. Quintanilla A.

Leo Saavedra R.

Diseño y Diagramación

Paolo Dulanto V.

Fotografía

Garry A. Rodríguez G.

M&M Comunicación Integral

Lince - Lima

440 0737 / 221 6779

E-mail: revistacip@mmcomunicaciones.com

Versión Digital

www.cip.org.pe



"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"



Consejo Nacional del CIP: Ing. Adolfo Arias Medina (Director Tesorero); Ing. Jorge Rozas Velasco (Director Pro Tesorero); Ing. Hugo Lozano Núñez (Director Secretario General); Ing. Juan Fernán Muñoz Rodríguez (Decano Nacional); Ing. José Pinto Cáceres (Vicedecano Nacional); Ing. Galvarino Castro Espinoza (Director Pro Secretario General).

Contenido:

- 5 **Editorial**
- 6 **Entrevista a Ing. Fernán Muñoz Rodríguez, Decano del CIP:**
"Los Ingenieros que lleguen a los Ministerios deben estar colegiados"
- 10 **CIP celebró su 49° Aniversario**
- 18 **Comisión Perú 2040 viajó a Europa para conocer casos de éxito:**
Una experiencia de primer orden mundial
- 23 **Los jóvenes y la tecnología**
- 29 **Informe Especial: Construcción y Desarrollo Urbano II**
- 30 **Ing. Raúl Delgado Sayán: Paso a la Modernidad y la Esperanza - Solución al Caos del Transporte Público**
- 34 **Tren Eléctrico a media marcha**
- 37 **Estadio Nacional: Un Estadio del Primer Mundo**
- 46 **Operaciones Mineras en Moquegua**
- 50 **El Crecimiento Económico en el Departamento de Ica**
- 52 **CIP - Junín analiza problemática del recurso hídrico**
- 56 **Sin Agua no habría condiciones de vida en el planeta**
- 60 **Sistemas Hidráulicos Pre Inca e Inca**
- 64 **CIP firma convenio con Gobierno Regional de Apurímac para Plan Perú 2040**
- 66 **Foro sobre Prospectiva Estratégica para el Desarrollo Nacional**

INTEGRACIÓN FUNDAMENTAL



Además, como constructores del desarrollo nacional, tenemos la obligación de marcar diferencia y demostrar siempre nuestra vocación social expresada en solidaridad con los más necesitados. Eso quiere decir que no somos exclusivos ni excluyentes.

Prueba de ello es la defensa de la vida, la integridad física y seguridad de la población frente a la Ley de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas sobre la cual insistimos en su inmediata modificación por atender contra normas internacionales de construcción civil.

El Colegio de Ingenieros del Perú hoy tiene prestigio y prestancia en el país y en el extranjero. Goza de un reconocido liderazgo, como es en el caso del Plan Perú 2040 que, a propósito, acaba de firmar un segundo convenio marco de estrategia de desarrollo, esta vez con el gobierno regional y municipalidades de Apurímac. Antes fue con Moquegua.

En el Colegio de Ingenieros del Perú la integración y la solidaridad son un binomio fundamental en la gestión del Consejo Nacional, una filosofía que está calando a fondo en directivos y colegiados. Eso es un logro silencioso pero efectivo y comprobable.

Desde que asumimos el Decanato Nacional nuestra preocupación, constante y permanente, ha sido, es y será hasta el momento de entregar el cargo al sucesor, el trabajo tesonero por mantener siempre flameando las banderas de la unidad institucional.

Y eso, precisamente, ha servido para avanzar en la descentralización a nivel nacional como fórmula exitosa de integrar a todos los miembros de la Orden Profesional, ingenieras e ingenieros, porque somos conscientes que es la única manera de ganar respeto y prestancia corporativa.

Hoy nos sentimos comprometidos aún más con el carácter globalizado que ha adquirido el Plan Perú 2040 al incorporar a la Red Europea de Ingenieros Peruanos y haber designado representantes en cada uno de los países del viejo continente como resultado de la Misión Europa que visitó Finlandia, Suecia y España.

A estos esfuerzos se agrega la puesta en marcha de la primera maestría en Prospectiva en Desarrollo Nacional, en convenio con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y muy pronto un Doctorado en la especialidad. Todo esto, es integración y sentido solidario.

Podemos decir que avanzamos a la inclusión social en el marco de una sociedad solidaria, libre de miedos y competitiva. Estamos dando la pauta. Eso se manifiesta con claridad en el Plan Perú 2040. Y lo hacemos con paso firme, impulsando la integración, la descentralización y la solidaridad.

Ing. Juan Fernán Muñoz Rodríguez
Decano Nacional del CIP



Ing. Fernán Muñoz Rodríguez, Decano Nacional del CIP:

“LOS INGENIEROS QUE LLEGUEN A LOS MINISTERIOS DEBEN ESTAR COLEGIADOS”

Un nuevo gobierno siempre concita expectativas por las promesas de su campaña electoral. El Ing. Fernán Muñoz Rodríguez, Decano Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú, es cauteloso al emitir una opinión política, pero es claro en señalar que muchas instituciones gubernamentales deberían apoyarse más en los proyectos y los profesionales del CIP. Sobre ese y otros temas trata esta entrevista.

La política, la ciencia y la investigación son temas que aborda, así como el trabajo que viene desempeñando su directiva y la comisión encargada del Plan Perú 2040, que esperan presentar al gobierno de turno, a fin que acoja esta iniciativa valiosa y comprometida con el país.

Ing. Muñoz, ¿cuál es su evaluación, como Decano del CIP, del desempeño del nuevo gobierno?

Hay que tomarlo con prudencia. No podemos hablar nada porque recién está tomando definiciones. Mi posición siempre ha sido la de abstenerse a cualquier comentario antes de comprobar resultados. Pero sí esperamos ver a más ingenieros en las distintas instituciones del Estado, sobre todo en aquellas ligadas a la ingeniería, como los Ministerios de Vivienda y Construcción, Energía y Minas, etcétera.

¿Hay una mayor participación de ingenieros en el equipo del actual gobierno?

No. El Primer Ministro es ingeniero (Salomón Lerner Ghitis) y hay algunos ingenieros más pero que no están colegiados, lo cual nos preocupa. Como Decano del CIP, creo que todos los ingenieros que lleguen a los distintos ministerios deben estar colegiados y habilitados para poder ejercer estos cargos.

¿Considera que debería haber más ingenieros en la gestión pública?

Definitivamente, sobre todo en aquellos ministerios donde está la inversión del país, como Transporte y Comunicaciones, Vivienda y Construcción, etcétera. Por otra parte, he visto con agrado la designación de los ingenieros Humberto Campodónico en Petroperú (Presidente de Directorio) y del Ing. Aurelio Ochoa en Perupetro (Presidente).

¿Y en cuanto al Poder Legislativo?

En el Congreso sí hay un mayor número de ingenieros. Hemos llegado a tener 12 ingenieros colegiados. Hay muchos temas que vamos a trabajar con los parlamentarios en general. Uno de los grandes puntos que tenemos es la designación de la Comi-

sión Parlamentaria de Ingeniería. Esta comisión trae el beneficio que los profesionales que están en el Congreso de la República puedan usar esta Comisión como fuente de consulta.

PROPUESTAS Y PROYECTOS

¿Qué tipo de propuestas o proyectos podrían trabajar con los legisladores?

Podemos referirnos a proyectos como Inambari (construcción de una represa y central hidroeléctrica en Madre de Dios). Este proyecto tuvo un rechazo de parte de la población pero nadie ha estudiado la posibilidad de modificarlo a fin de reducir el impacto ambiental.

Hay que ser claros y decir que todo proyecto trae su impacto ambiental, así no queramos, pero la labor de los ingenieros es trabajar para menguarlo a un límite tal, que no perjudique a la población y al ambiente.

En ese sentido, ¿cabría también la posibilidad de trabajar propuestas ambientales con el Ministerio que ve estos temas?

Absolutamente. Considero que toda entidad o inversión que se cree, hospitales u hoteles, debe contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, y no esperar que estas lleguen frente al mar para recién tratarlas.

Nosotros buscamos el desarrollo de los pueblos. Tenemos que buscar la innovación, la ciencia y tecnología. El Primer Ministro ha señalado que vamos a avanzar hacia el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Ese sería un gran paso, pero no se trata de armar sólo un ministerio, se trata que llegue la inversión del Estado y de los privados.

Hablando de nuevos ministerios, ¿qué opina de la creación del Ministerio de Inclusión y Desarrollo Social que propone este gobierno?

Yo creo que la inclusión social la debemos tener en todos los ministerios, con un enfoque transversal. Mire, el principal enemigo del Perú es la falta de tiempo y para tener mayores posibilidades necesitamos a gente adecuada en cada puesto. Para eso estamos los ingenieros y el Colegio.

¿Los gobiernos suelen acudir al CIP para recibir su apoyo técnico?

No, nunca lo han hecho. Lamento mucho eso porque somos parte de la sociedad peruana y nosotros les podríamos proporcionar a los mejores especialistas en ingeniería para los temas que sean convenientes. Esperamos que esta situación cambie.



¿POR QUÉ ES NECESARIO COLEGIARSE?

De acuerdo con el Decano del CIP, la colegiatura debe obtenerse porque es un deber que se ampara en la ley. A través de esta se defienden dos pilares: la ética, que obliga a que un profesional sea el encargado de realizar determinadas labores, y la competencia profesional, que acredita que ese mismo profesional esté capacitado para ejecutarlas.

“La sociedad tiene que estar protegida y a través de la colegiatura también se defiende a los profesionales y sus puestos de trabajo. Hay personas que no han concluido sus estudios, que no están tituladas, y que se aprovechan de pequeños cursos para decir que son ingenieros”, afirma el Ing. Muñoz.

Por otra parte, a través de la colegiatura se ha podido descubrir que hay personas que buscan aspirar a determinados cargos ostentando este título que no han obtenido. “Incluso hay ministros que se dicen ingenieros pero que en realidad tienen otras profesiones”, añade el decano del CIP. Cabe recordar que la transparencia gubernamental es uno de los temas que el actual gobierno busca defender.

La iniciativa Plan Perú 2040 apunta precisamente hacia eso

En efecto, vamos a sacar los primeros informes y entregarlos al gobierno. Hemos venido trabajando este plan con el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) y contamos con convenios de apoyo con algunos Gobiernos Regionales como los de Moquegua y Apurímac.

Nuestro objetivo es tener un plan para el norte, centro y sur a fin de demostrar que nosotros podemos, fácilmente, realizar un planeamiento estratégico destinado a cada una de las zonas del Perú.

EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

¿Cuál es su apreciación del trabajo que vienen realizando los gobiernos regionales?

Creo que deben impulsar la educación. No creo que el SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública) deba manejar temas de educación. Son los gobiernos regionales los que deberían ver ese tema: pelearse

por tener los mejores profesores, tomarles examen a todos sus docentes, capacitarlos en el extranjero y pedirles que hagan investigación sobre sus realidades y el potencial de sus recursos.

¿Se está trabajando en investigación y tecnología en el Perú?

¿Cómo lo van a hacer si no reciben apoyo? ¿Qué investigación se hace en el país? ¿Cuánto les pagan a los investigadores científicos? ¿Cuánto se invierte en este tema? La respuesta es nada. Apenas algunas universidades, las más grandes del país, lo hacen. Pero incluso vemos que en las universidades hay doctores en ingeniería que no hacen investigación.

¿Hay un factor de recursos que debe cambiar?

Sí, porque el Perú sigue siendo un país centralista. Hay que buscar la manera de hacer llegar el capital a las regiones para que sigan creciendo. Ellas tienen más potencial que Lima pero la capital todavía se lleva el mayor presupuesto.



¿Se ha tomado alguna iniciativa con los demás colegios profesionales para afrontar este problema?

Con el Colegio de Arquitectos tenemos un convenio de cooperación y estamos trabajando de manera conjunta viendo el proyecto de ley para edificaciones. Creo que vamos a seguir sacando nuevos proyectos e impulsando más iniciativas.

Por ejemplo, uno de los temas que debemos presentar a corto plazo es la propuesta para que todos los trabajadores lleven en sus cascos el nombre y código de colegiatura, para saber con quién se está hablando cuando se visita una obra.

PLAN PERÚ 2040

¿El Plan Perú 2040 y el reciente viaje a Europa les habrá traído nuevas ideas?

Por supuesto, la Misión Europa del Plan Perú 2040 viene haciendo un trabajo profundo de los conocimientos que han traído de este viaje. El país requiere de este plan a corto plazo, por eso estamos abocados a entregarlo cuanto antes. Será un plan hecho por peruanos que conocen el país.

No quiero dejar de mencionar que esta misión fue recibida en Europa por ingenieros peruanos quienes la acompañaron durante todo el periplo. Son peruanos que están colaborando con el CIP y apoyando el Plan Perú 2040. Frente a eso sólo tenemos palabras de agradecimiento.

¿Cómo se podría ayudar a integrar a estos profesionales al CIP?

Estamos inmersos en los estatutos que hoy en día

“...esperamos ver a más ingenieros en las distintas instituciones del Estado, sobre todo en aquellas ligadas a la ingeniería, como los ministerios de Vivienda y Construcción, Energía y Minas...”

incorporan a los consejos departamentales del exterior, es decir, que va a permitir que estos ingenieros del extranjero se vinculen más al CIP. Eso va a ser muy positivo, ya que a través de ellos van a llegar más propuestas con una visión distinta.

¿Qué otros países o lugares se piensan visitar para continuar alimentando el Plan Perú 2040?

Asia, el próximo año debemos presupuestar para que nuestro equipo se vaya a Corea, Singapur y China. La innovación en ciencia y tecnología son temas que nos interesa expandir y conocer más para aplicarlos en el Perú.



CIP CELEBRÓ 49° ANIVERSARIO

A continuación un recuento de las principales actividades que el Colegio de Ingenieros del Perú realizó con motivo de su 49° aniversario, que comprendió homenajes, condecoraciones, conferencias, entre muchas otras.



SEMANA JUBILAR POR 49° ANIVERSARIO DEL CIP

Las actividades comenzaron el miércoles 8 de junio y se prolongaron hasta el 15 del mismo mes, comprendiendo condecoraciones como la Orden de la Ingeniería Peruana a destacados miembros de la Orden, entre ellos a dos ministros, el ex presidente de la CONFIEP y el ex embajador del Perú en Estados Unidos, en una ceremonia realizada en el Museo de la Nación.

Los ingenieros premiados fueron: Ricardo Briceño Villena, Guillermo Amezaga Arellano, Hernán Daniel López Cabrera, Juan Sarmiento Soto, Lindbergh Meza Cárdenas, Ítalo Marsano Vera, Ricardo Felipe Lama Ramírez, Felipe Ortiz de Zevallos Madueño, Benigno Antonio Alfaro Quevedo, Raúl Delgado Sayán, Felipe Bernabé Agapito Acosta, José Tong Matos y Pedro Emilio Sánchez Gamarra.

En simultáneo se hizo lo mismo con otros ocho ingenieros destacados en los Consejos Departamentales CIP de Piura, La Libertad, Cajamarca, Puno, Ica, Arequipa, Lambayeque y Cusco. También hubo un público reconocimiento a los integrantes del Comité Directivo y Presidentes de las Comisiones Temáticas Nacionales del Plan Perú 2040.

En el mismo programa se homenajeó a Eduardo de Habich y George Vanderghen, además de incluir conferencias magistrales, una caminata, un torneo de ajedrez, una condecoración a la Virgen de la Merced, Patrona de la Ingeniería Peruana, entre otras actividades.

Finalmente, se programó una misa en la Catedral de Lima, oficiada por el Cardenal Juan Luis Cipriani (quien estudió ingeniería industrial en la UNI) y el Clásico en el Hipódromo de Monterrico.

INGENIEROS DISTINGUIDOS:

RICARDO BRICEÑO VILLENA

CIP 23078 Ing. Industrial

Arequipeño. Graduado en la Universidad Nacional de Ingeniería y estudios en las universidades de Lovaina y Amberes, en Bélgica, obteniendo los títulos de master en Economía y Finanzas.

Empresario y ejecutivo Senior con más de 25 años de experiencia gerencial en el sector minero y actualmente vinculado a los sectores agrícola y textil.

Past Presidente de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), ex Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, y Director Ejecutivo de Textil del Valle S.A.

J J GUILLERMO AMEZAGA ARELLANO

CIP 1032 Ing. Mecánico Eléctrico

Egresado de la Escuela de Ingenieros, hoy UNI, con Post Grado en Ing. Eléctrica en la Universidad de Toronto – Canadá.

Realizó diseño de instalaciones eléctricas y mecánicas y obras de equipamientos en más de 400 proyectos en Perú, Chile y Bolivia.

Ha sido regidor de la Municipalidad de San Isidro, actual Presidente de la Academia Peruana de Ingeniería, miembro del Comité Directivo del Plan Perú 2040 y del Comité Administrativo del Premio Graña y Montero a la Investigación en Ingeniería Peruana.

HERNÁN DANIEL LOPEZ CABRERA

CIP 1697 Ing. Agrónomo

Egresado de la Escuela Nacional de Agricultura, hoy Universidad Nacional Agraria – UNALM. Cumple en la fecha 50 años de Colegiado. Ha recibido el Premio Nacional de “Estimulo a la Producción Agropecuaria”.



Ex Decano del Consejo Departamental de Junín, subgerente de estudios y de medio ambiente en el Gobierno Regional de Junín. Presentó el proyecto “La Macro Región Central y el Gas de Camisea como medio de conexión interoceánica Perú Brasil”. Ha logrado realizar estudio de la aplicación de la energía del gas de Camisea, en el aspecto agrícola, agro industrial, minero, minero metalúrgico, eléctrico e industrial en el marco del Convenio Interinstitucional con la sub gerencia de desarrollo CTAR Junín. Actualmente empeñado en el desarrollo del Proyecto Integral de Desarrollo Socio Económico Regional

JUAN SARMIENTO SOTO

CIP 3057 Ing. Civil

Egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería, con más de 30 años de experiencia en construcción en el sector público y privado. Ha desempeñado cargos importantes, como el de Vice Ministro de Construcción y de Vivienda y Urbanismo, ha sido representante de la Cámara Peruana de la Construcción ante la CONFIEP; Director Representante de la CONFIEP ante el Fondo Mi Vivienda; y Segundo Vicepresidente de CAPECO. Asimismo, ha sido miembro de la Junta Directiva del Colegio de Ingenieros del Perú; Director del Consejo de Tasaciones





del Perú; Vicepresidente del Directorio del Banco de Vivienda; entre otros cargos.

Es miembro permanente del directorio de Sedapal y del Comité de Proinversión en Saneamiento y Proyectos del Estado. Actual Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

LINDBERGH MEZA CÁRDENAS

CIP 3447 Ing. Geólogo

Egresado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; hizo estudios de Post-Grado en Francia sobre geología aplicada a la Ingeniería Civil, sobre Administración y Comercio Exterior en ESAN, Negocios Internacionales en el Centro Internacional de Comercialización de la OEA, en Rio de Janeiro-Brasil, Banca y Comercio Internacional en Alide, Trandings Company en Alide.

Posee amplia experiencia en el Campo de la Geología aplicada a la Ingeniería, habiendo participado en proyectos viales, irrigaciones, centrales hidroeléctricas, túneles, problemas geodinámicos y asuntos ambientales, temas sobre los cuales ha escrito diversos artículos.

Ex funcionario del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, ha ocupado diversos cargos institucionales, entre ellos Vicepresidente de INGEMMET, Presidente de la Sociedad Geológica del Perú y de la Asociación Peruana de Geotecnia, Ex Vicedecano Consejo Departamental de Lima – CIP, actualmente es Presidente y Director Ejecutivo de la firma CPS de Ingeniería SAC

ITALO MARSANO VERA

CIP 3490 Ing. Civil

Graduado en la Facultad de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

En la Universidad de Minesota de Estados Unidos optó el título de “Maestría en Ciencias”, especialidad en Metalurgia, razón por la cual el año 1948 instaló bajo su supervisión en Fundición Callao S.A. el primer horno de arco que fundió acero en el Perú, empresario ligado por más de 65 años a Fundición Callao S.A., ha sabido dirigir una empresa líder en la rama metalúrgica.

RICARDO FELIPE LAMA RAMIREZ, PH.D.

CIP 7100 Ing. Químico

Egresado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Magister y Doctor en Ingeniería Química en la Universidad de Ottawa-Canadá. Investigador dedicado al desarrollo de procesos industriales de alta tecnología en las áreas de mecánica de partículas y termodinámica, trabajos que han conducido a un reconocimiento profesional indiscutible a través de numerosas publicaciones, primero en el extranjero y luego en el Perú. Es Profesor Principal de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y también ha desarrollado una encomiable labor institucionalista en la Universidad Peruana y como directivo del Colegio de Ingenieros del Perú.

FELIPE ORTIZ DE ZEVALLOS MADUEÑO

CIP 8075 Ing. Industrial

Egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería, M.S. en Administración y Análisis de Sistemas, University of Rochester, NY, OPM Programa, Harvard Business School.

Ha sido Embajador del Perú en los Estados Unidos de Norteamérica, Rector de la Universidad del Pacífico, Presidente de la Corporación Nacional de Desarrollo -CONADE- y de Inversiones COFIDE S.A., Presidente de CADE.

Actualmente es fundador y presidente del Grupo APOYO y miembro de directorio de empresas como Banco de Crédito BCP, Cía. de Minas Buenaventura S.A.A., miembro del Patronato del Museo de Arte de Lima, de la Universidad Nacional de Ingeniería y de la Universidad del Pacífico, entre otros.

BENIGNO ANTONIO ALFARO QUEVEDO

CIP 9635 Ing. Químico

Nacido en Trujillo, egresado de la Universidad Nacional de dicha ciudad. Posee los Títulos de Químico Industrial, Ingeniero Químico, Bachiller y Licenciado en Educación. Post Grado en el Ciclo Doctoral en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Diplomado en el Instituto Nacional de Planificación y Diplomado en el CAEM.

Obtuvo las más importantes Becas de Estudios en el extranjero: la de la Comisión Fulbright, la del Consejo Británico, la del Estado de Israel y la del Gobierno de España. Ha sido 24 años Catedrático Universitario en la UNT, Director General de Educación Superior en el MED, Director General en la Municipalidad de Lima Metropolitana y Asesor en el Congreso de la República.

Desde hace 18 años es Coordinador Nacional de COPAE-AL en el Perú,

RAUL DELGADO SAYÁN

CIP 9927 Ing. Civil

Egresado de la Universidad Nacional de Ingeniería, Magister en Ingeniería Civil del Georgia Tech, USA. Diseñador de Plantas de Energía Nuclear, fundador y Presidente de CESEL S.A., desarrollando 1,600 proyectos en el Perú y Latinoamérica. Profesor Honorario de la UNI, Catedrático del Programa Magister MDI de la PUCP, Ex Presidente de la APC. Ha recibido varias distinciones entre las que destacan Premio CIP del Capítulo Civiles; Antorcha de Habich UNI; medalla al mérito Colegio de Economistas de Lima. Ha sido Vicepresidente del Banco Continental del Perú, Presidente de la Comisión de Evaluación del Presupuesto Público de CAPECO, representante de CONFIEP en el Acuerdo Nacional y Miembro del Comité Directivo del CIES.

FELIX BERNABE AGAPITO ACOSTA

CIP 28572 Ing. Civil

Miembro ordinario del Colegio de Ingenieros del Perú, Consejo Nacional. Consultor de obras con registro CONSUCODE CO-484, en las especialidades de: obras urbanas, edificaciones y afines, obras

viales, puertos y afines, obras de saneamiento y afines, represas, irrigaciones y obras menores. Miembro del Centro de Arbitraje del Colegio de Ingenieros con registro N° 302, Miembro del Centro de Arbitraje del Colegio de Ingenieros, especializado en edificaciones, obras viales, obras de saneamiento y afines. Con 28 Años de experiencia profesional. Especialista en el área de planeamiento, estudios, supervisión de proyectos y obras en la especialidad de ingeniería civil, principalmente en la gerencia y administración de contratos, en obras por contrata y por ejecución presupuestaria directa, formulación de valorizaciones y liquidaciones de obras, ampliaciones de plazo, etc.

ING. JOSÉ TONG MATOS

CIP 8075 Ing. Civil

Egresado de la Antigua Escuela de Ingenieros, hoy UNI; es Magister en Vías de Transporte – UNI. Fue becado por el Gobierno Francés en la especialidad de Mecánica de Suelos; siguió el Curso Panamericano de Suelos - Universidad Nacional Católica Andrés Bello – Caracas, Venezuela.

Ex Presidente Fundador del Comité Peruano de Mecánica de Suelos; representante del Perú en el Congreso de Cimientos Profundos en México; Presidente de la Asociación Peruana de Consultoría y Decano del Consejo Departamental de Lima - CIP. Fue profesor en la UNI y en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, así como Catedrático Honorario en la Universidad Nacional de Lambayeque. Actualmente es Presidente Ejecutivo LAGESA.

ING. PEDRO EMILIO SÁNCHEZ GAMARRA

CIP 23201 Ing. Electricista

Egresado de la Universidad San Antonio Abad, con Maestrías en Administración de Negocios, ESAN, y en Política y Práctica Internacional, George Washington University (USA).

Lideró el equipo encargado del marco regulatorio de las concesiones en el Perú, y que ha permitido la ejecución de los proyectos Camisea, la línea de transmisión Mantaro – Socabaya y el Aeropuerto Jorge Chávez.

Es consultor internacional en regulación de mercados de energía y promoción de inversiones; presta servicios en el Banco Mundial como líder del Programa de Energía para Asia Central y anteriormente, en la Región de Asia del Sur (India, Afganistán, Pakistán, Bhutan y Nepal).



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ RINDIÓ HOMENAJE A MUJERES

El Consejo Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú rindió un fervoroso homenaje a la mujer, coincidiendo con el primer centenario de institucionalización de esta trascendental fecha en la historia de la humanidad.

La ceremonia también coincidió con la celebración del primer Día Internacional de la Mujer de las Naciones Unidas, una entidad para la igualdad de género y el empoderamiento creada por la Asamblea General ONU en julio del pasado año.

El Decano Nacional del CIP, Ing. Fernán Muñoz Rodríguez, señaló que “la igualdad de acceso a la información, la capacitación y la ciencia y la tecnología: el camino hacia el trabajo decente para la mujer, han preparado un extraordinario reconocimiento a ingenieras de Lima y provincias que destacan en la profesión y en la sociedad”.

Las ingenieras agasajadas fueron: Mery Noemí Terrones Gutiérrez (Moyobamba), Elizabeth Susana Ordoñez Gómez (Tingo María), Tomasa María Elena Delgado Tello (Lambayeque), Alicia Carmela Villar López (Cajamarca), Liley Vela Saavedra (Tarapoto), Carmen Leticia Guevara Salnicov (Ucayali), Iris Jacha Valladares (Huánuco) y Ana María Caballero García (Ancash - Chimbote).

Asimismo, las ingenieras Edith Pérez Figueroa, Gladys Anaya Calderón, Teonila García Zapata y Albina Ruiz Ríos fueron homenajeadas en la capital. “Ellas, con su liderazgo en la ciencia, la tecnología y la innovación, son legítimas herederas de las artífices en la lucha plurisecular por la participación de la mujer en la sociedad, en pie de igualdad con el hombre; además, simbolizan que cada vez hay más mujeres exitosas en la ingeniería como en todos los campos del saber humano”, señaló el decano.



SEÑORA DE 73 AÑOS DIO EJEMPLO EN CARRERA DEL CIP

La señora Juana Ríos Ramos de 73 años de edad y madre de una ingeniera, participó y cumplió con llegar a la meta durante la carrera organizada por el Colegio de Ingenieros del Perú – CIP, con motivo de celebrar el 49 aniversario de su creación institucional.

El punto de partida fue la sede del CIP, ubicada en la cuadra 49 de la avenida Arequipa en Miraflores, desde donde entusiastas ingenieros y sus familiares comenzaron a recorrer la ruta de la Ciclodía; otros ingenieros también participaron en la bicicleteada. Juana Ríos, quien corrió junto a su hija la ingeniera industrial Flor Galarreta, dijo al llegar a la meta: “Los padres, mientras podamos acompañar a nuestros hijos, debemos incentivarlos con el ejemplo. Por eso estoy acá, a su lado”.

Los ganadores de las competencias fueron: el ingeniero geólogo Jorge Albeiro Quevedo (bicicleteada) y el ingeniero electricista Rubén Rosas Carhuancho (carrera).

Por primera vez una actividad deportiva – recreativa forma parte del programa celebratorio del CIP. Así los ingenieros inician una nueva faceta en la promoción de los deportes porque quieren que sus colegiados tengan una mejor calidad de vida.

EMPRESA LÍDER EN VENTAS DE SUMINISTROS ELÉCTRICOS EN PERÚ

PROMELSA inaugura nueva sucursal corporativa en Trujillo

Las instalaciones de la nueva sede cuentan con un moderno showroom y un equipo de ingenieros capacitado para brindar las mejores soluciones a sus requerimientos.

La apertura de esta sucursal conlleva el esfuerzo y trabajo en equipo de los colaboradores de PROMELSA.

En el amplio showroom se exponen las marcas más reconocidas a nivel nacional e internacional, además de contar con un diseño y distribución del área de atención al público la cual permite brindar a cada cliente una asesoría personalizada con un selecto staff de especialistas. Este local ubicado en Jr. Unión 403 -431 en el centro de la ciudad de Trujillo, se convierte así en el símbolo de una familia emprendedora que hoy visualiza un futuro de mayor crecimiento.

50 AÑOS DE EXISTENCIA

La empresa fue fundada hace 50 años por José Mallqui Peña. Desde un inicio la empresa se dedicó a la impartación de productos eléctricos para diversos rubros. Actualmente, el 60% del negocio está basado en la impartación y el resto son productos locales. Entre marcas nacionales e importadas ofertan más de 100 marcas. Sus productos son vendidos en todo el país.

PROMELSA cuenta con distribuidores con tiendas propias en todos los departamentos. En las ciudades de mayor movimiento, han apostado por un local propio como es el caso de la ciudad de Trujillo. Desde hace un par de años funciona uno de sus locales en Piura.

PROYECTOS

Además del sector minero, la empresa ha apostado por la construcción, el sector textil, la agroindustria y otros rubros. De ese modo, mantiene un buen ritmo de ventas. PROMELSA viene avanzando paso a paso el proyecto de exportar dentro de Sudamérica. Por ahora, realizan ventas puntuales en Chile, Bolivia y Ecuador. Pero en un mediano plazo esperan consolidarse en la exportación y venta hacia esos mercados.

PROMELSA, empresa líder en ventas de suministros eléctricos del país, marca el camino del mundo corporativo, con la inauguración de su nueva sucursal ubicada en la ciudad de Trujillo.



PRINCIPAL:
Av. Nicolás Arriola 899 Santa Catalina La Victoria
SUCURSALES:
Prolongación Parinacochas 765 La Victoria / Jr. Raúl Porras Barrenechea 1982 Chacra Ríos
PROVINCIAS:
Jr. Huánuco 753 Piura T: 073 698896 / Jr. Unión 403 431 Trujillo T: 044 607183
CENTRAL: 712 5500 **VENTAS:** 712 5555 **FAX:** 471 0641 **LÍNEA GRATUITA: (PROVINCIAS)** 0 800 77 800
EMAIL: promotores@promelsa.com.pe / servicioalcliente@promelsa.com.pe
WWW.PROMELSA.COM.PE



ENTREGAN “PREMIO A LA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA PERUANA”



El Colegio de Ingenieros del Perú, la Academia Peruana de Ingeniería y Graña y Montero entregaron el segundo “Premio a la Investigación en Ingeniería Peruana” al Ing. Jorge Vera Tudela, quien se hizo acreedor de 100 mil nuevos soles, por el proyecto “Propuesta para enfrentar el problema de salinidad de los suelos en la costa peruana”.

El concurso se realizó con el objetivo de motivar la investigación en las distintas ramas de la ingeniería en el país. El desarrollo de la segunda edición del concurso estuvo a cargo de Espacio Azul, Asociación Civil de Graña y Montero, en coordinación con el Colegio de Ingenieros del Perú y la Academia Peruana de Ingeniería.



Entregaron el premio José Graña Miró Quesada, Presidente de Graña y Montero, Juan Fernán Muñoz Rodríguez, Decano Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú, y Guillermo Amézaga Arellano, Presidente de la Academia Peruana de Ingeniería.

Cabe recordar que en el concurso participaron los miembros de todos los capítulos del CIP, en forma personal o formando equipos, siendo el tema absolutamente libre dentro de la investigación en ingeniería desarrollada en el ámbito nacional.



OFRECIENDO EL MEJOR SERVICIO AUTOMOTRIZ

El Grupo Pana se ha distinguido por ofrecer un servicio de calidad a los clientes de sus autos, camionetas y camiones de la marca Toyota; contando para ello con cuatro sedes en San Miguel, San Isidro, Surco y Callao, cuatro puntos de venta de repuestos, estaciones en retail y un quinto local que está próximo a inaugurarse.

Si bien sus vehículos están orientados para todo el público, una de las camionetas preferidas, debido a su resistencia en terrenos áridos, seguridad, elegancia y versatilidad, es la Toyota Hilux (4X4, de cabina simple o doble) que es ideal para trabajos de campo, recorridos difíciles y viajes al interior del país.

Asimismo, el Grupo Pana ha desarrollado una interesante oferta dedicada a las empresas a través de la División de Venta Corporativa e Institucionales, que ofrece descuentos para la adquisición de flotas, así como vehículos usados y liberados de impuestos para entidades religiosas, cuerpos diplomáticos y organismos internacionales.

Para el mantenimiento de los vehículos Toyota se cuenta con una variada gama de criterios de asistencia, entre los que se incluye el

servicio técnico, realizado en talleres que tienen equipos y herramientas de última tecnología; el Mantenimiento Express, de atención rápida y calidad VIP, la División de Planchado y Pintura, y la División Taller Móvil.

Esta última ofrece una atención especializada en las oficinas o el domicilio del cliente, a fin de que éste no tenga que trasladar su vehículo, permitiéndole un ahorro de tiempo. Dos mecánicos, equipados y capacitados por el Grupo Pana, realizan el trabajo sin costo adicional y con una óptima calidad de servicio.

En cuanto a repuestos Toyota, el abastecimiento está garantizado por la División de Ventas Corporativas y Flotas de Repuestos, que

ofrece descuentos en pedidos al por mayor para aquellas compañías mineras, petroleras o del rubro de construcción, y otras similares, que cuenten con un equipo de mantenimiento propio.

A ello hay que añadirle el Servicio de Reparto a Domicilio, de atención inmediata en Lima y Callao (en provincias dependerá de la disponibilidad de los envíos), que permite al cliente realizar pedidos en línea, a través de la página web o por teléfono; y otros servicios adicionales para el financiamiento (leasing), la adquisición del seguro vehicular, el Sistema de Seguridad Satelital (GPS), los trámites documentarios, entre otros; con la confiabilidad que el Grupo Pana está acostumbrado a ofrecer a sus clientes durante 45 años.





Comisión Perú 2040 viajó a Europa para conocer casos de éxito

UNA EXPERIENCIA DE PRIMER ORDEN MUNDIAL

Una travesía por Finlandia, Suecia y España terminó con un saldo positivo para la Misión Europa del Plan Perú 2040, del Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), de cara a la implementación de esta propuesta nacional, que apunta a la integración de diversos proyectos de desarrollo como parte de toda una estrategia que permita un real crecimiento del país.

Una comitiva de tres personas del Plan Perú 2040 viajó del 7 al 25 de junio a Finlandia, Suecia y España, comprendidos en la Misión Europa, con el objetivo de recoger información y evaluar propuestas de apoyo que instituciones gubernamentales y privadas de estas naciones pueden ofrecer al Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), en su calidad de líder de ésta iniciativa.

El Ing. Rubén Gómez Sánchez, director ejecutivo del Plan Perú 2040, el Dr. Aurelio Padilla Ríos, rector de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), y el Ing. Isaías Quevedo de la Cruz, integraron esta comitiva que se encargó de identificar las posibilidades de las futuras misiones de profesionales respecto de los ejes temáticos priorizados del Plan Perú 2040.

De acuerdo con el Ing. Gómez Sánchez, la experiencia fue positiva, ya que permitió conocer experiencias de éxito de distintas instituciones en esos países, así como estrechar los vínculos con profesionales que podrían participar y colaborar con los eventos y proyectos del CIP y del Plan Perú 2040.

Temas como educación, ciencia, salud, transporte, energía, infraestructura y emprendimiento se abordaron en cada una de las reuniones que se dieron cita en las ciudades de Helsinki (Finlandia), Gotemburgo, Estocolmo (Suecia), Valladolid, Sevilla, Barcelona y Madrid (España).

La primera de las conclusiones fue la de establecer que las brechas existentes entre la forma de liderar, administrar y manejar los sectores responsables del desarrollo de estos tres países, en palabras del ingeniero Gómez Sánchez,

“son mayores de las que podíamos imaginar. En nuestro país hace falta un cambio de mentalidad en las personas para lograrlo”.

Cada país, según su posición y fortalezas, ofreció aportes distintos, desde la experiencia tecnológica de Finlandia al manejo del conflicto de España, lo que significa además “que estos modelos son la solución, pero también pueden fallar. En el Perú, la biodiversidad tiene que ser el eje económico que permita mejorar la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible del país”.

El nivel de organización y gestión gubernamental que se encontró en Europa, donde las universidades son el punto intermedio entre la creación de soluciones y su aplicación, fue tan abrumador que la comisión ha determinado que sean los ingenieros quienes deben asumir un rol de liderazgo más activo en la toma de decisiones del país.

CASO FINLANDÉS

En Finlandia, sorprendió el nivel avanzado en tecnología, el sistema educativo, el freno a la corrupción y el manejo de los recursos de la biodiversidad. En este país se vi-

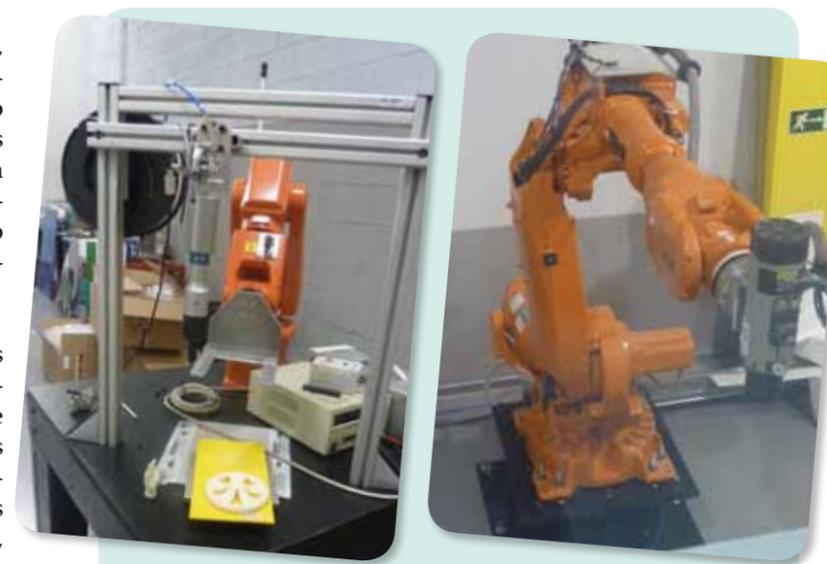
sitaron al Instituto de Estudios del Futuro, al Ministerio de Educación, la Oficina del Primer Ministro, la Oficina del Estudio del Futuro del Parlamento y la sede de la trasnacional Nokia.

En el tema educativo se apreció como las universidades orientan sus esfuerzos a la generación de los profesionales que demanda el país y como ellos mismos generan proyectos de investigación de acuerdo a las necesidades insatisfechas. Un círculo que impide la aparición de egresados sin posibilidades laborales.

La Oficina del Estudio del Futuro del Parlamento también se encarga de prever qué escenarios futuros atravesará el país, para que pueda anticiparse la demanda de profesionales según cada carrera. Para ello hay un diálogo concertado y abierto al público sobre las perspectivas del país que involucra a las principales autoridades del mismo.

CASO SUECO

En Gotemburgo, Suecia, la comitiva de Perú 2040 visitó la Universidad de Chalmers, una de las más prestigiosas de dicho





“Cada país, según su posición y fortalezas, ofreció aportes distintos, desde la experiencia tecnológica de Finlandia al manejo del conflicto de España...”

país, donde se apreció la estructura educativa institucional y el nivel de entrenamiento y capacitación en ramas de la ciencia de alta demanda y especialización, tales como la nanotecnología, las ciencias de la vida, la energía, las tecnologías de la información y comunicación, entre otras.

Mientras que en Estocolmo visitaron diversas entidades públicas y privadas, como la Municipalidad de la ciudad de Nacka, para conocer temas diversos, destacando las políticas de innovación ambiental donde se trabaja el costo-beneficio en función de la eficiencia de los mercados y el

respeto de las reglas armoniosas con el medio ambiente.

El aporte del sector privado (a través de las compañías, industrias, escuelas y universidades privadas), el sector público (mediante las municipalidades, los institutos de investigación y la administración gubernamental) y la sociedad civil (ONG, grupos locales organizados y la población en general) es fundamental para los suecos.

CASO ESPAÑOL

En Valladolid, Perú 2040 se reunió con el Grupo Inzamac, especializado en topografía, geotécnica, formación y control de calidad; la Fundación de las Universidades



de Castilla y León, la Fundación CARTIF (un centro tecnológico y científico de investigación aplicada) y Viña Pedraza

Aquí se comprobaron casos prácticos de colaboración entre universidades y empresas; los avances científicos que hay en la robótica, automatización y las tecnologías de información y fabricación, así como las estrategias en innovación de dos de las universidades más prestigiosas del país ibérico.

Seguidamente, estuvieron en Sevilla, donde visitaron el IPTS (Instituto de Estudios de Prospectiva Tecnológica), cuyas in-

vestigaciones y actividades están integradas según una política cíclica que involucra el desarrollo sostenible, el cuidado del ambiente, la innovación, la energía y el empleo, mediante clusters industriales.

MADRID Y BARCELONA

En esta última visita se reunieron con la Agencia Catalana del Agua (ACA), de Barcelona, el Centro Tecnológico de Robótica y Automatización, ASSCMM, y el Congreso de la Red Europea de Ingenieros Peruanos (REIP), donde diversos connacionales que viven en esa ciudad se hallan integrados y han ofrecido apoyo a las iniciativas de Perú 2041.

La investigación, desarrollo e innovación son los pilares para la creación de un nuevo modelo de manejo del agua, con un marco legislativo adecuado, transferencia tecnológica, gestión de cuencas, entre otros aspectos que también incluyen arquitectura informática, gasto y reinyección económica para un recurso que requiere este tipo de esfuerzos en todo el mundo.

En Madrid, de igual forma, los recibió una delegación de la REIP que trató sobre tecnología espacial en el Perú, así como metodologías de gestión de proyectos y otras ideas que darán vuelo a la propuesta de Perú 2040, que ya se viene perfilando en el informe



“Son más de mil profesionales del Perú y el extranjero quienes se encuentran participando de esta iniciativa que ha puesto énfasis en seis núcleos temáticos fundamentales...”

que permitirá a los gobernantes del Perú a pensar a largo plazo, en un país innovador.

Son más de mil profesionales del Perú y el extranjero participando de esta iniciativa que ha puesto énfasis en seis núcleos temáticos fundamentales: educación, infraestructura, ciencia, tecnología e innovación, salud, energía y reforma del Estado. Cada tema se diseña en base a una estructura temporal de tres períodos.

El año 2015 será la fase de arranque y posicionamiento, hacia el 2025 se dará la etapa de cre-

cimiento, con una perspectiva de contar con una sociedad del conocimiento y el comercio globalizado de productos de valor agregado; y para el 2040 se ha calculado el período de consolidación.

El avance del informe está a cargo del Consejo Editorial de Perú 2040, integrado por el decano del CIP, Ing. Juan Fernán Muñoz Rodríguez, el Ing. Rubén Gómez Sánchez, Conrado Surver, Alejandro Chang, Luis Vega, Alfredo Novoa, Carlos Gonzáles, Oscar Vásquez, Alejandro Camarena, Julio Cavero Jara y Efraín Castro Osco.

LOS JÓVENES Y LA TECNOLOGÍA

Wilian Wilfredo Gonzales Zegarra
Coordinador del Proyecto Perú Joven 2040

Desde hace algunos años, la tecnología ha ido creciendo a pasos agigantados, cambiando cada vez más el entorno en el que nos desarrollamos, en el que vivimos y en donde nos desenvolvemos cotidianamente.

Quién iba a pensar hace 40 años que existirían celulares tan inteligentes y sofisticados como los que existen ahora, quién imaginaría que el tiempo y el lugar ya no serían obstáculos para comunicarnos y relacionarnos, quién hubiera pensado que existiría internet y que se convertiría en una herramienta fundamental en los negocios, en la educación, en el entretenimiento, en el día a día de los habitantes de esta nueva era.



Actualmente la tecnología es usada por casi todos los seres humanos, desde una ama de casa que usa sus electrodomésticos para desarrollar sus labores cotidianas de forma rápida y sencilla, hasta una empresa transnacional que aplica sistemas de comunicaciones de última tecnología para administrar a su personal de manera eficiente y eficaz, o un Estado que aplica las tecnologías de información y comunicación (TIC) para gobernar su nación, e-government.

Pues para estos y muchas más finalidades son creadas las tecnologías. Estas facilitan la vida al hombre, elevan su calidad de vida y disminuyen las innumerables debilidades y barreras que éste tiene. A continuación definiré la tecnología como “resultado de aplicar los conocimientos adquiridos por el hombre para incrementar su calidad de vida, mejorar su entorno y superar sus limitaciones”.

A nivel mundial la tecnología tiene cada vez más influencia en las nuevas generaciones, quienes ya nacen inmersas en este mundo tecnológico y para quienes cada vez es algo normal estar rodeado de tanta tecnología. Un estudio realizado por el grupo AVG Internet Security, reveló que los niños aprenden a usar la tecnología antes que a realizar actividades como andar en bicicleta o atarse los zapatos.

Esto sumado a que cerca del 44% de los niños puede aprender rápidamente a usar los juegos de la computadora. Pero es aún más sorprendente si se compara con un 43% de niños que saben montar bicicleta, no cabe duda que las tecnologías estén ganando espacio en las actividades de nuestros niños.

Pues bien, no sólo los niños son ajenos a esto, mucho de los adolescentes y jóvenes también están inmersos en esta era tecnológica que arrastra a esta sociedad del conocimiento en la que actualmente vivimos.

NATIVOSTECNOLÓGICOS, UNANUEVAGENERACIÓN DE INGENIEROS

Desde hace aproximadamente 30 años en el mundo y en el Perú, nació una nueva generación de niños que han crecido en la sociedad de la información, la cual ha influenciado fuertemente dentro de su comportamiento, personalidad, gustos y actividades que desarrollan en la vida cotidiana, acostumbrada a consumir información anywhere, anytime, anyplace.

El consumo, ocio y nuevas tecnologías son las tres grandes dimensiones interrelacionadas que definen las prácticas cotidianas de la actual generación de jóvenes: Generación Einstein o nativos digitales.

Desde su infancia han estado rodeados de aparatos electrónicos en su vida cotidiana, han aprendido su manejo a través de la curiosidad, del ensayo, desde una visión lúdica, como si de un juego se tratara, sin miedo a la máquina. Las habilidades que han adquirido no son sólo instrumentales. La alfabetización digital es constante, de ahí que se imponga en los usuarios de las nuevas tecnologías una adecuación constante a las innovaciones tecnológicas.

Esta habilidad parece connatural a los nativos digitales porque su socialización tecnológica ha sido primaria. Y no sólo ha sido primaria, también ha sido lúdica. Los jóvenes han adquirido esos conocimientos y destrezas jugando con videojuegos, ya que estos fueron la primera tecnología digital a la que tuvieron acceso y de la que hicieron uso. Los videojuegos constituyen la primera pantalla de entrada en la cultura digital para los nativos digitales.



Estos futuros ingenieros prefieren las imágenes a las palabras, son prácticos y críticos, cuestionan la autoridad, crean nuevas formas de socializar y son consumidores influyentes. El acceso a múltiples fuentes de información, el exceso de información que reciben, ha logrado desarrollar en ellos una habilidad para manejar tanta información, crearla y desecharla a su antojo. Esta habilidad les confiere un poder inusual y único para cuestionar todo a su alrededor, a sus autoridades, a sus maestros y a las empresas de las cuales son consumidores. Pueden castigar a empresas por medio de sus blogs, pueden hacer popular una marca a través de sus redes sociales y no aceptan imposiciones, sólo respetan las pruebas.

La generación digital, comparada con generaciones previas, ha desarrollado capacidades nuevas: mayor inteligencia visual, gusto por la hipertextualidad o acceso no lineal a la información, inmediatez, más capacidad de resolución de problemas sin necesidad de consultar el manual. En particular, ha desarrollado la capacidad de socializarse en red.

IMPACTO EN SU VIDA LABORAL

La actual economía basada en el conocimiento, donde las capacidades y el talento son la fuente de riqueza, están comenzando a evidenciar cambios debido a la nueva incursión de estos nativos digitales entre su personal.





La mayoría de los jóvenes cambian de trabajo constantemente, no pueden dedicarse al mismo rubro por largo tiempo y son moldeables a los cambios que contrae esta sociedad.

Esta nueva generación busca siempre la independencia. Trabajan y estudian paralelamente para luego poder salir, comprar e intentar ser independientes. Están bien informados y preparados, están listos para moverse en un mercado laboral global en la que sus fortalezas son la creatividad y el conocimiento. No están dispuestos a renunciar a su satisfacción personal, son apasionados, intensos y ningún trabajo los hará renunciar a sus metas. Han vivido las posibilidades casi ilimitadas de elección, por lo que el dinero no es lo único ni lo más importante para ellos; quieren que su opinión y su criterio sean tomados en cuenta, quieren influir en su entorno, quieren dejar huella.

NUEVOS CONSUMIDORES
El consumo, más allá de su significado mercantil, se ha posicionado como elemento prioritario de la cultura juvenil y por la transmisión de significados culturales que éste conlleva; los jóvenes, más que consumir bienes y servicios, consumen estilos de vida.

Ahora los procesos de consumo en la vida cotidiana de estos nativos digitales son procesos de socialización, en especial con sus pares. Los jóvenes no se limitan exclusivamente a consumir lo tecnológico, sino que dotan a las tecnologías en un sentido nuevo e inesperado, producen significados y usos tecnológicos, desarrollan destrezas y habilidades, y, en último, término conocimiento. Es decir, practican un consumo creativo.

Los jóvenes de la generación digital son capaces de realizar interpretaciones, usos y aplicaciones de una determinada tecnología e incorporarla a sus prácticas cotidianas,

asumiendo que no tienen por qué corresponderse necesariamente con las finalidades para las que habían sido pensadas o diseñadas. Y esta apropiación creativa que realizan debemos entenderla como una fuente de innovación social.

El consumo, especialmente el consumo tecnológico, es el patrón a través del cual se configuran numerosas prácticas de ocio de los jóvenes. El tiempo de ocio ocupa un espacio progresivamente central en la cultura digital. Pero, lejos de concebir ese espacio-tiempo para el ocio como algo improductivo, entendemos que el ocio produce destrezas, conocimiento y socialización, y, por lo tanto, entendemos que es productivo.

Es así como la cultura digital, el consumo y el ocio convergen para dar forma a los nativos digitales, la actual generación de jóvenes cuya vida cotidiana está profundamente atravesada por procesos y prácticas tecnológicas.

Los CYBERESTADIOS Y LOS CYBERDEPORTISTAS EN EL PERÚ

Como ya hemos visto, las nuevas generaciones de niños, adolescentes y jóvenes en su mayoría usan las tecnologías sólo para entretenerse y divertirse, desperdiciando así el potencial que estas pueden tener. Actualmente existe un gran número de empresas que no sólo se enfocan en desarrollar nuevas tecnologías, sino que las desarrollan enfocadas al entretenimiento pues, según estudios realizados hace algunos años, se dice que las industrias del entretenimiento son unas de las más rentables.

Empresas como Nintendo Company Limited, Blizzard Entertainment, Sony, entre muchas otras, invierten millones de dólares al año para desarrollar nuevos productos y servicios que diviertan y mantengan entretenidos a sus clientes.

En el Perú y en el mundo existen muchos aficionados a los videojuegos, en su mayoría son adolescentes y jóvenes. En muchos casos, su afición hacia un "videogame" sobrepasa algunos límites. Un claro ejemplo del impacto hacia los aficionados son los juegos creados por la empresa Blizzard Entertainment, que tiene una gran variedad de juegos, muchos de los cuales actualmente son un boom a nivel mundial, como es el caso de Warcraft, World of Warcraft, Starcraft, etc.

Lo interesante de estos juegos es que a la vez que divierten a los usuarios, ayudan a desarrollar una gran capacidad de trabajo en equipo y exigen capacidades para competir contra tu adversario, a fin de salir victorioso al terminar el juego. El aumento de los aficionados a este tipo de juegos ha permitido que surjan los famosos "cyberatletas" o "cyberdeportistas", quienes tienen como actividad fundamental "jugar" y competir, tanto a nivel local, nacional y mundial, representando a su equipo y a su país.



Un vivo ejemplo de esto es el evento internacional de deportes electrónicos organizados por la World Cyber Games (WCG) y que es auspiciado por Samsung y Microsoft, en el cual se reúnen jugadores o "Gamerz" de casi todo el mundo para competir, midiendo sus habilidades para demostrar quién es el mejor.

En los últimos años en el Perú, este tipo de actividades y eventos han venido tomando fuerza, se han propagado de forma muy rápida, tanto así que hace tres años, aproximadamente, se creó el primer cyber estadio en el país. Está ubicado en el distrito de La Molina y es llamado "Planet Games". Tiene un área de 150m², acondicionada adecuadamente para los jugadores y cuenta con un gran número de computadoras habilitadas especialmente para todo tipo de juegos online y en red.

INTERNET: UN COMPLEMENTO DE LOS NATIVOS DIGITALES

En la actualidad, internet se ha convertido en uno de los medios de comunicación más importante a nivel mundial. El tiempo y espacio ya no son limitantes para hablar, ver y escuchar a quien queramos. Internet es una puerta abierta e inmensa hacia el mundo por medio del cual podemos desarrollar un sinnúmero de actividades, desde buscar información para completar una tarea del colegio hasta cerrar un negocio a nivel internacional. Pero es tanto el potencial que tiene internet que hay aún mucho campo por explorar en esta tecnología.

El Perú es uno de los países que más desaprovecha esta gran tecnología debido a su poca cultura para el uso eficiente de internet. Las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) indican que hasta septiembre del 2010 sólo el 14% de los hogares dispone del servicio de internet. Asimismo, sólo el 29% de los hogares de Lima Metropolitana cuenta con el servicio de internet, a la cual le sigue un área urbana que no incluye Lima Metropolitana con un 11.1% y una devastadora cifra del 0.4% para las áreas rurales del país.

Según el estudio, casi el 60% de la población se conecta a internet por medio de una cabina pública y solo un 9.8% usa internet en un establecimiento educativo. También se reportó que sólo un 37% de los hogares peruanos de Lima Metropolitana disponen por lo menos de una computadora.

Cabe recordar que en el Perú el promedio de banda ancha es de tan solo 1.3 Mbps, siendo uno de los países con el promedio más bajo en Latinoamérica. Chile está liderando el ranking con un promedio de 2.5 Mbps. La banda ancha es entendida como acceso a Internet de alta velocidad, combina la capacidad de conexión (ancho de banda) y la velocidad del tráfico de datos (expresada en bits por segundo, bps).

Esto permite a los usuarios acceder a diferentes contenidos, aplicaciones y servicios. Según un estudio efectuado por el Banco Mundial, "Información y Comunicación para el desarrollo 2009: Ampliar el alcance y aumentar el impacto", la banda ancha aumenta la productividad y contribuye al crecimiento económico y, por lo tanto, merece un rol central en las estrategias de desarrollo.

Entonces, mientras nuestros pobladores no sepan y puedan acceder a internet con una buena banda ancha, ¿de qué desarrollo y crecimiento económico estamos hablando? Esperemos que con el connotado plan nacional de banda ancha se puedan ir mejorando estas estadísticas, a fin de lograr que todos los peruanos tengamos la oportunidad de acceder a internet, el cual trae un sinnúmero de oportunidades para un crecimiento sostenido del país.

Los pocos peruanos que acceden a internet no pueden darse el lujo de malgastar su tiempo por la red, es urgente implementar un plan de capacitación para escolares, universitarios y docentes en general, para utilizarlo en forma eficiente.

Actualmente, menos del 5% de los universitarios aprovechan la capacidad del internet para buscar información veraz de forma rápida. La gran mayoría de los estudiantes la usa para la búsqueda de información en los buscadores sencillos, como Google, Yahoo y, en algunos casos, Altavista.

Google cuenta con más de tres mil millones de websites en su base de datos, siendo una de las pioneras entre los buscadores tradicionales. El problema en este tipo de buscadores es que arrojan demasiados resultados y hay mucha publicidad. Existen también los llamados metabuscadores o motores de búsqueda inteligentes, como Ixquick, Metacrawler, Dogpile, entre otros, los cuales se caracterizan por no tener una base de datos propia, sino que usan la base de datos de distintos buscadores como Google, Yahoo, Msn, etc.

Saltando entre ellos y seleccionando la información más adecuada de cada uno de ellos, hacen una búsqueda más eficiente, arrojan menos resultados y menos publicidad. Es una pena que nuestros estudiantes no puedan aprovechar este tipo de aplicaciones de acceso gratis y que facilitan la búsqueda de información certera.

UN NUEVO ENFOQUE PARA VIDA

Si hoy los jóvenes son expertos en el uso de las tecnologías, su autoridad en destrezas tecnológicas debería hacernos plantear una posible inversión en la forma tradicional de transmisión de conocimiento. Quizá debemos estar preparados para asumir que de los jóvenes también podemos y debemos aprender, sobre todo en lo que respecta a sus habilidades tecnológicas y creativas.

Todo esto indica que los que hoy son niños, serán dentro de no mucho jóvenes con mayor autoridad tecnológica, en términos de conocimiento y destrezas, que los actuales nativos digitales. En ese momento entraremos en una nueva era, basada en tecnología y creatividad, donde el conocimiento tecnológico será el que sobresaldrá.

CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO URBANO PARTE II



PASO A LA MODERNIDAD Y LA ESPERANZA SOLUCIÓN AL CAOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO



Ing. Raúl Delgado Sayán
Presidente Cesel S.A.

Dariamente ocurren en Lima y Callao 16 millones de viajes, de los cuales 13 millones utilizan transporte público, para los cuales el tiempo promedio consumido por persona en desplazarse en la ciudad es de 3 a 4 horas diarias, ocasionando sobre costos a la población que en conjunto llegan a US\$2,138 millones anuales solo por exceso de consumo de combustible y por el valor de únicamente 1 hora diaria inútilmente pérdida por congestión de transporte público aplicable al 80% de la población económicamente activa de Lima y Callao. La razón es que, contrariamente a las grandes ciudades del mundo, Lima no cuenta con un Sistema de Transporte Rápido Masivo Tipo Metro con el que sí cuentan urbes de su magnitud poblacional.

El conjunto de Lima y Callao constituye la ciudad # 34 en población en el mundo, siendo que

182 ciudades actualmente cuentan con Sistemas Operativos de Metro, podemos entender que hay 148 ciudades en el mundo con menor población y número de viajes que sí cuentan con Sistema Metro. La regla general es que a partir de 3 millones de habitantes, este sistema es imprescindible como prioritario de transporte de pasajeros, dada su capacidad de transportar entre 70 mil a 80 mil pasajeros/hora/dirección, más del doble que cualquier otro sistema.

En el pasado hemos perdido muchísimas oportunidades desde la época del estudio original del Metro realizado por Trafikkonsult en 1966 con 3 líneas y 67.5 kms de extensión, para lo que entonces era una población de 2.6 millones. Años más tarde hubo el estudio realizado por el Consorcio Metro Lima en 1972 con 4 líneas y 125 km de extensión para una población de 3.4 millones, y posteriormente ya para una ciu-

dad urbanísticamente más desarrollada, consolidada y densificada, el estudio complementario del Metro de Lima realizado por el Consorcio CESEL – Sogelerg – Cal y Mayor en 1997-1998, el cual ha sido actualizado por CESEL en el 2010, constituyendo ya ahora oficialmente la Red Básica de Lima y Callao de 5 Líneas con un total de 135.5 kms y 122 estaciones para servir una población de 9 millones de habitantes, a un costo total de inversión del orden de US\$5,000 millones una vez terminado. Si perdemos todos los habitantes de Lima y Callao US\$2,138 Millones cada año por el caos del transporte público, esta inversión total de la red encuentra su justificación económica en apenas 2 años 4 meses.

Siendo el Metro el sistema primordial de transporte público, llegando a movilizar los más exitosos el 35% del total de viajes de la ciudad, se requiere también de otros sistemas de viajes complementarios como los corredores exclusivos, las vías expresas y otras modalidades de transporte público, incluyendo iniciativas privadas de proyectos viales, que lo complementando el otro 65% del total de viajes de la ciudad, lo cual significará finalmente el contar con un Sistema Conjunto Optimo de Transporte Público y Privado para Lima y Callao.

En el mes de marzo de 2011 CESEL realizó un Estudio de Compatibilización e Integración Priorizada de los diversos modos de transporte antes mencionados con la Red Básica Actualizada del Metro, estudio que contempla 6 corredores alternativos con vías exclusivas para buses de transporte público, así como las iniciativas privadas de vías expresas, que en conjunto totalizan una inversión de US\$8,470 millones, de



los cuales un 75% corresponderá a inversión pública y un 25% a inversión privada.

Con la inauguración del primer tramo de la Línea 1 del Metro de Lima y Callao, también denominado Tren Eléctrico, se ha dado sin lugar a dudas un gran paso hacia la incorporación de Lima y Callao dentro de las ciudades que desarrollan eficientemente su Transporte Rápido Masivo. Queda ahora la tarea para el próximo y los subsiguientes gobiernos de desarrollar las líneas adicionales de la Red Básica del Metro en subterráneo y complementarlas con los otros sistemas de transporte para resolver el caos vehicular que cada día se agrava aún más.

Una gran meta para el próximo gobierno sería la de desarrollar en su quinquenio la primera línea subterránea de Lima entre la Municipalidad de Ate y el Puerto del Callao, Este – Oeste, con una longitud de 25 kms y con 21 estaciones, que a su vez incluya una variante a la altura del cruce de la Av. Venezuela con Elmer Faucett para conectar con otra estación terminal en el Aeropuerto Jorge Chávez lo que implicará una extensión adicional de 4.69 kms y 6

estaciones entre la Av. Venezuela y el Aeropuerto. Las 2 líneas: Norte – Sur: Villa El Salvador – San Juan de Lurigancho y Este – Oeste: Municipalidad de Ate – Puerto/Aeropuerto del Callao, que actuarán como una Red Inicial de Metro pueden retroalimentarse entre sí y con un solo pasaje integrado llegar a tomar entre el 18% a 20% del total de viajes de la ciudad. Este proyecto sumado a los corredores complementarios de buses y vías expresas que podrían desarrollarse en el mismo periodo significaría una mejora considerable para el transporte de Lima y Callao en un periodo de tan solo 5 años.

Los estudios están, hay que ejecutarlos y recuperar 44 años de atraso. La solución del caos del transporte público vehicular de Lima y Callao es sin lugar a dudas un proyecto de altísimo contenido social, que afecta directamente la capacidad de gasto de la población y contribuirá de manera directa a mejorar la calidad de vida de la población. Hoy se ha dado un gran paso, necesitamos dar ahora el gran salto para llegar a nuestro próximo bicentenario con este problema de transporte público íntegramente resuelto.

ACERO DIMENSIONADO A LA MEDIDA DE SUS PROYECTOS

El Acero Dimensionado® es un servicio integral y personalizado, que consiste en la fabricación y entrega de los fierros de construcción perfectamente cortados y doblados de acuerdo a las necesidades de cada obra, lo que permite a las empresas constructoras una mayor productividad y eficiencia en sus procesos constructivos.



Con la experiencia de 11 años en el mercado, el Acero Dimensionado® sigue siendo un servicio innovador que tiene tres pasos esenciales:

- 1- Ingeniería de Detalle
- 2- Habilitación Automatizada
- 3- Logística Integral en el Despacho

En esta oportunidad nos ocuparemos del primer paso:

INGENIERÍA DE DETALLE PASO 1 : EL CÓMO ES NUESTRO TEMA

El proceso se inicia con la Ingeniería de Detalle que se plasma en la elaboración de los Planos de Detalle, pilares fundamentales del servicio, donde se establecen las características de cada una de las piezas de refuerzo requeridas y su ubicación exacta dentro de la estructura.

Para su desarrollo, Aceros Arequipa cuenta con un equipo de ingenieros de primer nivel especializados en Ingeniería de Detalle, quienes coordinan con los ingenieros de la obra, analizan los planos estructurales y criterios constructivos. Con esta información, se dimensiona todo el refuerzo de acero (dimensiones del fierro, empalmes, cantidad de piezas, etc.) y se determina el peso de acero requerido para todas las estructuras de la obra.

El Plano de Detalle se prepara en 2D ó 3D, dependiendo de la complejidad de la obra. Estos se presentan con ayudas visua-

les a color que facilitan su lectura, tanto a los ingenieros responsables de la construcción como a los operarios fierros encargados de colocar las piezas.

Para obras de alta complejidad se emplea, además, la técnica del 4D, que permite realizar una construcción virtual usando la herramienta del video. Ello ayuda a detectar los problemas que se puedan presentar en el proceso constructivo antes de la ejecución de la obra y así lograr soluciones altamente eficientes. Esta técnica se aplicó, por ejemplo, en la ampliación de la planta de Cementos Lima que estuvo a cargo de ARPL (Supervisor Logístico) y de la empresa constructora CICSA.



Tren Eléctrico:
Más de 18,000 Tn. de Acero Dimensionado.



Boulevard Jockey Plaza:
Más de 1,200 Tn. de Acero Dimensionado.



Todo el equipo conoce cómo se ejecutará la obra

Se revisó el detallamiento propuesto y se hicieron los cambios necesarios para cumplir con los requerimientos de ingenieros, fierros y del personal de otras especialidades involucradas. Así, el trabajo en equipo y en línea permite tomar decisiones más rápidas y que todos conozcan como se ejecutará la obra. Esto reduce el tiempo total de ejecución y eleva la productividad.

Calidad y seguridad

Los expertos de Aceros Arequipa optimizan el diseño de las piezas logrando un ahorro en la partida del acero y también calidad y seguridad en cada pieza.

Los Planos de Detalle se preparan de acuerdo a los planos de estructuras y aplicando las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, lo que da como resultado una construcción más segura.

Gracias a la Ingeniería de Detalle, se consigue también mayor productividad por la velocidad que se logra en la instalación. Los Planos de Detalle guían con claridad y precisión a los operarios encargados de la colocación de las piezas de acero.

Toda la información que se genera con el detallamiento, permite también identificar los paquetes que se entregan a la obra con etiquetas debidamente codificadas y con las indicaciones de su ubicación en la estructura.

Otro documento fundamental es la Planilla de Despiece que explica en detalle las características de cada una de las piezas. La planilla facilita a los ingenieros residentes y maestros fierros conocer el peso y cantidad de barras recibidas. De este modo, tienen un control completo, eficiente y oportuno de la partida de acero. Es un documento electrónico que le permite al ingeniero organizar esa información de acuerdo a sus necesidades de gestión de la partida de acero.

Sin duda, es una herramienta importante para la ejecución de la obra, ya que el cliente tendrá un registro exacto y documentado de todas las piezas.

Asesoría y coordinación permanente

La asesoría en obra es parte importante del servicio que ofrece Aceros Arequipa y va más allá del detallamiento, pues sus ingenieros mantienen una constante coordinación con el cliente acompañándolo en la ejecución del proceso constructivo.

Durante esta coordinación, se establece y se actualiza el cronograma de entrega del acero, de acuerdo a las necesidades del cliente. Esto permite hacer entregas a tiempo y según el avance de la obra.

Valiosa experiencia

La experiencia de los ingenieros de Aceros Arequipa acumulada en más de 1,400 obras atendidas, los convierte definitivamente en el equipo que más sabe sobre armado de estructuras.

Por ello, el servicio de Acero Dimensionado es muy valorado por los clientes que ya lo han probado. Constructoras como Graña y Montero, COINSA, JJC, entre otras, confían en la Ingeniería de Detalle y la asesoría que brinda Aceros Arequipa.

Además de esta valiosa experiencia, Aceros Arequipa está al día en la innovación y pone al servicio de sus clientes las soluciones ejecutadas en casos similares. En la obra del Colegio Militar Leoncio Prado, el equipo de Ingeniería de Detalle sugirió la aplicación de un nuevo concepto constructivo: las vigas prefabricadas, técnica que se ha aplicado en pocas obras en el país. Con esta solución, el proceso constructivo se hace más rápido y es más flexible, permitiendo hacer cambios con mayor facilidad.

Todos estos beneficios hacen del Acero Dimensionado la forma más eficiente, económica y segura de suministro de fierro para la industria de la construcción, sin importar el tamaño de la obra.

ACERO DIMENSIONADO® Más de 1,400 obras atendidas.

TIPOS DE OBRA	CANTIDAD
Casas, Edificios y Condominios de Vivienda	688
Plantas y Almacenes Industriales	168
Oficinas y Centros Empresariales	86
Infraestructura Minera	63
Infraestructura Vial, Muelles, Puertos y Aeropuertos	78
Tiendas y Centros Comerciales	80
Infraestructura Hidráulica	59
Instituciones Educativas y de Salud	52
Hoteles e Infraestructura Turística	16
Centros Religiosos, Deportivos y de Esparcimiento	25
Otros	78
Total de obras con ACERO DIMENSIONADO®	1424

(a Dic.2010)



Inauguró una de las cinco rutas y se abrirá al público en setiembre

TREN ELÉCTRICO

A MEDIA MARCHA

Oficialmente, el Tren Eléctrico ya es una realidad. La inauguración del primer tramo de la línea I es el primer paso de esta “Obra Emblemática de la Ingeniería Peruana 2010-2011”, la que requerirá un gran financiamiento por parte del gobierno y mucha paciencia de parte del público.

En 27 minutos, pasando por 16 estaciones, sin tráfico, y a sólo S/. 1.50, el futuro público del Tren Eléctrico de Lima viajará de Villa El Salvador al Cercado de Lima, a 40 km/h, una vez que este servicio esté operativo. Por ahora funciona a modo de prueba, de forma gratuita, y a partir de octubre estará abierto a todo el público.

La reciente inauguración de esta “Obra Emblemática de la Ingeniería Peruana 2010-2011”, que condecoró bajo ese rótulo por el Colegio de Ingenieros del Perú, ha despertado una gran expectativa en la población, que hace 25 años escuchó por vez primera el nombre de este medio de transporte.

El financiamiento realizado por el gobierno ha sido cuantioso para cubrir una vía de 21.48 kilómetros, pero insuficiente con el objeto de brindar un servicio completo, ya que aún hace falta adquirir más trenes (se planea traer 19 unidades más el próximo año), construir las otras cuatro líneas y garantizar el abastecimiento de electricidad en su funcionamiento.

CEREMONIA DE HONOR

“Dolorosamente durante 16 años, los primeros 11 kilómetros que fueron construidos integralmente con 30 vagones desde Villa El Salvador hasta el puente de Atocongo fueron olvidados, como fue olvidado Machu Picchu, y la maleza de la memoria creció encima del tren relegándole en medio de la burla y el escarnio de quienes nunca han puesto un ladrillo en el Perú”, señaló el Presidente de la República, Alan García, durante su inauguración.

A la ceremonia de inauguración del 11 de julio asistieron el Ministro de Transportes y Comunicaciones, Enrique Cornejo, el director ejecutivo de la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE), Oswaldo Plasencia, el director Superintendente de Odebrecht Perú, Jorge Barata, el presidente del directorio de Graña y Montero, José Graña, y el director del Contrato Consorcio Tren Eléctrico Lima, Carlos Nostre.

Asimismo, García añadió que “esta es una obra para un siglo, no para cinco años”, y refirió que “no es un monumento para una élite, esta es una obra en favor de los millones de peruanos que la usarán y de los miles de trabajadores que la construyeron”.

PRÓXIMAS OBRAS

Con un préstamo de 300 millones de dólares de la Corporación Andina de Fomento (CAF), el proyecto para la construcción del tramo 2 de la línea 1 del Tren Eléctrico, la cual empieza en la Estación Grau y termina en el distrito de San Juan de Lurigancho, integrándose así con el Tramo 1 recientemente inaugurado.

Sin embargo, la construcción de este segundo tramo requerirá una inversión calculada en 583 millones de dólares, según informó el gerente de ingeniería del consorcio Tren Eléctrico Lima, Ing. Winston Villagómez, quien explicó que el tramo contará con 10 estaciones (ver recuadro) y recorrerá una distancia de 12,4 kilómetros.



UN TIPO DE CEMENTO PARA CADA NECESIDAD



Si bien no se puede determinar con exactitud la fecha en que quedará lista esta obra, que beneficiará a cuatro millones de personas de la capital que realizarán este recorrido en cerca de 45 minutos, se han calculado 30 meses para el periodo de construcción, que involucra la instalación de dos puentes sobre el río Rímac y la Vía de Evitamiento.

DATOS EXTRAS

- Hay cinco trenes de seis vagones cada uno, los cuales pueden transportar a 1,200 pasajeros por cada viaje, es decir, 200 personas en cada vagón.
- La obra es antisísmica, lo cual implica que podrá soportar movimientos telúricos de hasta 9 grados en la escala Richter.
- Entre algunas de las ventajas del Tren Eléctrico está su mayor capacidad de transporte, formalidad y el cumplimiento en los tiempos de traslado.
- Se ha firmado un convenio con Electro-Perú que garantiza el abastecimiento de electricidad hasta diciembre de este año. Para los siguientes años, el operador deberá contratar a un proveedor.

Estaciones Tramo 2

- Av. Grau □ Inmediaciones cementerio El Ángel □ Comunidad de Caja de Agua
- Av. Pirámide del Sol □ Av. Los Jardines Oeste □ Av. Los Postes
- Av. El Sol □ Av. San Martín □ Av. Santa Rosa □ Av. Bayóvar

MEDIDAS COMPLEMENTARIAS



El director ejecutivo de la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico, Ing. Oswaldo Plascencia, anunció que se distribuirán 200 mil tarjetas electrónicas recargables

para viajar en el Tren Eléctrico de forma gratuita, con el objetivo de fomentar la utilización de este vehículo en la población.

Por su parte, el ministro de Transportes y Comunicaciones anunció una serie de medidas para incentivar el uso de este medio de transporte, como la campaña “Mi Amigo el tren”, a través de la cual se busca acercar el ferrocarril a aquellos sectores e instituciones sociales que poseen un vínculo diario con el tren y que encuentran en éste no

sólo un medio de transporte sino también una forma necesaria de integración social.

Este plan incluirá una atención personalizada y apoyo a las personas con discapacidad que usen el servicio, así como un programa, totalmente gratuito, para las escuelas (docentes y autoridades escolares) a fin de generar una conciencia y responsabilidad en torno a la seguridad ferroviaria que ya ha sido impartido a 30 mil alumnos.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ DISTINGUIÓ OBRA EMBLEMÁTICA

El CIP distinguió a Odebrecht y a Graña y Montero, además de entregar una placa recordatoria al Presidente de la República, doctor Alan García, (representado por el Ministro MTC Enrique Cornejo) en mérito al tren eléctrico, una obra considerada emblemática y de trascendencia histórica de la ingeniería 2010-2011, construida en el tiempo récord de 18 meses, y contando con la participación mayoritaria de ingenieros, técnicos y obreros peruanos.

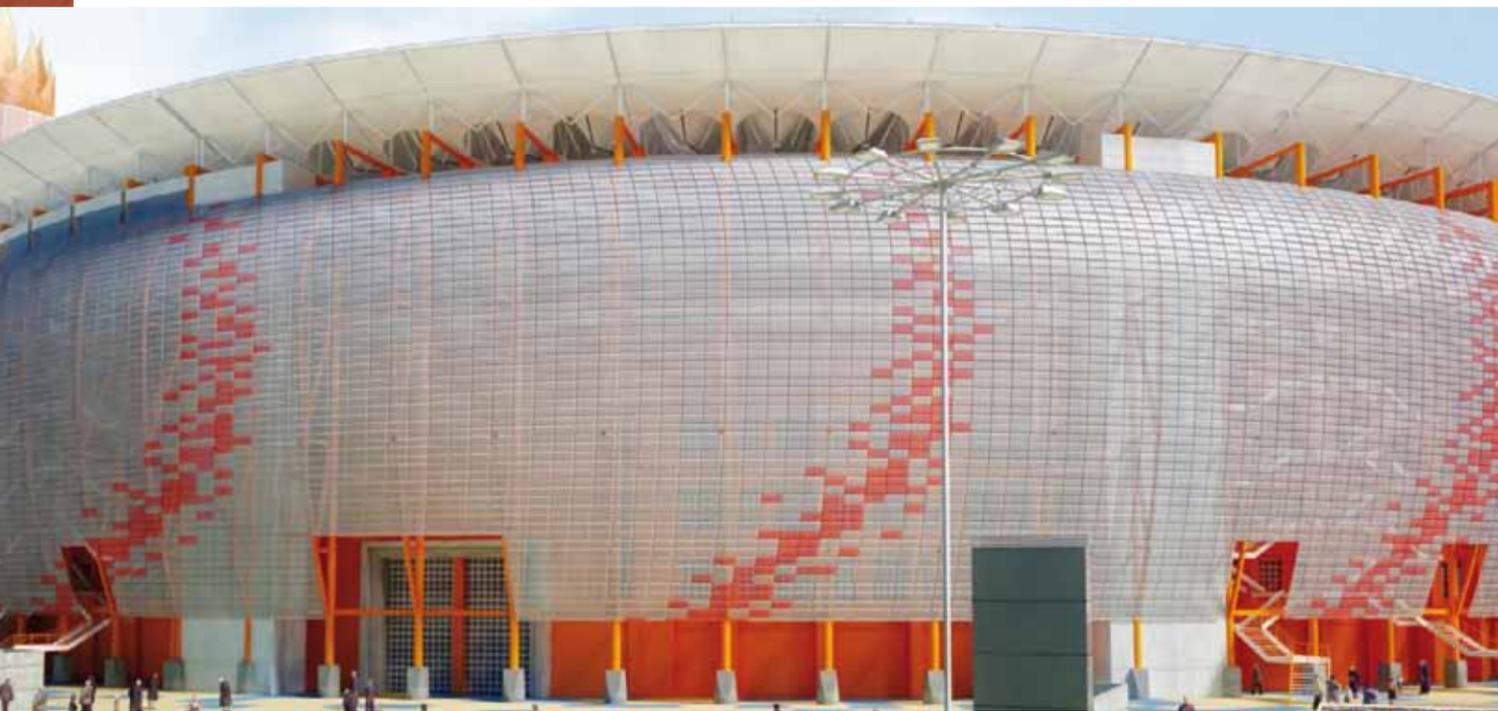


Remozado Estadio Nacional inaugurado el 24 de julio por todo lo alto

UN ESTADIO DEL PRIMER MUNDO

El nuevo Estadio Nacional es una combinación de tecnología y estética en una obra de infraestructura que costó más de 73 millones de dólares y que incluye palcos, estacionamientos subterráneos, restaurantes, nuevos servicios, instalaciones y áreas comerciales para albergar eventos deportivos y otros espectáculos.

Antes de cumplir 59 años de inaugurado, el Estadio Nacional José Díaz de Lima recibió más de 73 millones de dólares para su remodelación, una inversión estatal que busca elevarlo a la categoría de los estadios más modernos del mundo, por el diseño y sus instalaciones, y la tecnología empleada en su iluminación.



Sin duda, lo que más llama la atención del remozado coloso es la nueva fachada, la cual cuenta con una estructura de acero cubierta de planchas de aluminio perforado que permiten que el público pueda ver el exterior del estadio. Además, se ha diseñado una cubierta sobre las tribunas con tensores de acero y una membrana resistente a la lluvia y al sol.

Pero este escenario deportivo y de espectáculos, cuenta con varias refacciones y nuevas instalaciones para convertirlo en un estadio del primer mundo. Entre ellas están las escaleras de evacuación, los ascensores, pasillos y ambientes de acceso a los palcos, restaurantes, las nuevas zonas comerciales y el centro de convenciones.



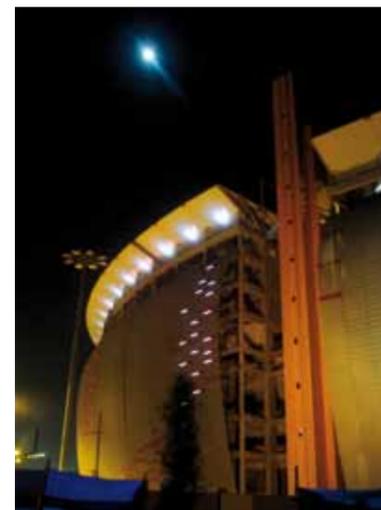
TRIBUNAS Y PALCOS

Tanto en la tribuna de oriente como en la de occidente se cuenta con nuevas butacas de material sintético compacto y con respaldo, que han reemplazado a las otrora bancas de madera (son 7 mil 114 nuevas butacas en oriente y 5 mil 53 en occidente).

A ellas se les ha sumado 386 palcos, ubicados sobre las cuatro tribunas, los cuales oscilan entre los 20 y 70 metros cuadrados. Ellos cuentan con nueve butacas acolchadas, una pequeña cocina y un baño privado; además de tener una vista privilegiada del terreno de juego, donde también se llevarán a cabo otros espectáculos.

Los precios varían según su tamaño y ubicación (Estándar, VIP y Premium) y ya se vienen subastando por un lapso de 5, 10 y 20 años de concesión. Cabe resaltar que los palcos cuentan con circuito cerrado de televisión, para la transmisión de los partidos que se jueguen en dicho escenario, cable, internet y estacionamiento.

En total son 703 estacionamientos subterráneos, distribuidos en dos niveles, que se ubican debajo de la tribuna sur del estadio, en un área 11,258 metros cuadrados. Sólo en esta obra se han invertido cerca de 22 millones de nuevos soles, por lo cual se está ofreciendo un concurso para manejarlo como playa de estacionamiento.



TORRES Y OTRAS ÁREAS

Resulta especialmente llamativa la propuesta que se maneja sobre la torre norte del Estadio Nacional, a otorgarse en cesión de uso para albergar ocho pisos con palcos (que también contarán con baño y kitchenette), 72 butacas, estacionamiento y elevador privado.

Asimismo, en la explanada de la tribuna sur se habilitará un centro comercial que tendrá seis tiendas en el primer piso, un gimnasio y una escuela de artes marciales en el segundo y cinco locales para consultorios de medicina deportiva y siete oficinas en el tercer piso.

- Son 385 palcos distribuidos de la siguiente forma:
- 107 palcos sobre la tribuna Sur.
 - 107 palcos sobre la tribuna Norte.
 - 78 palcos sobre la tribuna Oriente
 - 84 palcos sobre la tribuna Occidente.
 - 9 palcos Premium sobre la tribuna Occidente.

- La firma de un acuerdo entre el Instituto Peruano del Deporte (IPD) y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) permitió remodelar y ampliar la capacidad del estadio de 45 mil a 60 mil espectadores; además de implementar la pista de atletismo y remodelar las oficinas administrativas.
- A través de un nuevo paseo peatonal se conectará el nuevo Estadio Nacional con el Circuito Mágico del Agua. El proyecto consiste en la peatonalización de la calle Madre de Dios que permitirá for-

- mar un circuito turístico y de paseo familiar. En la obra se invertirá cerca de cinco millones de soles y comprenderá la iluminación y la colocación de adoquines en el piso, bancas, plantas y árboles.
- El nuevo Estadio Nacional cuenta además con pantallas gigantes, entre las tribunas oriente y sur, y entre occidente y norte. Cada una mide 10x6 metros. Además se prevé añadir nuevas atracciones como un museo del deporte, un anfiteatro de boxeo y una sala de prensa con equipos de TV e Internet.



Sobre la misma zona se ha levantado una torre de 42 metros que, en la parte alta, está decorada por una estructura en forma de llama, igual a la de una antorcha olímpica. La torre tendrá ascensor, un lujoso restaurante, un mirador hacia el Parque de las Aguas y un auditorio que se concesionará para conferencias y otros eventos.

De igual modo, las oficinas administrativas y las cabinas de prensa han sido refaccionadas, implementándose butacas con escritorio, y habilitándose una nue-

va cafetería en el sector oriente. También hay una nueva pista atlética y se ha descendido el nivel de la cancha (que cuenta con césped natural) para tener una mejor visión panorámica.

El nuevo Estadio Nacional tiene como accesos peatonales escaleras y rampas, además de una zona para el ingreso de ambulancias. En caso de falta o pérdida del fluido eléctrico, se cuenta con grupos electrógenos debidamente instalados para este tipo de emergencias.

DATOS EXTRAS



Estadio cuenta con tecnología en seguridad e iluminación

A TODA LUZ Y COLOR

La nueva fachada del Estadio Nacional es parte del novedoso sistema de iluminación interactiva que se ha instalado en el mundo para eventos deportivos. Con base en la tecnología LED y un software, se reflejará la emoción por las jugadas, los aplausos y cada sonido del interior, a través de luz LED en el exterior del estadio.

La iluminación de los 308 reflectores Philips Arena Visión MVF404, que tienen una potencia de dos mil watts cada uno, permitirán tener un nivel cinco de iluminación (recomendado por la FIFA), lo que beneficiará a los jugadores de fútbol, los espectadores y los canales de televisión que transmitan en alta definición (HD).

Esta tecnología es la misma que se utilizó en cinco estadios del Mundial Sudáfrica 2010 y, por la ubicación de las luces, se evitarán las sombras de los jugadores en el campo; lo cual permitirá tener una visión similar a la que se tiene con la luz de día. Si a ello se suma que no habrá mallas sino una lámina de poli carbonato, el resultado es una visión óptima del espectáculo.

MODERNIDAD Y SEGURIDAD
En el caso de los estacionamientos, además del moderno diseño se han implementado sistemas de seguridad contra incendios y para la extracción del monóxido de carbono, evitándose con este último la contaminación del ambiente subterráneo.

De igual modo, se emplearán lectores de huellas digitales en todas las puertas del estadio, a fin de evitar el ingreso de hinchas violentos o prontuariados. Con un escáner se tomarán las huellas de cuatro dedos y se procesarán los datos en pocos segundos.

La seguridad se complementará con la instalación de cámaras y monitores de circuito cerrado en la parte externa, interna y en el estacionamiento subterráneo, las cuales se conectarán a una central que estará atenta ante cualquier hecho violento. El estadio tendrá, además, un equipo especial de seguridad listo para intervenir si alguien salta al campo de juego.

ATENCIÓN ESPECIALISTA DE LA CONSTRUCCIÓN

AFILIATE AL PRIMER PROGRAMA DE BENEFICIOS QUE TENEMOS PARA TI



¿QUE ES EL CÍRCULO DE ESPECIALISTAS?

Es el primer programa diseñado especialmente para las personas del mundo de la construcción como:

- Arquitectos, ingenieros y contratistas
- Diseñadores y decoradores
- Albañiles, gasfiteros, pintores, electricistas, carpinteros y servicios generales
- Exaristas, maestros de obra, jardineros y mecánicos



¿COMO OBTIENES TU TARJETA DEL CÍRCULO DE ESPECIALISTAS?

Acércate al Centro de Atención para Proyectos (CAP) de cualquiera de nuestros terrenos SODIMAC con tu DNI y obtén tu tarjeta completamente GRATIS



¿QUE BENEFICIOS OBTIENES AL AFILIARTE AL CÍRCULO DE ESPECIALISTAS?



SALUD
Realizaremos 2 horas de salud al año para brindar consultas médicas gratuitas en diversas especialidades para los socios y sus familiares directos. Además obtendrás descuentos exclusivos presentando el carnet de socio en centros de establecimientos a nivel nacional.



EDUCACION
Favoreciendo el crecimiento profesional de nuestros clientes brindaremos cursos gratuitos de preferencia y entregamos becas en Capases, Simcos, Strata, Tecsup.



DIA DEL CONSTRUCTOR
A nivel nacional homenajeamos al esfuerzo que realizan nuestros socios en el sector de la construcción, este año tendremos esta celebración para nuestros socios de Lima, Ica, Chiclayo, Trujillo y Chiclayo, Arequipa y Piura.



Ferias GRATUITAS
Capacitaciones gratuitas sobre temas de construcción, orientadas a brindar conocimientos técnicos mediante la práctica. Son dictadas por las mejores empresas del sector. Este año tendremos 18 ferias a nivel nacional.



Atención preferencial en el Centro de Atención para Proyectos



Pago en cajas preferenciales



Utilización de fax y mail en el Centro de Atención para Proyectos GRATIS



REVISTA CONTACTO: Noticias para los socios, trae cupones con descuentos



Recorridos GRATUITOS a fábricas de proveedores



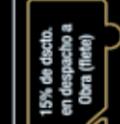
Tarifas preferenciales en Herramientas * válido para ferias de Lima



Cortes Curvas de tableros y Perforación de Bisagras GRATIS
* Las cortes curvas solo en las ferias de Canta, Callao, Centro de Lima y Mega Plaza Ica.



Instalación de tapacantos GRATIS



15% de desc. en despacho a Obra (flete)

Café o Gaseosa GRATIS de 7:30 am a 9:00 am en los Centros de Atención para proyectos
* validación de acuerdo a la Ciudad



SODIMAC CONSTRUCTOR

PLACA COLABORANTE EN BCP DE CHORRILLOS

En la construcción de la nueva sede del Banco de Crédito del Perú en Chorrillos se empleó el sistema constructivo Placa Colaborante Acero-Deck como sistema de entrepiso en losas. Este sistema permitió agilizar el trabajo, brindar una alta resistencia estructural a la obra y generar a la vez ahorro de tiempo y dinero.



El Sr. Rollin Buse, Gerente General de Acero Deck, indicó que los productos cuentan con varias certificaciones que acreditan su calidad.

El Sr. Rollin Buse, Gerente General de Acero-Deck, indicó que según los cálculos realizados por el Ingeniero estructural responsable del proyecto, se determinó emplear el sistema constructivo Acero-Deck con el perfil colaborante de menor peralte y menor espesor de plancha disponible, equivalente al Perfil Acero Deck Tipo AD-900 en gage 22; con una losa de concreto de $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ de 12cm de altura.

Al tratarse de un sistema de entrepiso con vigas metálicas, se incluyen los conectores de corte Acero Deck Tipo Nelson Stud NS 625/250 colocados cada dos valles del perfil colaborante y soldados directamente al ala superior de las vigas, de tal manera que -luego del fraguado del concreto- se forme una sola unidad compuesta por vigas metálicas -placa colaborante - concreto.

Una de las ventajas que ofrece el Sistema Constructivo Acero-Deck, como bien lo ha explicado el Sr. Buse, es que permite eliminar encofrados. "Es además un sistema fácil y rápido de instalar, se ahorra tiempo, materiales y resulta finalmente más económico en comparación a los sistemas tradicionales. Asimismo al aligerar el peso de la losa, se reduce el peso del sistema de vigas, columnas y cimentación."

CALIDAD CERTIFICADA

Gracias a más de 150 ensayos que la empresa Aceros Procesados S.A. viene realizando desde el año 2000 en el Sistema Constructivo Acero-Deck en el Laboratorio de Estructuras del Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID) de la Universidad Nacional de Ingeniería; se certificó la garantía de resistencia y comportamiento adecuado del sistema.

Para ello se han realizado los ensayos de Flexión Estática con apoyo simple, con apoyo en vigas de concreto y con apoyo en vigas metálicas; así como de Resistencia al Fuego, Resistencia de los Conectores de Corte (Push Out) y Resistencia a Vibración forzada, según Normas Internacionales ASTM-C-78, ASTM-E-119, Eurocódigos 4 - Sección 10. Todos estos ensayos mostraron un comportamiento óptimo del sistema, y los resultados se emplearon para elaborar las Tablas de Carga para los diferentes perfiles.

CONSTRUCCIÓN CON RESPONSABILIDAD

En relación a la obra del Banco de Crédito del Perú en Chorrillos, ésta es una construcción especial dada las máximas consideraciones de seguridad que debe tener su edificación. El Sistema Constructivo con Placa Colaborante Acero-Deck permitió una construcción mixta muy liviana y de excelente resistencia en los niveles donde ha sido utilizado como losa de entrepiso.

El Sistema Constructivo Acero-Deck ha sido utilizado además en las obras del Teatro Municipal de Lima (Techo del escenario), Teatro Nacional de Lima (4to y 7mo piso con una losa especial de 30 cm con vaciado en dos etapas), Hotel Westin Libertador, Estacionamiento del Jockey Plaza, Estacionamiento del Centro Comercial Atocongo, la Universidad del Pacífico, entre otras.



Este sistema permitió una construcción mixta, liviana y de gran resistencia en los niveles donde se ha utilizado en la nueva sede del Banco de Crédito del Perú de Chorrillos.



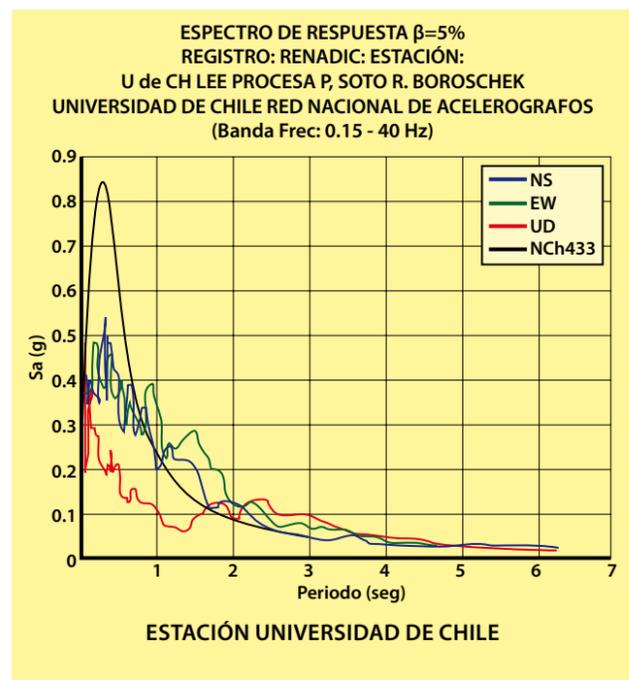
El Sistema Constructivo Acero Deck es fácil y rápido de instalar. Asimismo permite reducir el peso del sistema de vigas, columnas y cimentación.



Aceros Procesados S.A. lleva 22 años en el sector y 11 años abasteciendo al mercado con la placa colaborante Acero Deck. Es una empresa peruana con tecnología europea que introdujo e inició la producción del sistema constructivo con placa colaborante en el año 2000, promoviendo así el desarrollo e innovación de la construcción nacional.

COMPARACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA Y LA NORMA CHILENA

RESULTADO DE LOS DAÑOS EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO DURANTE EL TERREMOTO CENTRO SUR CHILE (27 DE FEBRERO DEL 2010)



Ing. Edson Ríos Villagomez
Presidente del Capítulo de Ingenieros Civiles
CIP – Consejo Departamental de Ica

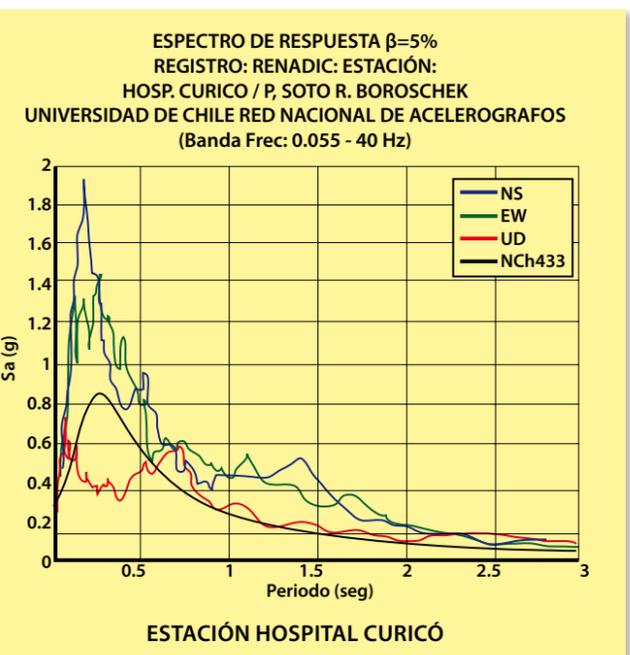
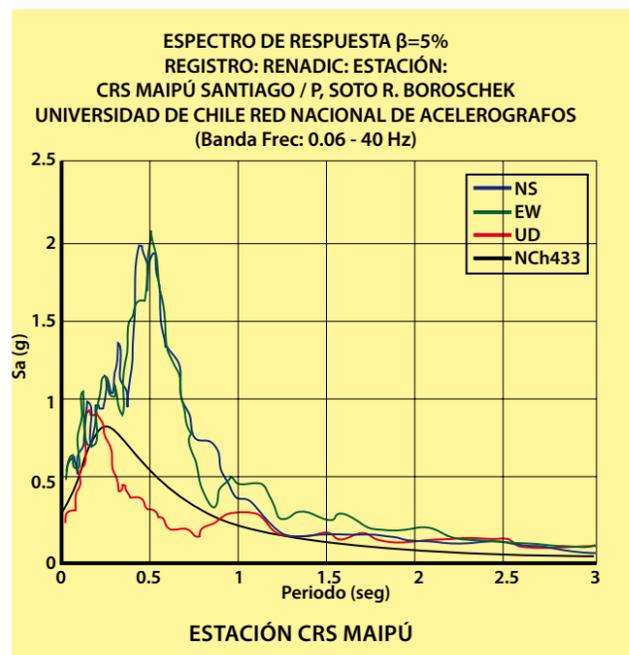
CARACTERÍSTICAS

Magnitud $M_w = 8.8$
Profundidad = 35 Km
Ruptura = 100 Km x 500 Km
Duración = 2.5 min

DESEMPEÑO DE LOS EDIFICIOS

Considerando solo los construidos entre 1985 – 2009

- Edificios colapsados 4 (aprox.)
- Edificios a ser demolidos 50 (estimado)



Nótese que la Norma Chilena 433 está por debajo de las aceleraciones producidas durante el terremoto.

PRINCIPALES DAÑOS PRODUCIDOS DURANTE EL TERREMOTO

FLEXIÓN CON PANDEO GLOBAL DE MURO – EDIFICIO ESMERALDA

La falla se produce debido a la esbeltez del edificio en uno de los sentidos adicionado a la falta de los elementos rígidos necesarios para contrarrestar el pandeo.

Se produjeron fallas en las columnas en los primeros niveles y en las placas, dejando expuesto el acero de refuerzo donde se aprecia la falta de confinamiento de los estribos.

FLEXIÓN CON PANDEO DE LA ARMADURA LONGITUDINAL

Es la falla más frecuente debido a que la norma chilena no precisa la necesidad de confinar el acero de refuerzo de los estribos.

Esto ocasiona que cuando se producen esfuerzos cortantes, la estructura se divide de manera similar a una columna corta.

Estas fallas no sólo se produjeron en muros de ductilidad limitada sino en placas de espesor regular.

VIGAS, ESCALERAS Y LOSAS DE ACOPLAMIENTO

Se produjeron en edificaciones con ventanas y escaleras continuas en un solo sentido del edificio sin el refuerzo correspondiente.

La Norma Técnica Peruana E.060 en el ítem 21.9.9 señala el diseño adecuado del acero de refuerzo para estos casos.

Las losas de acoplamiento son las de ancho mínimo sin el refuerzo adecuado, ubicadas entre placas de gran rigidez.

PARÁMETROS DEL SUELO – TORRE ALTO RÍO EN CONCEPCIÓN

No se tuvo en cuenta los ensayos necesarios para determinar la capacidad de carga del suelo en ambos edificios.

Para el edificio colapsado se asumió el mismo valor que el edificio adyacente (no colapsado).



REPARACIONES INADECUADAS LUEGO DEL TERREMOTO DE 1985

Las reparaciones mal ejecutadas salieron a relucir en algunos de los edificios.

Se aprecia el mal anclaje del acero (sin confinamiento) para el ensanchamiento de la placa.

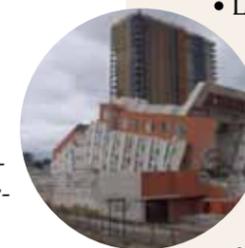
CONCLUSIONES

Modificaciones inmediatas a la Norma Chilena en función a las bondades de la Norma Técnica Peruana

- Limitar carga axial en columnas y muros que deben sostener desplazamientos laterales a $0.35f'c.A_g$.

- Todos los ganchos de estribos y amarres de confinamiento deben ser a 135 grados (NTP) y no a 90 grados.

- Confinar todos los bordes por lo menos en $0.15l_w$ y amarrar todas las armaduras verticales encerradas y no una por medio.





OPERACIONES Y PROYECTOS MINEROS MOQUEGUA

Ing. Javier Salazar Muñoz
Decano CIP - CD Moquegua

MINA CUAJONE

Southern Copper Corporation, uno de los mayores productores mundiales de cobre, opera la Mina Cuajone, ubicada en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto en la Región Moquegua, al sur del Perú, a 30 kilómetros de la ciudad de Moquegua y a 840 kilómetros de Lima.

Cuajone utiliza un método de minado convencional a tajo abierto para obtener mineral de cobre que luego se envía a la concentradora y a la planta de lixiviación. En total, la Unidad de Producción Cuajone tiene 49 concesiones mineras con un área total de 20,159 hectáreas.

La remoción de la sobrecapa comenzó en 1970 y la producción de mineral comenzó en 1976. La concentradora tiene una capacidad de molienda de 87,000 toneladas por día. El material con mayor ley de mineral es enviado a las respectivas concentradoras, donde es pulverizado en gigantes molinos operados por computadoras. Luego, el material es tratado para recuperar el cobre, formándose un concentrado con 26.8% de cobre, aproximadamente.

La mina consta de los siguientes equipos: Dos palas eléctricas P&H 4100A, 1 pala eléctrica BUCYRUS 495B II, 1 pala P&H 2800XPB, 1 pala P&H2100BL, 1 cargador frontal LE TOURNEAU 1800, 2 perforadoras eléctricas P&H 120A, 1 perforadora eléctrica P&H 100XP, 1 perforadora eléctrica BUCYRUS BE49RIII, siete volquetes KOMATSU 930E de 290 TM, 20 volquetes KOMATSU 830E, 7 volquetes CAT 793C y un equipo auxiliar (tractores, motoniveladoras, cisternas de agua, camión cablero, etc.).

Además, Southern Copper Corporation opera en la provincia de Ilo, Región Moquegua un Complejo Metalúrgico el cual consta de una Fundición y Refinería, donde se obtienen los cátodos de cobre de alta pureza además de otros subproductos tales como oro, plata, selenio y ácido sulfúrico.



MINA CHAPI

Ubicada en las partes altas de la quebrada de Campayoc entre los 2300 y 2750 msnm. Pertenece al distrito de La Capilla, provincia de Sánchez Cerro y región de Moquegua. Esta Unidad es propiedad de Minera Pampa de Cobre S.A., una subsidiaria 100% propiedad del Grupo Minero MILPO.

Chapi se convirtió en la tercera Unidad del Grupo MILPO, luego de haber iniciado sus operaciones en enero de 2006. Actualmente se produce cátodos de cobre. La planta de electro deposición (EW) entró en operaciones en marzo del 2008, con una capacidad máxima de 27 toneladas de cátodos de cobre tipo AA. El mineral que se utiliza para el proceso se obtiene de la explotación superficial de óxidos, teniendo un proyecto para la explotación de sulfuros también por el mismo método, proyecto que reemplazará a la actual explotación de óxidos.

Los óxidos son chancados, aglomerados y transportados para ser dispuestos en pilas de lixiviación. Luego, el producto del mineral lixiviado, soluciones ricas, es alimentado a la Planta de Extracción por solventes y posteriormente a la planta de electro deposición. Chapi tiene recursos que ascienden a los 63.5 millones de toneladas de Cu con 1.35% CuT.

En el 2009 la producción de cobre continuó ya que la producción por electro deposición se ha consolidado. No descartando en un futuro de corto plazo la reactivación de la planta de cristales con el fin de producir sulfato de cobre como producción adicional.

Actualmente, se está evaluando la factibilidad de desarrollar un "Megaproyecto", pues se ha identificado la presencia de un recurso de más de 450 millones de toneladas de 0.45% CuT, con lo cual se podría establecer la viabilidad económica de una operación de 50,000 toneladas de mineral al día.

MINAS SANTA ROSA Y TUCARI

Ambas minas propiedad de Aruntani S.A.C., están ubicadas en el distrito de Carumas, provincia de Mariscal Nieto, Región Moquegua. Se trata de minas de tajo abierto productoras de oro y plata. Las minas se ubican a una distancia de 20 km una de la otra, a una altitud de más de 4800 metros, un área que ha generado un creciente interés por parte de las empresas de exploración y se cree que tiene el potencial para desarrollar un nuevo distrito de oro.



Ambas minas actualmente tienen tasas diarias de procesamiento de 10.000t/d, para un total de 20.000t/d, pero esto aumentará en el transcurso del año a 40.000t/d, cuando una segunda fase de Tucari. La producción total de Santa Rosa ascendía a 5 Mt con 1,53g/t para 252.000 oz a marzo del 2004, en tanto que la producción acumulada en Tucari alcanzó 1,3Mt a 2g/t.

En marzo del 2005 la compañía había cerrado el año con una producción total de 120 000 oz Au, soportado por la mina Santa Rosa, conjuntamente con Tucari. Actualmente viene realizando estudios a fin de incrementar sus reservas.

La minera local MDH, que formó Aruntani el 2002, comenzó a explorar el área en 1997, luego de que actores locales e internacionales obtuvieron pocos resultados en el período 1991-1996. Santa Rosa se identificó por primera vez ese mismo año y el descubrimiento de Tucari se produjo en el 2000. MDH es propiedad del empresario peruano Guido del Castillo.



PROYECTOS MINEROS

QUELLAVECO

El proyecto Quellaveco, propiedad de la minera Anglo American del Reino Unido, una de las empresas líderes en el mundo en minería con operaciones en 45 países, está ubicado en el distrito de Torata, provincia Mariscal Nieto, en Moquegua.

Consiste en una operación de cobre de 200.000t/a con una mina a cielo abierto y un concentrador. En la explotación se utilizará el método convencional de flotación para tratar sulfuros de cobre, el mineral predominante en Quellaveco.

El depósito tiene reservas probadas y probables de 947 Mt, según el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (Ingemmet) de Perú, incluyendo 213 Mt de enriquecimiento secundario con ley de 0,94% de cobre, 0,014% de molibdeno y 1,74g/t de plata. Los restantes 761Mt de mineralización hipogénica presentan leyes de 0,57% de cobre, 0,02% de molibdeno y 2,3g/t de plata.

La minera espera producir 225 mil toneladas de cobre fino anualmente cuando alcance su plena producción a partir del año 2016. Anglo American tiene planeado poner en operación mina Quellaveco con una inversión de entre US\$ 2,500 y US\$ 3,000 millones en el 2014.

El proyecto se encuentra en una etapa avanzada y la empresa está evaluando una serie de cambios al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto, el cual se aprobó en los años 2000 y 2001. Se estima un periodo de 45 meses para la construcción de la mina.

LOS CALATOS

El proyecto Los Calatos está localizado en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto en la Región Moquegua. Localizado en pleno desierto cerca de la costa, a una elevación de 2900 m. Los Calatos está bien posicionado para un potencial desarrollo, debido a que cuenta con servicios e infraestructura cerca al yacimiento, además de contar con mano de obra calificada residente en la ciudad de Moquegua.

El proyecto es propiedad de Hampton Mining Limited, compañía de origen australiano con interesantes prospectos en Chile y Perú, cuenta como principal accionista con Metminco Limited, compañía también de origen australiano. Hampton mantiene denuncias que cubren 133 km² alrededor del proyecto Los Calatos, mantenidos a través de una subsidiaria de la compañía denominada Hampton Peru SAC.

Los recursos totales estimados por Hampton a una ley Cut off de 0.2 % de Cu ascienden a 261.1 millones de toneladas @ 0.43% Cu y 0.042% Mo, 0.74% CuEq de Cobre Equivalente, descrito de la siguiente forma:

Recursos Indicados 69.2 millones de toneladas con 0.44% Cu & 0.051% Mo

Recursos Inferidos 192.4 millones de toneladas con 0.42% Cu & 0.038% Mo

El proyecto fue adquirido por Arequipa Resources, compañía listada en la Bolsa de Valores de Toronto en 1990. En febrero de 1995 la compañía firmó un Joint Venture con Phelps Dodge, por el cual esta última realizó unos trabajos de perforación diamantina durante 1996. En 1996 Barrick Gold adquiere Arequipa Resources y perfora muchos más taladros en Los Calatos.

A LA FECHA SE HAN PERFORADO 14,709 M EN 52 TALADROS.

Hampton esta actualmente realizando mapeos y muestreos geológicos superficiales en la zona a fin tener una mejor concepción del yacimiento. Un número de nuevos objetivos ha sido identificado al Sureste del depósito principal de Los Calatos que sugiere seguir con los trabajos y perforación.

Hampton ha suscrito un acuerdo de Impacto Ambiental con el Gobierno Peruano con la finalidad de que se le autoricen 24 nuevos taladros con 17,000 metros de perforación diamantina, a fin de incrementar los recursos existentes y tener un mejor co-

nocimiento de la zona mineralizada. La aprobación para el programa de perforación debería darse en los siguientes meses.

CHUCAPACA

El proyecto Chucapaca, ubicado en el Distrito de Ubinas, provincia General Sánchez Cerro en la Región Moquegua, es un prospecto Aurífero propiedad de Compañía de Minas Buenventura, la productora de metales preciosos más grande del Perú, en Asociación con Minera Gold Fields Peru S.A., Subsidiaria de Gold Fields Limited, uno de los mayores productores de oro en el mundo. El proyecto se encuentra actualmente en fase de exploración.

El programa de exploración durante el 2008 para el prospecto Chucapaca resultó en el descubrimiento de un cuerpo mineralizado denominado Canahuire con resultados alentadores provenientes de las perforaciones diamantinas. El programa incluyó 94 km de prospección Geofísica Magnética y 6,300 metros de perforación diamantina en los prospectos Katrina y Canahuire, con lo cual la compañía ha definido la continuidad de la mineralización de oro.

Las futuras exploraciones se enfocarán en completar una malla de perforación de 100m x 100m a lo

largo del prospecto. Hasta el 30 de abril del 2009 la compañía ha completado 8,000 metros de perforación diamantina con una inversión total US\$ 2.67 millones. Recientemente la compañía ha anunciado que se perforarán 20,000 metros más en el prospecto Canahuire.

MINERÍA NO METÁLICA

Mármoles Sillar y Derivados - Eco SRL, Empresa dedicada a la extracción y transformación de mármoles, calizas y sillares, cuenta con canteras en la región Moquegua con un gran potencial de reservas.

PIEDRAS DEL SUR:

Empresa peruana dedicada a la extracción, comercialización y acabados en Piedra Laja, Granitos, Cuarzitas, Sillar, Pizarra y Basalto. Variedades de piedras que nos sorprenden cada vez más por su belleza natural y su variedad de colores y contrastes. Usados en pisos, paredes, terrazas, salones, etc.

LAJAS MOQUEGUA:

Dedicada a extraer de Piedra Laja Rosada, caracterizada por su alta dureza y resistencia, apropiada para infraestructuras de gran aforo de personas.







DMS Ingeniería Asociada SRL, una empresa con visión de mejora constante, efectividad y confiabilidad de sus servicios. Para lo cual contamos con los equipos necesarios de investigación y laboratorio básico de mecánica de suelos de campo, monitoreo ambiental, perforación diamantina, perforación Wash Boring, SPT, DPL y Cono Peck.

SERVICIOS OFRECIDOS:

- Estudios Geológico, Hidrogeológico, Geotécnico y Geomecánico en el sector Construcción y Minero.
- Estudios de riesgo y peligro sísmico
- Estudio de Impacto Ambiental- PAMA
- Monitoreo y bioremediación Ambiental por derrame de Hidrocarburo.
- Estudios de vulnerabilidad Física y Planteamiento de obras geotécnicas
- Ejecución y Supervisión de Obras
- Perforación Diamantina y Wash Boring.
- Servicio de Ajuste de Pólizas de Seguro de obras de infraestructura civil.
- Elaboración de Expedientes Técnicos de Construcción





Av. Olavegoya 1993 - 101, Edificio Torre Blanca - Jesús María Lima - Perú
 Telefax: 51 - 1 - 4727099 / 51 - 1 - 5570639 / Móvil: 51 - 1 - 999638969
www.dms-ingenieria.com



EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL DEPARTAMENTO DE ICA

Ing. **Edson Ríos Villagomez**
 Presidente Capítulo de Ingenieros Civiles
 CIP – Consejo Departamental de Ica

Una de las variables macroeconómicas más relevantes que mide el crecimiento económico de un país o región determinada, es el análisis del Producto Bruto Interno (PBI), que mide la evolución de la producción global en un tiempo determinado, generalmente en un año.

En abril del presente año, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), ha publicado la evolución del Producto Bruto Interno Por Departamentos, expresada también en Valor Bruto de la Producción-VBP, con información oficial hasta el año 2008, de cuyo análisis se puede extraer las siguientes conclusiones.

En el periodo 2001-2008, el Departamento de Ica viene creciendo a una tasa promedio anual de 10.12%, superior al promedio nacional que lo hace a una tasa de 6.71% anual.

Así también se evidencia el continuo aumento de la participación del Departamento de Ica en la formación del PBI nacional, que de 2.47% en el año 2001 aumenta en el año 2008 a 3.07%. Dicha participación cumple un papel cada vez más protagónico en la formación del PBI nacional.

Sin embargo, como se evidencia en la realidad, a pesar del crecimiento sostenido de la economía regional, aún se mantienen marcados desequilibrios en los estratos sociales a nivel de distritos y en los ámbitos urbano y

rural, que afecta el nivel de desarrollo de la población iqueña en general, como consecuencia del crecimiento heterogéneo y distorsionado de la economía regional; principalmente en la injusta distribución del Ingreso Nacional que continúa existiendo en nuestro país.

EL CRECIMIENTO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Uno de los sectores económicos que en los últimos años muestra un mayor dinamismo en el crecimiento de la economía peruana y de la Región Ica en particular es el sector construcción, que en el periodo 2001-2008 ascendió a una tasa promedio anual de 34.3%, superior al promedio nacional que lo hace a una tasa de 10.33% anual.

Asimismo, es importante resaltar los periodos de crecimiento del sector construcción en la Región Ica, que luego de un relativo crecimiento en los años 2004 y 2005, a partir del año 2006 muestra un significativo crecimiento el cual, a pesar de la relativa detracción en el año 2007, logró alcanzar en el año 2008 una tasa de 158.74% anual, que constituye un record histórico para la región.

Así también se evidencia el continuo aumento de la participación del sector construcción de la región Ica en la formación del PBI nacional sectorial, que de 1.77% en el año 2001 aumenta en el año 2008 a 7.02%. Tal participación cumple un papel cada vez más protagónico en la formación del PBI nacional del sector construcción.

Es indudable que el crecimiento del sector construcción en la Región de Ica se ha visto favorecido en los últimos años por el incremento de las inversiones públicas y privadas, como consecuencia

Producto Bruto Interno - Nacional y Regional (2001-2008)
A precios constantes de 1994
 (En Miles de Nuevos Soles)

AÑO	VBP Nacional	Departamento de Ica		
		VBP	Partic. %	Tasa Crecim.
2001	109,692,561	2,704,671	2.47	0.00 %
2002	115,323,177	2,881,949	2.50	6.55 %
2003	119,828,032	2,980,876	2.49	3.43%
2004	125,607,539	3,244,184	2.58	8.83 %
2005	133,961,025	3,675,078	2.74	13.28 %
2006	144,546,886	3,983,993	2.76	8.41 %
2007 P/	157,751,553	4,352,653	2.76	9.25 %
2008 E/	172,819,267	5,309,414	3.07	21.98 %
Promedio	134,941,255	3,641,602	2.70	
Tasa Crec.	6.71 %	10.12 %		10.12 %

Fuente: Elaborado con datos del INEI - "Producto Bruto Interno por Departamentos 2001-2008".

Producto Bruto Interno – Sector Construcción (2001-2008)
A Precios Constantes de 1994
 (En Miles de Nuevos Soles)

AÑO	VBP Nacional	Departamento de Ica		
		VBP	Partic. %	Tasa Crecim.
2001	5,699,804	101,041	1.77	0.00 %
2002	6,136,388	120,095	1.96	18.86 %
2003	6,412,525	143,748	2.24	19.70 %
2004	6,712,080	162,006	2.41	12.70 %
2005	7,275,669	156,506	2.15	-0.39 %
2006	8,349,530	242,500	2.90	54.95 %
2007 P/	9,737,236	307,735	3.16	26.90 %
2008 E/	11,339,438	796,222	7.02	158.74 %
Promedio	7,707,834	253,732	3.29	
Tasa Crec.	10.33 %	34.30 %		34.30 %

Fuente: Elaborado con datos del INEI - "Producto Bruto Interno por Departamentos 2001-2008".

de las acciones de reconstrucción de las zonas afectadas por el sismo -que azotó a la región el 15 de agosto de 2007- y, de otro lado, por el dinamismo de las actividades agroexportadoras que ha masificado los niveles de empleo

en la región y está permitiendo el impulso de las inversiones en la región, además de la presencia de grandes cadenas de supermercados y tiendas comerciales que antes sólo estaban asentadas en la capital.



Ing. Julio César Llallico Decano del CIP-junín, Ing. Alberto Bengoa Huamán recibiendo obsequio especial de artesanía wanka, del gerente de riego agrícola Sr. Julio de la Cruz.

Buscando soluciones y evitando los conflictos sociales en el Primer Foro Macro Regional del Agua

CIP - CD JUNÍN ANALIZA PROBLEMÁTICA DEL RECURSO HÍDRICO

Ing. Julio César Llallico
Decano CIP - CD Junín

El evento recibió elogios de las autoridades locales y regionales por el involucramiento de una institución profesional en la problemática del agua en la región.

En medio de una gran expectativa se realizó "El Foro Macro Regional del Agua", organizado por el Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de Junín. Este mega evento de gran trascendencia regional fue inaugurado por el Decano Ing. Julio César Llallico Colca y los miembros del Consejo Directivo. Además se contó con la presencia de distinguidos expositores.

En su alocución el Decano Llallico Colca, dio a conocer los problemas del agua en la región, teniendo en cuenta la importancia de este recurso hídrico, indicando la responsabilidad social que tiene Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de Junín, que va más allá de los fines académicos y de las capacitaciones de los agremiados, involucrándose en la problemática local y regional, planteando alternativas técnicas para la sostenibilidad de este recurso renovable, buscando una alianza estratégica hacia la consecución del canon hídrico para la macro región centro.

COSECHA DEL AGUA DE LLUVIA

Este Foro Macro Regional del Agua se inició con la participación del Ing. Dr. Absalón Vásquez Villanueva, ex ministro de Agricultura, con su ponencia "Cosecha del agua de lluvia en la sierra peruana". Al referirse a los conflictos que se producen debido a su mayor demanda por la pequeña agricultura en el ámbito nacional, planteó las construcciones de pequeños reservorios con la finalidad de acumular el agua de lluvia en pequeña escala, para así depender menos del agua que proviene de las lagunas a través de las cuencas, sub cuencas y micro cuencas disminuyendo, de esta forma las tensiones de índole social.

RIEGO TECNIFICADO

La ponencia del Ing. Alberto Bengoa Huamán, docente de la Universidad Nacional La Molina, abordó la utilización del riego tecnificado con el agua que proviene de los pequeños reservorios, con la finalidad de optimizar su utilización, mediante reservorios de geomembrana de PVC a determinada altura para conseguir la presión necesaria, permitiendo la utilización del riego por aspersión, micro aspersión, nebulización y goteo.

SEGURIDAD JURÍDICA

A su vez Amando Zenteno habló sobre seguridad jurídica en la propiedad territorial de las comunidades y la precaria posición de las comunidades nativas a nivel nacional con respecto a las concesiones otorgadas a través de Pro Inversión, sin respetar la posesión inmemorial de sus territorios que, dentro de su cultura es motivo de propiedad, lo que reconocían también las constituciones políticas anteriores a la de 1993, solamente la superficie mas no el subsuelo que se considera es del Estado.

El Gobierno interpreta como si el subsuelo fuese propiedad de los gobernantes de turno, siendo motivo de corrupción y faenones en la adjudicación de los lotes en concesión a través de Pro Inversión. En tal sentido reclamó el cambio de Constitución a otra con el espíritu de continuar con el reconocimiento del derecho de las comunidades a la propiedad de sus territorios, de manera absoluta del suelo y subsuelo con carácter indefinido, con derecho además a ser imprescriptibles e inembargables.

ÁREAS DE CONSERVACIÓN

La ponencia de la Ing. Rocío Bonifacio Aliaga, de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, trató sobre los avances en la propuesta del establecimiento del área de conservación Regional del Ecosistema del Nevado de Huaytapallana. Ya tiene la aprobación del Consejo del Gobierno Regional de Junín, lo que es puesto en conocimiento al Gobierno Central y el Ministerio de Energía y Minas.

SERVICIOS AMBIENTALES

El ponente Jacinto Flores Bravo, con el tema de pago de servicios ambientales en las EPS, sostiene, que para disminuir el riesgo de conflictos sociales debería de evaluarse la sostenibilidad del flujo del recurso hídrico. Por eso es momento de considerar a las comunidades en los costos de la provisión del agua, puesto que por su cultura milenaria ellas conservan la intangibilidad de las fuentes, lo que debe tener un valor económico. No es posible que se repartan utilidades como en SEDAPAL, por ejemplo, cuando las comunidades son ignoradas. En tanto las normas legales de consideran un costo por conservación de las fuentes naturales que se encuentran en los territorios de las comunidades.





EFICIENCIA EN USO DEL AGUA

Miguel Antigniani Dorsi cuestiona la falta de eficiencia en la empresa de agua de Sedam Huancayo, por lo que se duplica las tarifas en perjuicio de los consumidores, se paga el 50% excesivo por las ineficiencias, para las cuales también el personal debe ser totalmente capacitado. Propuso utilizar nuevas tecnologías de detección para disminuir las excesivas pérdidas de agua en las redes de distribución y en las conexiones interiores de los domicilios.

CONTAMINACIÓN

El ponente Ing. Juan Ospino Núñez, en su condición de consultor de cuencas hidrográficas, manifestó que todos los afluentes del río Mantaro están totalmente contaminados por las empresas mineras ubicadas en el entorno, haciendo caso omiso a las leyes ambientales que prohíben dicha situación.

Sin embargo, la realidad es otra, consumándose un flagrante delito que afecta a una población de más de 500,000 habitantes de las regiones comprometidas, como son Pasco, Junín y Huancavelica, en claro desprecio por la salud y la vida de la población, sostuvo.

En el caso de la planta de tratamiento del túnel de Kinsmil, sólo se depura las aguas ácidas vertidas de Morococha, que representan el 20% del total del Río Yauli, en relación al caudal total del río Mantaro, que representa sólo el 1%, sin significancia alguna en la descontaminación del gran Río.

CONCLUSIONES

El primer Foro Macro Regional Conflictos por el Agua en Pasco, Junín y Huancavelica se llevó a cabo sin ningún contratiempo, de acuerdo a las expectativas, por ser un tema que involucra a amplios sectores poblacionales debido a la utilización de grandes fuentes de agua de la regiones mencionadas.

En Pasco referente al trasvase de las aguas de la laguna de Huascacocha hacia la cuenca del Rímac con la finalidad de producir energía eléctrica, luego disponer de estas aguas turbinadas para ser vendidas a SEDAPAL por la empresa concesionaria.

En la región Junín es preocupación de los habitantes de la ciudad de Huancayo y el Valle del Mantaro la concesión para exploración minera en la cordillera del nevado de Huaytapallana, a niveles de gran minería a tajo abierto, que implica la destrucción de la fuente y reserva de agua sólida en forma de nieve, lo que privaría la única fuente de agua limpia para Huancayo, puesto que el río Mantaro está totalmente contaminado por la minería en la parte norte del valle del Mantaro, quienes son renuentes a cumplir con sus PAMAS.

Lo mismo sucede en la sub cuenca del río Cunas, que también se halla contaminado por la minería en la cabecera de dicha sub cuenca. En la región de Huancavelica se encuentra en disputa la utilización de las aguas de la laguna de Chocococha, que es utilizada mayormente para el riego de los campos agrícolas.

“Seguridad jurídica a los terrenos en comunidades nativas”, plantea el Ing. Amado Zenteno



Tras este análisis se llegaron a las siguientes conclusiones:

- 1.- Para disminuir las tensiones de probables conflictos sociales, es necesario utilizar la tecnología de almacenar agua en pequeños reservorios por los habitantes de las comunidades, reduciendo de esta manera la necesidad de agua de las grandes fuentes hídricas, como son los lagos, lagunas y ríos. Además es necesario difundir nuevas tecnologías de riego, como el de aspersión y goteo, para minimizar el consumo de agua de riego.
- 2.- Reconocer a las comunidades su derecho a la propiedad del agua por estar comprendidos y ubicados en sus territorios superficiales la totalidad de esas fuentes. Por lo cual es necesario considerar el canon hídrico en beneficio de dichas poblaciones comunales, con la finalidad de reducir sus niveles de extrema pobreza, para los cuales es necesario elaborar proyectos de Ley a presentarse al Congreso de la República.

No es posible que sólo las empresas concesionarias de agua tengan el derecho de vender el agua, sin considerar que este derecho también asiste a las comunidades por ser propietarias de la superficie donde se encuentran los nevados, lagunas y ríos, de acuerdo a la Constitución Política del Perú.

- 3.- Declarar Área Intangible de Conservación Regional el territorio de la cordillera de Huaytapallana, con la finalidad de garantizar las fuentes de agua dulce para Huancayo y el Valle del Mantaro.

Asimismo, desarrollar políticas ambientales adecuadas para reducir los niveles de contaminación ambiental en la región, a fin de contrarrestar el cambio climático en esta parte del país.

- 4.- Reconocer en favor de las comunidades un costo por los servicios ambientales para conservación del medio ambiente que ellos realizan en razón a sus costumbres y culturas, de manera permanente, en las fuentes de agua, que permitan la conservación del suministro del preciado líquido elemento a las poblaciones.

- 5.- En el caso de la empresa SEDAM Huancayo S.A., se ve la necesidad de reducir las pérdidas de agua en las redes de distribución, con cuya recuperación se duplicaría la oferta de agua y disminuir la carencia del líquido elemento. También se considera la necesidad de operar con personal especializado, de acuerdo con los estándares internacionales, para lo cual es necesario efectuar la reestructuración del personal, con la finalidad de adecuarse a dichos estándares.



SIN AGUA NO HABRÍA CONDICIONES DE VIDA EN EL PLANETA

Ing. Msc. **Ricardo Rosas Luján**
Presidente Cap. Agrónomos
CIP-ICA

*Cuando el hombre mate el último pez, contamine el último río y derrumbe el último árbol, comprenderá que no podrá comer el dinero que ganó".
(Autor desconocido)*



La empresa que cuida el medio ambiente natural, donde el agua es vital, agrega valor a su producto. Vivimos una época en que se califican a las empresas como células sociales de acuerdo a su comportamiento ecológico. O sea se distingue a las que anidan de la naturaleza de aquellas que la contaminan con residuos, destruyen o agotan los recursos naturales, sin importarles la degradación del medio ambiente natural, pensando exclusivamente en lo lucrativo.

El consumidor consciente tenderá siempre más a adquirir productos de la célula social que se preocupe por el desarrollo sustentable. Hay una concientización en marcha, a nivel mundial, de la necesidad de la preservación del medio ambiente natural en general y del agua potable en particular. Algunas empresas utilizan el agua como elemento esencial en la fabricación de sus productos y de su economía y, más que otras, tienen responsabilidad en la preservación de manantiales y reservas del precioso líquido.

El mantenimiento de sectores de la economía, de la perpetuación de las especies y del hombre, depende de la conservación del agua natural.

De un tiempo hasta aquí, todavía observamos una creciente contaminación de los riachos, ríos, lagos y mares como de los recursos hídricos.

- 1) Exalan olor fuerte provocado por sustancias químicas.
- 2) Presentan color oscuro o evidencias residuales extrañas al natural.
- 3) Poseen gusto diferente en virtud de las sustancias tóxicas que alteran su característica natural.

Las sustancias que se integran en el agua, degradando sus cualidades naturales, son agentes contaminantes, tales como los efluentes de:

- 1) Desagotes de ciudades eliminados en riachos, ríos, lagos y mares.
- 2) Aceites y residuos volcados en el mar.
- 3) Residuos domiciliarios depositados en riachos, ríos, lagos y mares.

- 4) Residuos industriales depositados y vertidos en riachos, ríos, lagos y mares.
- 5) Venenos de distintos tipos utilizados sin criterio en la agricultura y horticultura.

Dentro de estos ha habido una creciente preocupación de la comunidad por la contaminación del agua con venenos usados en el trabajo de la tierra y en la horticultura, porque son agentes contaminantes que se mezclan en el agua causando problemas de salud al hombre, animales y plantas.

Estas acciones relativas al uso del veneno y fertilizantes, efluentes industriales, residuos domésticos, exigen políticas que amenicen o compensen tales desastres.

Por ser un factor fundamental de la vida en el planeta, la ONU, el 22 de marzo de 1992, redactó la Declaración Universal de los Derechos del Agua.

DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS DEL AGUA

El texto merece una profunda reflexión de todos los amigos y defensores del Planeta Tierra, cada día:

- 1) El agua forma parte del patrimonio del planeta. Cada continente, cada pueblo, cada nación, cada región, cada unidad, cada ciudadano es plenamente responsable a los ojos de todos.
- 2) El agua es la sangre de nuestro planeta. Ella es condición esencial para la vida de todo vegetal, animal o ser humano. Sin ella no podríamos concebir, tal como son, a la atmósfera, el clima, la vegetación, la cultura y la agricultura.
- 3) Los recursos naturales de transformación del agua en agua potable son lentos, frágiles y muy limitados. Siendo así, el agua debe ser manipulada con racionalidad, precaución y parsimonia.
- 4) El equilibrio y el futuro de nuestro planeta dependen de la preservación del agua y de sus ciclos. Estos deben permanecer intactos y funcionando permanentemente para garantizar la continuidad de vida sobre la tierra. Este equilibrio depende, en particular, de la preservación de los mares y océanos, por donde los cielos comienzan.



LA OBSERVACIÓN FENOLÓGICA EN AGROMETEOROLOGÍA

El desarrollo de los insectos y sus hábitos reproductivos dependen de la adaptación estacional.

- 5) El agua es solamente herencia de nuestros antepasados. Ella es, sobre todo, un préstamo a nuestros sucesores. Su protección constituye una necesidad vital, así como una obligación moral del hombre con las generaciones presentes y futuras.
- 6) El agua no es una donación gratuita de la naturaleza. Ella tiene un valor económico. Es necesario saber que ella es, algunas veces, rara y costosa, y que puede escasear en cualquier región del mundo.
- 7) El agua no debe ser desperdiciada, ni contaminada, ni envenenada. Se debe utilizar con conciencia y discernimiento para que no se llegue a una situación de agotamiento o de deterioro de la calidad de las reservas actualmente disponibles.
- 8) La utilización del agua implica el respeto a la ley. Su protección constituye una obligación jurídica para todo hombre o grupo social que utiliza. Esta cuestión no debe ser ignorada ni por el hombre ni por el Estado.
- 9) La gestión del agua impone un equilibrio entre los imperativos de su protección y las necesidades de orden económico, sanitario y social.
- 10) El planeamiento de la gestión del agua debe tener en cuenta la solidaridad y el consenso en razón de su distribución desigual sobre la Tierra.

Hay un límite de agua potable en el mundo. Es necesario que tengamos conciencia sobre la necesidad de la preservación del agua. Solo así evitaremos graves problemas para las futuras generaciones. Sin agua el hombre no puede vivir y no habría condiciones de vida en el planeta. Al contaminarse un riacho, el mismo desembocará en un río y este en el mar, creando así una cadena de contaminación.

Al contaminarse la Tierra, esto contaminaría el agua tanto superficial y subterránea, además de los males provocados al aire que respiramos. En muchas regiones hay serios riesgos de contaminación del agua subterránea en virtud del exceso de veneno depositado por el trabajo de la tierra. Pensemos en eso.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU).



La fenología es la ciencia que estudia los fenómenos biológicos que se presentan periódicamente acomodados a ritmos estacionales y que tienen relación con el clima y el curso anual del tiempo atmosférico en un determinado lugar.

Se trata de una disciplina fenomenológica, es decir, fundamentalmente descriptiva y de observación, que requiere método y precisión en el trabajo de campo.

Utiliza conocimientos de fisiología, ecología y climatología; y tiene aplicaciones sobre todo en agricultura, pero también en ganadería, selvicultura y conservación de la naturaleza.

Con el paso de las estaciones se observan en los campos y mon-

tes una serie de cambios que tienen relación con la evolución del tiempo atmosférico a lo largo del año, así como con el carácter de éste respecto al clima normal de un territorio.

Estos cambios afectan a la morfología y fisiología de plantas y animales silvestres, a la composición de las biocenosis de los ecosistemas y a la evolución de los cultivos; en general, al aspecto del paisaje rural y a gran parte de la actividad en el sector agrario.

Es muy importante, para los animales y las plantas de regiones templadas o frías adaptarse a las estaciones. La adaptación estacional se observa en distintos ciclos, tanto de actividad y letargo en plantas y animales, como en los de desarrollo, especialmente

en insectos y plantas. También se aprecia en los hábitos reproductivos de los animales, en los comportamientos migratorios, o en la muda y crecimiento de pelaje y plumaje.

En la vegetación hay que destacar los siguientes cambios morfofisiológicos, que van acompañados de cambios en la distribución de la producción de masa entre los distintos órganos de la planta: germinación de semillas, brotación de yemas, floración, caída de las hojas, maduración de los frutos o ahijado y espigado de cereales.

Respecto a la fauna de vertebrados, los cambios morfofisiológicos tales como: desarrollo de las gónadas y periodo de celo, cambios de pelaje o plumaje, acumulación de grasa, caída de cuernas, etc., suelen ir acompañados de cambios de comportamiento como: la llegada y emigración, sobre todo de algunas aves, sus cantos y paradas nupciales, los combates rituales de algunos machos de mamíferos en la época de apareamiento y los letargos de algunas especies de mamíferos, así como de anfibios y reptiles.

Respecto a los insectos es interesante el comienzo de su actividad como forma adulta, después de haber pasado el invierno como huevo resistente y sufrir algún tipo de metamorfosis.

SISTEMAS HIDRÁULICOS PRE INCA E INCA

Por: **Ronald Ancajima Ojeda**
Ingeniero agrícola
www.gsagua.com

En las últimas dos décadas el mundo viene luchando contra el cambio climático. Algunos atribuyen su aceleración a la acción del hombre y otros a una acción normal de la naturaleza. Como sea, es evidente que vivimos un aumento de temperaturas que nos afecta.

Por la cadena de los andes y sus glaciares se dice que el Perú será uno de los más perjudicados con el fenómeno. El país concentra cerca del 70% de los glaciares del mundo. Esta característica hace que seamos uno de los países más vulnerables. Se habla de adecuación al cambio climático, algo que nuestros antepasados ya realizaban de forma espectacular.

Si elaboramos una línea del tiempo y colocamos en él nuestro relativo corto pasado y lo hacemos coincidir con la línea de los procesos climáticos en la Tierra, es probable que nuestros antepasados hayan lidiado con una naturaleza hostil que obedecía a un cambio climático quizás menos evidente que el que experimentamos ahora. Con menos argumentos científicos y técnicos, pero con una gran fortaleza que ahora no tenemos: la visión mística de los as-

tros, la veneración a los recursos agua y tierra y, sobre todo, el respeto a la naturaleza que se evidencia en la manera como “gestionaban” la cuenca.

Hablar de las prácticas de siembra de agua que realizaban nuestros antepasados tiene que relacionarse con la visión de cuenca que ellos tenían en la práctica. En el primer gráfico vemos los principales sistemas hidráulicos llevados a la práctica por los ingenieros pre incas e incas, que revelan el conocimiento y talento científico que conjuga la aplicación de una serie de ciencias.

En el gráfico vemos los principales sistemas hidráulicos puestos en práctica por nuestros ingenieros pre-incas e incas, que revela el conocimiento y talento científico, que conjuga la aplicación de una serie de ciencias.

1. Las partes altas de las cuencas estaban completamente forestadas o con presencia de cobertura vegetal, tal como se evidencia en algunos lugares (Distrito de Huachos – Castovirreyna en Huancaavelica) con la presencia de bosques completos de quinales o queñua (*Polylepis racemosa*, P.



incana), solo por mencionar una, además de una gama amplia de especies nativas adaptadas a nuestro medio que en la actualidad simplemente han desaparecido.

2. A lo largo de los andes podemos apreciar una serie de represas que por su ubicación denominamos alto andinas, de mediana capacidad, cuya función era almacenar las aguas de las lluvias. Podemos observar capacidades desde unos cientos de miles de metros cúbicos hasta cerca del millón de metros cúbicos. Nunca posicionadas en los cauces de los ríos, como ahora que vemos represas de gran capacidad en el eje del río (Gallito Ciego) que, por el proceso propio de erosión de la cuenca, están colmatándose y trabajan con una capacidad de cerca del 50%.
3. Observatorios solares, los cuales sin ser una obra hidráulica tenían una espectacular aplicación en el control climático para beneficio de sus cultivos, registro de los principales eventos de la comunidad, cambios de estación, registro de nacimientos, entre otros usos. Una muestra es Chankillo – Casma, en Ancash, ubicada estratégicamente en las zonas menos vulnerables y de mayor visibilidad del valle.

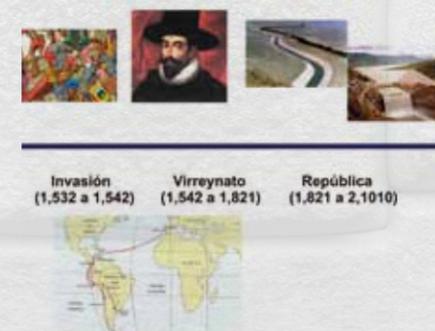
4. La ubicación de los principales asentamientos humanos estuvieron siempre en las partes altas, lejos de la fuerza devastadora de los ríos o quebradas, que tantas vidas o pérdidas económicas generan actualmente.

5. Según Luis Masson Meiss, estudioso de los sistemas de andenería, en el Perú existe aproximadamente un millón de hectáreas en andenes. De ellos sólo se explotan efectivamente un 25%. Llama la atención que no se cuente con un inventario actualizado y confiable de esta portentosa obra de ingeniería legada por los incas. Constituyen un patrimonio cultural sub utilizado en zonas donde prevalece la pobreza extrema por contradicción. Ejemplo de ello son los andenes de Andamarca en Lucanas, Ayacucho.

6. Los sistemas de amunas, de mayor presencia en la serranía de Lima, son una práctica ancestral de recarga de acuífero, que ahora se muestra como novedosa, pero que los pre incas limeños hicieron con excelentes resultados; como hasta ahora lo practican los pobladores de Tupicocha en Huarochiri, Lima.

Este es el mejor ejemplo de la llamada “siembra del agua”. Consistía en un ritual que implicaba: asambleas, limpieza de acequias y, sobre todo, veneración al agua. Antes del inicio de la limpieza de las acequias amunadoras se realizaba el pago a la tierra (apu) y al agua (yaku).

El sistema funcionaba con zanjas abiertas que siguen las curvas de nivel de las punas, lo que permitía conducir el agua de lluvia hasta un lugar llamado cochas, abiertas para recibir el agua y que luego se filtrara en la montaña para surgir, aguas abajo, como puquios meses después; exactamente cuando no hay lluvias y el estiaje es más marcado en la cuenca, pudiendo de esa manera realizar agricultura y mantener al pueblo provisto de alimentos.





Autor: Ing. Ronald Ancajima
Gestión Sostenible del Agua

Sistema Hidráulico Inka

7. Los puquios, ojos de agua, (ñahui yaku) se favorecían por la siembra del agua que realizaban nuestros antepasados en las partes altas de las cuencas. En muchos lugares donde existen estos puquios hay un descuido y deterioro de estas importantes fuentes de agua: botaderos de basura, eliminación de especies forestales que “atraen” la presencia del agua, siembra de especies foráneas (eucalipto) que, según los entendidos, funcionan como bombas consumidoras de agua.

8. Son innumerables los vestigios de obras descomunales como los canales de riego que, muchas veces, cruzan los andes llevando las aguas de una cuenca hacia otra (trasvases), con mejores posibilidades o potencial agronómico: suelo, clima, adaptación de especies, entre otros aspectos.

Un ejemplo vivo es el Sistema de Riego Huirucatac, en la parte alta de la cuenca del río Nepeña, en Huaylas, Ancash, donde mediante un sistema de lagunas interconectadas (Coñoc Ranra, Capado Cocha, Tocanca, entre otras), unidas por el canal Huirucatac de más de 100 km, se llevan las aguas desde la cuenca del río Nepeña hacia la cuenca del río Santa Lacramarca.

Éste es emblemático, por lo que representa unir los andes con la costa mediante venas de ríos que llevan vida a zonas desiertas. Este sistema está aún por redescubrirse y mostrar al mundo su portento y, por tanto, poner de manifiesto, una vez más, el ingenio de nuestros antepasados hidráulicos.

9. Las riberas de los ríos cubiertas con especies forestales, es decir, una defensa ribereña efectiva y práctica que ahora hemos olvidado. Basta con escuchar los comentarios de los lugareños de mayor edad de las comisiones de regantes, quienes cuentan que “antes los ríos estaban encañonados o confinados, era prácticamente imposible pasar de una ribera a otra, salvo por lugares especialmente identificados”.

Ahora las riberas están deforestadas y el flujo del agua del río corre libremente, causando en los meses de lluvias desbordes que ocasionan la pérdida de suelos, cultivos, vidas y el perjuicio económico que esto representa.

10. Los waru waru o camellones, son prácticas ancestrales de uso común en el altiplano, en áreas inundables o inundadas, que consisten en “jalar” tierra formando una plataforma o “cama” rodeada

de agua, donde se realiza la siembra. Esta agua alrededor del waru waru crea un microclima que mitiga el efecto de las heladas, permitiendo el desarrollo de los cultivos.

11. Los acueductos son trabajos de ingeniería hidráulica que debemos revalorar y buscar que se consideren como una maravilla de la ingeniería civil, al igual que el santuario de Tipón, en Cusco. Estos acueductos conducen las filtraciones de los ríos, Aija, Tierra Blancas y Nazca por tramos subterráneos (galerías socavón) y tramos descubiertos (galería zanjón).

En los tramos cubiertos construyeron chimeneas de sección helicoidal cada cierto tramo (50, 100 y 120 m), con el fin de realizar el mantenimiento de las zanjías y cargar con la presión atmosférica al acueducto y mantener el régimen de flujo, y que no cause erosión ni sedimentación en el canal. Las chimeneas tienen una longitud promedio aproximado de 70 a 80 pasos (unos 49 m) donde se puede ingresar con relativa facilidad a realizar el mantenimiento. Las paredes de estas chimeneas están revestidas con piedras canto rodado, colocadas aparentemente sin aglomerante y mantienen su estabilidad a pesar de los fenómenos naturales ocurridos.

En los tramos cubiertos techaron el canal utilizando lajas de piedra y listones de Huarango finamente colocados. La construcción de estos tramos cubiertos hace pensar que conocían técnicas de topografía subterránea, ¿cómo hacer para seguir la dirección adecuada con la pendiente óptima que mantenga el flujo necesario, con el fin de garantizar la durabilidad de la estructura?

A los tramos descubiertos, al igual que las chimeneas, los revistieron con piedra canto rodado, colocados de tal manera que han resistido los embates de la naturaleza. Los caudales que fluyen por estas galerías van en rangos de 13 a 50 lt/s. Son más de 30 galerías que cruzan todo el valle de Nazca y que ahora por la expansión urbana están en peligro. Las aguas que discurren por estas galerías eran recibidas en reservorios o cochas y de ahí se distribuían a los campos de cultivo, de esta manera pudieron desarrollar toda una civilización que hasta hoy nos sorprende.

Esta es una muestra del talento científico y genial de nuestros antepasados, resultado de la aplicación de una serie de ciencias: ingeniería civil, hidráulica y agronomía. Esta sabiduría hidráulica corresponde no sólo a nuestras fronteras sino a la humanidad misma, por estas y muchas razones podemos decir: tengo el orgullo de ser peruano.



LA PROPUESTA

El escenario actual obliga a plantear propuestas para luchar contra la pobreza extrema y la desnutrición. Con esta premisa proponemos la creación del Programa Nacional de Recuperación de los Sistema de Andenerías, con visión social, económica y turística.

Tal como señalamos antes, los andenes son un patrimonio subutilizado. Este programa debe ser una alternativa productiva de lucha contra la pobreza bajo un enfoque multidimensional: ingeniería,

agroecología, ambiente e historia. Recuperar los hermosos espacios, dotándolos de infraestructura para recibir visitantes que quieran realizar turismo vivencial, donde puedan tener contacto con la naturaleza, realizar actividades de “mantenimiento” de cultivos y ver la aplicación del agua a través del riego, el resplandor de los frutos y la belleza paisajística. Queda abierta la posibilidad para que mediante los gobiernos regionales y locales se pueda realizar este proyecto en pos del ansiado desarrollo sostenible.

CIP FIRMA CONVENIO CON GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC PARA PLAN PERÚ 2040

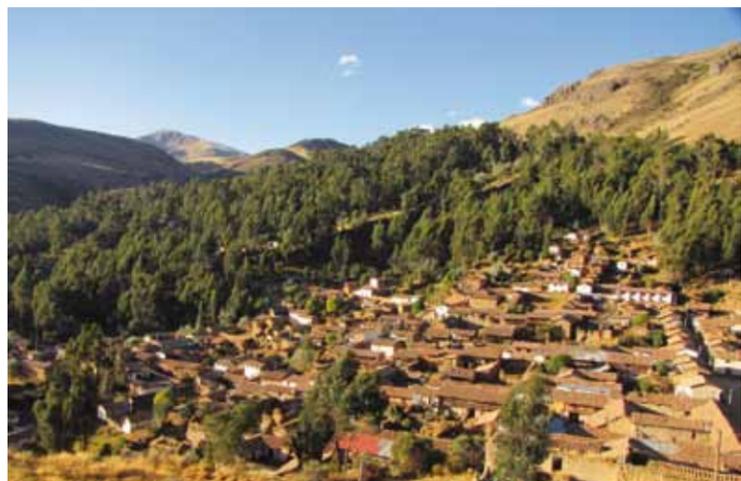
El Colegio de Ingenieros del Perú (CIP) firmó el 8 de agosto, en Abancay, un Convenio Marco de Cooperación Institucional con el Gobierno Regional y las municipalidades provinciales para elaborar el Plan Estratégico de Desarrollo Apurímac 2040 (PEDA).

El documento se firmó en el marco del Plan Perú 2040, una propuesta globalizada, en pleno desarrollo y de esencia netamente técnica, liderada por cerca de mil profesionales peruanos de distintas especialidades, a nivel nacional e internacional, quienes aportan sus conocimientos y experiencias.

Suscribieron el trascendental documento el Decano del Consejo Departamental del CIP, Ing. Humberto Hinojosa Ascue; el Decano Nacional Ing. Juan Fernán Muñoz Rodríguez; el Presidente del Gobierno Regional, Ing. Elías Segovia Ruíz; los alcaldes provinciales de Abancay (Dr. Noé Villavicencio Ampuero); de Andahuaylas (Lic. Oscar Rojas Palomino); de Antabamba (Dr. Edén Casaverde Dávila); de Aymaraes (Sr. Jaime Torbisco Martínez); de Cotabambas (Sr. Guido Ayerbe Quispe), de Chincheros (Lic. Franklin Palomino Malpartida) y de Grau (Ing. Rosendo Echevarría Ayquipa).

La ceremonia se efectuó en la sede del Gobierno Regional, en presencia de autoridades regionales, provinciales y distritales, así como con directivos del Consejo Regional de Colegios Profesionales, de la Comisión Regional del Plan Perú 2040 y de la Mesa de Concertación de Lucha contra la Pobreza de Apurímac.

Uno de los retos más importantes del acuerdo será la identificación de la cartera de proyectos. Cada



uno será aprobado e incorporado en alguno de los programas de inversión del Gobierno Regional o municipalidades, según sea el caso.

Apurímac, en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, con 139 años a cuestas como Departamento, es uno de los más pobres del país. Sin embargo, sus potencialidades de desarrollo son enormes, con la explotación del cobre en Las Bambas, a cargo de la empresa suiza Xstrata, cuya inversión se estima en cuatro mil millones de dólares.

Pero también otra de las fortalezas de la región reside en la industria turística, de enormes proyecciones, basada en impresionantes abismos, el cañón del río Apurímac, el más profundo del mundo superando al Colca y Cotahuasi, de Arequipa.

De esta manera el Plan Perú 2040 sigue replicándose con fuerza. Ya hay un Plan Piloto puesto en marcha. Es el Proyecto Moquegua 2040, el cual estará listo en tres años para su ejecución a través del Gobierno Regional y las municipalidades provinciales.

URGE AEROPUERTO INTERNACIONAL EN CHINCHERO, AFIRMA DECANO NACIONAL CIP FERNÁN MUÑOZ

Pide acabar con tediosa polémica sobre ubicación definitiva

El Decano Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú, Ing. Fernán Muñoz, pide acabar con la polémica sobre la ubicación definitiva del nuevo aeropuerto internacional del Cusco, ya sea en Chinchero, Pampas de Anta o en cualquier otra zona; pero no se puede esperar 30 años más, señaló.

Muñoz denunció que esta increíble situación sigue perjudicando a la Capital Arqueológica de América y beneficiando a una sola línea aérea que se reparte los vuelos internacionales entre Lima y Santiago de Chile. "Los cusqueños merecen un aeroterminal moderno para recibir hasta cinco millones de turistas al año".

Tras lamentar las millonarias pérdidas en turismo por el retraso del proyecto, el Decano Nacional expre-

só su sorpresa debido a que hace un año Proinversión decidió suspender el proyecto para hacer estudios meteorológicos que durarían cinco años y las obras recién empezarían en el 2018, culminando el 2021.

Para Muñoz Rodríguez esta actitud le parece sospechosa porque en la actualidad existen nuevas técnicas que permiten realizar estudios climáticos en menos de tres años. Tiempo incluso para determinar la ubicación definitiva del aeropuerto internacional de una de las siete maravillas modernas de la humanidad.

Respaldándose en estadísticas de la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC), el Decano recordó que en el 2008 el "Alejandro Velasco Astete" recibió 1'252,478 pasajeros, convirtiéndose

en el segundo terminal aéreo más utilizado del Perú, luego del aeropuerto internacional "Jorge Chávez".

Sobre el financiamiento, el ingeniero Muñoz apeló a los recursos económicos de la Región Cusco y del gas de Camisea o, en caso necesario, del mismo terreno del actual aeropuerto Velasco Astete, que podría convertirse en un gran Centro Cultural y Comercial.

Explicó que mientras un vuelo de Europa a Santiago de Chile se hace directo, al Cusco es imposible porque la pista no permite aterrizaje de aviones de gran fuselaje. Actualmente la capacidad operativa del Velasco Astete es de 12 vuelos diarios de hasta 200 pasajeros cada uno, del interior del país o de naciones vecinas. El nuevo aeropuerto internacional podría recibir naves grandes con 300 a 400 pasajeros.

"INGENIERIA NACIONAL"

Revista Oficial del Colegio de Ingenieros del Perú
Consejo Nacional

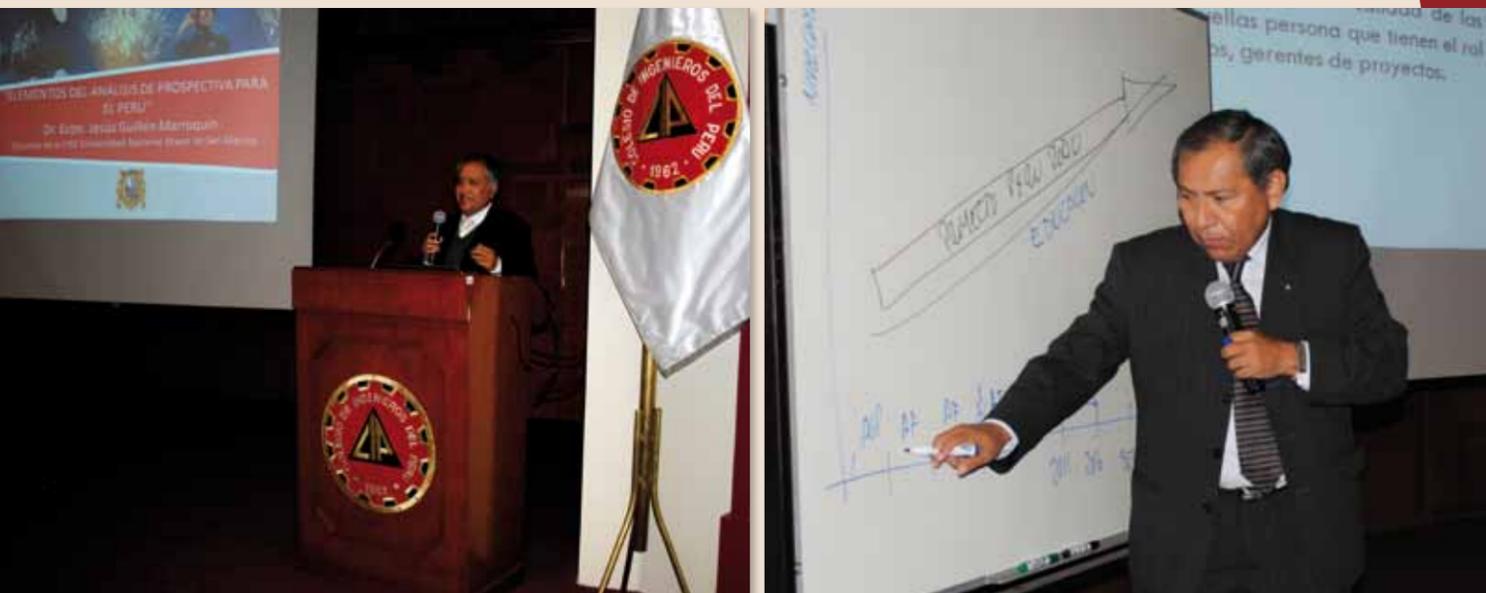
¡Ahora!
Versión Digital
www.cip.org.pe

Edición 04 - Octubre 2011

"Agradece a todos y cada uno de los colaboradores y anunciantes, por su invaluable aporte en la difusión de esta publicación."

Marketing y Publicidad: 440-0737 / 221-6779 revistacip@mmcomunicaciones.com

FORO SOBRE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA PARA EL DESARROLLO NACIONAL



“Evolución y Perspectivas del Sector Exportador Peruano”, “Importancia de Aplicar la Simulación en el Modelo del Plan PERÚ 2040” y “Vigilancia Tecnológica en el Desarrollo de Proyectos Tecnológicos” fueron algunos de los temas abordados durante el II Foro de Postgrado “Prospectiva Estratégica para el Desarrollo Nacional”.

La cita fue inaugurada por el Decano Nacional del Colegio de Ingenieros del Perú, Ing. Juan Fernán Muñoz Rodríguez, y el Rector de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Dr. Pedro Cotillo Zegarra.

El evento, realizado en el auditorio del Colegio de Ingenieros del Perú, contó con distinguidos expositores invitados, como el Mg. Fernando Ortega, Ing. Luis Vega Monteferrri, Mg. Rubén Gómez Sánchez, Dr. Jorge Inche Mitma, Mg. Alfonso Cheng Pinzás, Mg. Rafael Bustamante Álvarez y el Dr. Jesús Guillén Marroquín.

Fueron siete expositores los que participaron en tan interesante foro para motivar a todos los ingenieros a matricularse en la maestría de la Universidad Mayor de San Marcos que cuenta con el auspicio del CIP, “Prospectiva Estratégica para el Desarrollo Nacional”, y que tiene por objetivo formar especialistas en el uso de las herramientas modernas de prospectiva estratégica.

La maestría se dictará a partir del próximo 27 de agosto. Para mayor información puede acceder a la página web www.fiee.cadunmsm.com.



LOS GANADORES



El Colegio de Ingenieros del Perú, La Academia Peruana de Ingeniería y Graña y Montero otorgaron el Premio Graña y Montero a la Investigación en Ingeniería Peruana 2011 a:

ING. JORGE VERA TUDELA

Presentado por la Academia Peruana de Ingeniería

por el trabajo de investigación denominado:

PROPUESTA PARA ENFRENTAR EL PROBLEMA DE SALINIDAD DE LOS SUELOS EN LA COSTA PERUANA.

Y las Menciones Honrosas otorgadas a:

ING. CESAR ARMANDO BELTRÁN CASTAÑÓN
Presentado por Consejo Departamental de Arequipa

Sistema automático de diagnóstico de parásitos intestinales a través de imágenes digitales.

ING. RAQUEL BARRIONUEVO DE MACHICAO
Presentado por Universidad Nacional de Ingeniería

Materiales cementantes. Morteros y concretos con adición de un residuo agro industrial.

Encontrarás los trabajos ganadores publicados en: www.portaldeingenieria.com

RD N° 5317-2010-IN-1501

Auspiciado por:
GRAÑA y MONTERO



Grupo Pana

Solidez, Experiencia y Confianza



TOYOTA
VENTA DE VEHÍCULOS



TOYOTA
SERVICIO DE CALIDAD



TOYOTA
REPUESTOS LEGÍTIMOS



HINO

Para mayor información visite nuestra página web:

www.grupopana.com.pe

Grupo Pana

Ventas, Servicio y Repuestos

San Miguel Av. La Marina 3240 Telf: 616-8600 Fax: 618-8619 e-mail: sanmiguel@grupopana.com.pe
San Isidro Av. República de Panamá 3321 Telf: 611-8600 Fax: 611-8619 e-mail: sanisidro@grupopana.com.pe
Surco Av. Aviación 4928 Telf: 618-8600 Fax: 618-8619 e-mail: surco@grupopana.com.pe
Callao Av. Argentina 3658 Telfs.: 622-3303 e-mail: hino@grupopana.com.pe **HINO**

Ventas

San Miguel Av. La Marina 3231 Telf: 616-8600 e-mail: hino@grupopana.com.pe **HINO**

Repuestos

La Victoria (1) Av. Iquitos 217 Telfs.: 330-9440 / 330-9450 Telefax: 332-8744 e-mail: lavictoria217@grupopana.com.pe
La Victoria (2) Av. Iquitos 278 Telf.: 424-9500 Fax: 424-9400 e-mail: lavictoria278@grupopana.com.pe
San Juan de Miraflores Av. Los Héroes 723 - 727 Telf: 466-1698 Fax: 466-1699 e-mail: sjmiraflores@grupopana.com.pe
San Juan de Lurigancho Av. Proceres de la Independencia 2047 Telefax: 459-6687 e-mail: sjproceres@grupopana.com.pe