

Información Corporativa

- TYP SA participa en las actividades de FIDEX.
- TYP SA en el Banco Asiático de Desarrollo.
- TYP SA en la II Semana de la Ingeniería.
- Recepción en la Embajada de USA.
- El Grupo TYP SA establece sucursal en Polonia.
- El Hasta Luego de Paco Martín Samper.
- Despedida de un dinosaurio.

En Portada

- El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad.

Actualidad

- Inauguración del Centro Comercial ANFA PLACE en Casablanca.
- Metro elevado en México D.F.
- Las obras en el Puerto del Callao avanzan a buen ritmo.
- TYP SA trabajando en la concesión de la Autovía N-636.
- El Hospital Serena del Mar en Cartagena de Indias, Colombia.
- La desaladora de Torre Vieja a punto de entrar en funcionamiento.
- Lowari tunnel project.



Histórico

- Espectacular imagen del vertido de la presa José Torán.

Medio Ambiente

- Tecnomatiza deja huella en el río Guadarrama.
- Fauna y alta velocidad destinadas a convivir.
- Aspectos ambientales del tranvía de Abu Dhabi.

I+D+i

- Participación en proyectos LIFE.

Calidad

- TYP SA obtiene la certificación OHSAS 18001:2007.

Crónicas/Opinión

- Transporte en helicóptero para reconocimientos geológicos en los Andes chilenos.
- Los bancos de conservación de la naturaleza: una oportunidad de negocio.

Congresos y Seminarios

- Jornada dedicada a la aplicación GIP (Gestión Integral de Presas).
- Participación de TYP SA en Pro-VMA.
- TYP SA en el seminario EFCA sobre oportunidades de negocio con el BERD.
- TYP SA participa en un taller sobre ingeniería sísmica en México.

TYPESA participa en las actividades de FIDEX

La Asociación para la Ingeniería de Excelencia (Fidex) de la que TYPESA forma parte, junto a las principales empresas del sector, ha desarrollado una intensa actividad durante el primer trimestre del año con personalidades relevantes de la Administración para hacerles llegar las preocupaciones del sector e insistirles en el necesario cambio que debe producirse en la forma de contratar ingeniería en España de forma que ésta se realice siempre mediante criterios de calidad y no de precio.

Dentro de esta actividad, destacan dos actos institucionales de especial relevancia: el almuerzo con el Presidente del Congreso de los Diputados, Jesús Posada y el desayuno de trabajo mantenido con la Ministra de Fomento, Ana Pastor.

A la comida con el Presidente del Congreso asistieron el Presidente de TYPESA, Pablo Bueno Sainz, el Consejero Delegado, Pablo Bueno Tomás y el Director Corporativo, Pedro Domingo. El Presidente del Congreso se comprometió a facilitar a Fidex una reunión con los representantes de los diferentes grupos parlamentarios en la Comisión de Infraestructuras del Congreso, de cara a transmitirles nuestros mensajes ante la trasposición a la legislación española de la nueva directiva europea de contratación, actualmente en tramitación.



(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación...(TYPESA participa en las actividades de FIDEX)

En el desayuno de trabajo con la Ministra de Fomento, al que acudió también el Presidente de Tecnoma, Carlos del Álamo, el presidente de TYPESA fue el encargado de transmitir el principal mensaje sobre la necesaria diferenciación en la manera de contratar los servicios de ingeniería frente a los contratos de obra y suministro. En este sentido, la Ministra aseguró estar trabajando para mejorar los pliegos de condiciones que rigen los concursos de ingeniería en su Ministerio.

Además de los actos mencionados, el Comité Ejecutivo de Fidex mantuvo una reunión con el Secretario de Estado de Medio Ambiente, D. Federico Ramos de Armas, en la que se le expusieron los principales problemas de las empresas de ingeniería y se insistió en la necesidad de cambiar la forma de contratar ingeniería, como medio de optimizar la inversión pública. En esta reunión TYPESA estuvo representada por su Consejero Delegado, Pablo Bueno Tomás.

Fidex se propone seguir manteniendo encuentros de este tipo con personalidades de alto nivel, estando prevista, en breve, una reunión con el Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Miguel Arias Cañete. ■





TYPESA en el Banco Asiático de Desarrollo

El pasado mes de febrero, el Consejero Delegado de TYPESA, Pablo Bueno Tomás, en su calidad presidente electo de FIDIC, formó parte de una delegación de este organismo que mantuvo una serie de reuniones con representantes del Banco Asiático de Desarrollo (ADB), con sede en Manila.

El objetivo de esta misión, de la que también formaron parte, el presidente de FIDIC, Geoff French y su Director General Enrico Vink, fue analizar la relación de las empresas consultoras de ingeniería con el Banco y establecer las líneas de colaboración con esta institución financiera cuyo fin fundamental es contribuir al desarrollo de la región de Asia-Pacífico, a través de préstamos y colaboración técnica.

Además de las entrevistas mantenidas en el ADB, los representantes de FIDIC se reunieron con la Asociación de Ingenieros Consultores de Filipinas (CECOPHIL), asistiendo a la toma de posesión de la nueva junta.

Posteriormente, en compañía de José Luis Arévalo, Director G. Adjunto de Coordinación Internacional, el Consejero Delegado mantuvo una nutrida agenda con diversas instituciones y empresas filipinas, así como con representantes del propio ADB,



De izquierda a derecha: Enrique Feás (Consejero Económico y Comercial Embajada de España), Jorge Domeq, (Embajador de España en Filipinas), Rogelio L. Singson (Ministro de Obras Públicas de Filipinas), Pablo Bueno y Jose Luis Arévalo

con vistas a conocer de cerca las oportunidades que este país presenta para el desarrollo de la actividad de TYPESA en Filipinas y en el sudeste asiático en general.

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA

Continuación...(TYP

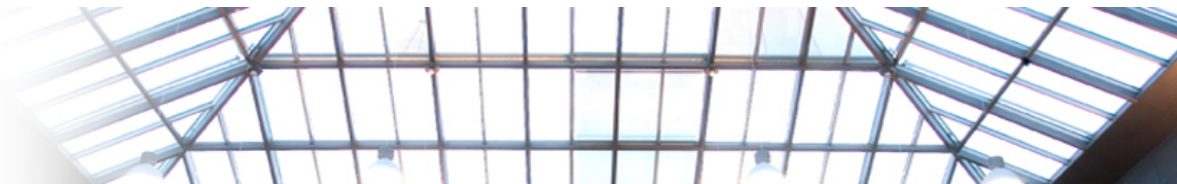
Entre las autoridades filipinas visitadas se encuentra el Ministro de de Obras Públicas, Rogelio L. Singson, el viceministro de este departamento encargado de los proyectos PPP, Rafael C. Yabut y con uno de los viceministros del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

También se entrevistaron con grupos inversores filipinos, empresas constructoras y empresas de ingeniería civil pertenecientes a CECOPHIL.

La delegación de TYP



El viceministro de obras públicas Rafael C. Yabut junto con Pablo Bueno Tomás



TYPESA en la II Semana de la Ingeniería



La Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos ha organizado la segunda edición de la Semana de la Ingeniería de Caminos, que ha tenido lugar durante la semana del 11 al 17 de marzo del presente año. Esta

iniciativa pretende ser una muestra de la aportación de los ingenieros de caminos a la vida cotidiana, con una programación que incluye exposiciones, visitas guiadas, actividades infantiles, conferencias y mesas redondas sobre todo lo relacionado con la profesión y su repercusión en la sociedad.

La Semana, fue inaugurada por el decano del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, Miguel Ángel Carrillo Suárez, en presencia del Secretario General de Infraestructuras del Ministerio de Fomento, el Consejero de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid, y la delegada de Urbanismo y Vivienda del Ayuntamiento de la capital. El acto tuvo lugar en el Auditorio del Museo del Prado.



El Presidente de TYPESA, Pablo Bueno Sainz, ha formado parte del Comité de Honor de esta Semana de la Ingeniería de Caminos y el Director Corporativo, Pedro Domingo, del Comité Organizador de la misma.

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación...(TYP SA en la II Semana de la Ingeniería)



Pedro Domingo participó, además, en la mesa redonda que se celebró sobre el tema "Modelos de negocio en el sector de la ingeniería", junto a representantes de otras destacadas empresas del sector y en la que los participantes expusieron su visión sobre las diferentes estrategias a seguir por una empresa de ingeniería para conseguir salir reforzada de la actual crisis de mercado que sufre el sector.

Por su parte, Fernando Ruiz, Director General de Tecnoma, participó en la jornada que, dentro de la Semana, se celebró sobre el tema "Responsabilidad Social Corporativa en la Ingeniería y Cooperación al Desarrollo Internacional", realizando una presentación sobre nuestra participación en los Planes maestros de agua y saneamiento en Bolivia.

Finalmente, hay que reseñar la participación de numerosos ingenieros de TYP SA durante esta Semana de la Ingeniería, con presencia en las actividades y brillantez en las intervenciones. ■



Recepción en la Embajada de USA

El pasado 29 de enero, el embajador de los Estados Unidos de América en España, Alan D. Solomont ofreció una recepción en la embajada de dicho país para presentar las actividades de la multinacional norteamericana AECOM, en nuestro país.

En esta recepción, a la que acudieron el Consejero Delegado de TYPESA, Pablo Bueno Tomás y el Director Corporativo, Pedro Domingo, tuvieron lugar varias intervenciones que versaron, principalmente, sobre la cooperación de las empresas de ingeniería de ambos países.

Pablo Bueno tuvo ocasión, como puede verse en la fotografía adjunta, de conversar con el embajador sobre la labor que realizamos en los Estados Unidos mediante nuestras filiales AZTEC y BHA y quedaron emplazados para realizar un acto de similares características en un futuro próximo.



Pablo Bueno Tomás con el embajador de EEUU Excmo. Sr D. Alan D. Solomont



El Grupo TYPESA establece sucursal en Polonia

Es sabido que desde la entrada de Polonia a la Unión Europea, en el año 2004, este país ha contado y cuenta con unas perspectivas de crecimiento envidiables. El país fue dotado con un plan importante de subsidio europeo para el periodo 2007-2013 dirigido al campo de las infraestructuras, medioambiente, nuevas tecnologías e innovación.

Uno de los sectores establecidos como prioritarios en Polonia ha sido las energías renovables, el país debe reducir sus emisiones de CO2 y, para 2020 el Gobierno ha establecido que el 15% del consumo bruto de energía final proceda de fuentes limpias.

España ha desempeñado un destacado papel en el escenario eólico polaco, y ocupa la tercera posición entre los proveedores extranjeros.

TYPESA no ha estado ajena a esta situación, y formamos parte de los españoles que han exportado ingeniería. Nuestros equipos de Energía han sabido aprovechar estas circunstancias y han venido trabajando en estudios y proyectos relacionados con energía eólica en Polonia desde el año 2008. En estos momentos atesoramos en servicios de ingeniería y consultoría, 262 MW con la empresa GAMESA relativos a 18 contratos y 190 MW con EDP relativos a 3 contratos.



Parque de Pawlowo en Polonia

Las oportunidades de negocio en Polonia en nuestro sector, en general, no son sencillas de conseguir, salen por subasta y no premian la calidad, precisamente, sino la oferta más barata.

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación... (El Grupo TYP SA establece sucursal en Polonia)



TYP SA, hasta ahora, no ha trabajado para la administración, sino para promotores privados.

El Grupo TYP SA decide establecerse en la República de Polonia con una Sucursal bajo el nombre de Técnica y Proyectos S.A. Spółka Akcyjna Oddział w Polsce dada nuestra situación actual donde estamos supervisando la construcción de un parque eólico de 79,5 MW dentro del acuerdo marco con EDP RENEWABLES Polska Sp, z.o.o., por un periodo de dos años.

A través de este contrato marco hemos sido adjudicatarios de la supervisión del Parque de Pawlowo, lo que conlleva trabajos de supervisión durante la construcción del parque, de la subestación eléctrica transformadora y de la línea de evacuación, así como los trabajos de ampliación de una subestación existente propiedad de EDP RENEWABLES para su punto de conexión. Las principales características de este Parque son las siguientes:

- 53 aerogeneradores del fabricante ACCIONA AW 1500, 1.5 MW de 85 m. (79.5MW)
- Subestación eléctrica transformadora de PAWLOWO. Una posición de Trafo 115/30 KV ONAN/ONAF 50/66 MVA, ampliable para una segunda posición.
- Línea aérea y subterránea de evacuación en 110kV para la conexión eléctrica de Pawlowo con Margonin.
- Subestación eléctrica transformadora de MARGONIN. Ampliación del parque intemperie con una segunda posición de barras de 110kV. Ampliable para otra posición de línea.

Hay 33 aerogeneradores instalados, 16 aerogeneradores energizados y otros 11 comisionados. Estamos a la expectativa de poder ampliar nuestra cartera de trabajo en este mercado, esperamos que con la nueva sucursal se pueda facilitar y acelerar los procesos. ■



El Hasta Luego de Paco Martín Samper

Tras 28 años de vida profesional en la casa, el grande y bueno de Paco Martín Samper traslada sus bártulos para dedicarse... bien sabe Dios a qué. Íbamos a decir que acaba su vida profesional, que entra en su nueva etapa de la jubilación, pero como es inquieto e imparable, sabemos que seguirá estudiando, seguirá trabajando, seguirá investigando. La jubilación es algo que él no comprende; este espíritu inquieto llamado Paco es todo un ejemplo de superación, de fuerza, de alegría y de ganas de emocionarse con todos los acontecimientos que la vida le brinda. Un abrazo Paco, queremos seguir sabiendo de tus andares.

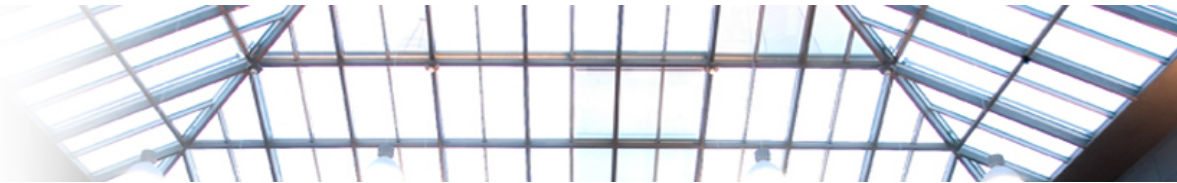


Transcribimos sus palabras en el día de su comida Homenaje y despedida a sus compañeros:

"Queridos compañeras y compañeros. Queridos amigos. Os doy las gracias por estar aquí y recibir este homenaje que deseo compartir con todos vosotros, directivos y empleados del Grupo TYPESA.

Lejano queda aquel día 14 de Julio de 1984 en que inicié mi andadura en TYPESA. Han pasado casi 30 años. Desde el principio creo que mostré mi **ACTITUD** para, desde el primer día, integrarme en esta empresa. Comencé como "**novillero**", (hasta entonces había realizado ingeniería de bajo perfil comparado con lo que me enfrentaría en nuestra Universidad de Riyadh, mi primer trabajo en TYPESA). Pero, con el pasar de los años, gracias a mi trabajo en Arabia, a los nuevos retos y desarrollo de la Empresa y gracias a la colaboración recibida de todos vosotros, he tenido la oportunidad de crecer también en **APTITUD**. Durante todos estos años me han surgido dudas, he tenido que preguntarme a menudo, he necesitado aprender y he podido ejercitar lo aprendido proyectándolo sobre nuestros clientes y el conjunto de la Sociedad y compartirlo con vosotros. Por eso, hoy me siento que he podido progresar de "**novillero**" y tomando la alternativa y retirarme como "**matador**".... modesto, pero "**matador**" al fin y al cabo.

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación...(El Hasta Luego de Paco Martín Samper)

*La conclusión es que cuando la **aCtitud** y **aPtitud** se desarrollan y van unidas de la mano, el resultado sólo puede ser uno: la satisfacción del deber cumplido. Y esto es lo que yo siento hoy. Satisfacción por el deber cumplido para con la Empresa y para con vosotros, para con mi familia y para conmigo mismo.*

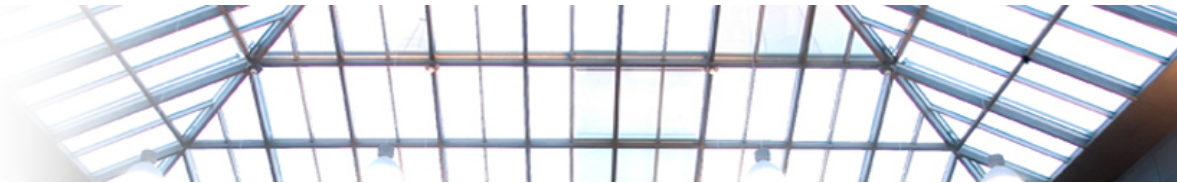
Y por ello os reitero y muestro mi profundo agradecimiento por todo lo que he recibido de vosotros, de los aquí presentes, particularmente a ti Pablo (yo quise e intenté ser empresario y se lo difícil que es) por la oportunidad que encontré en TYPESA; gracias a todos vosotros compañeros directivos y empleados del Grupo TYPESA, gracias a todos los que por una razón u otra están ausentes cumpliendo con su responsabilidad ya sea en provincias o en otros países, y a gracias a todos los compañeros que durante todos estos años he tenido la suerte de conocer y en muchos casos colaborar.

Pero, muy especialmente deseo ser agradecido con todos aquellos compañeros que ya nos dejaron para siempre.....entre ellos y sin olvidar a nadie, pues el recuerdo de todos ellos permanece en lo más profundo de mi corazón, deseo expresamente recordar a:

- *Manuel del Pino, de Tecnoma: mi maestro en técnicas de depuración de aguas.*



(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA

[Índice](#)

Continuación...(El Hasta Luego de Paco Martín Samper)

- *Ángel Montero: ejemplo de actitud, sabiduría y lealtad (es un honor para mí, tener a su hija Eva, entre nosotros, heredera de las virtudes de su padre).*
- *Ángel Solaz, ejemplo de rigor y discreción en el trabajo, virtudes que debemos practicar y acrecentar.*
- *Antonio Hernández: ayudante valiosísimo en mi etapa en Saudí Arabia, trabajador infatigable,y tantos otros con los que también deseo compartir este homenaje que hoy me dais.*

Pero, es momento de hablar de futuro: Deseo que el Grupo TYP SA se consolide aun más y se extienda por todos aquellos rincones del mundo donde podamos desarrollar nuestra legítima acción empresarial, y además dar un servicio a la sociedad, a la que nos debemos, allá donde se encuentre.

Deseo, que los miembros del Grupo TYP SA siempre sean ejemplo de desarrollo y buen hacer en lo profesional y en lo humano, porque esto conducirá, sin duda alguna, al éxito empresarial y a la satisfacción individual de quienes forman parte del Grupo.

Deseo, que al igual que grandes empresas como Krupp, General Electric, ABB, fundadas en el siglo XIX, nuestro Grupo, sobreviva a todos nosotros. Esto será nuestro mayor logro como profesionales, de forma que en el siglo XXII en algún momento se nos recuerde como personas que quisimos hacer las cosas bien, pues como diría Santa Teresa de la Cruz, siempre he mantenido que: "ya que hay que trabajar, hagámoslo bien".

No quiero dejar pasar por alto que hoy, 8 de marzo es el día de la mujer. La profunda crisis por la que atraviesa el mundo desarrollado y España en particular, golpea a todos. ... sin excepción. Pero, muy especialmente a la mujer trabajadora, trabajadora en el hogar y por cuenta ajena. Recientes indicadores sociales y económicos nos muestran que los niveles de despido y trabajo a tiempo parcial son en su caso, el de la mujer, mayores que el de los hombres y que las diferencia salariales aumentan...



En este contexto, me siento orgulloso de la sustancial presencia de la mujer en el Grupo TYP SA. En ellas he encontrado ejemplo de profesionalidad, constancia, responsabilidad y amabilidad en su relación para conmigo. A todas os estoy particularmente agradecido...

(continúa...)

INFORMACIÓN CORPORATIVA

Continuación...(El Hasta Luego de Paco Martín Samper)

Animo a la Dirección para que en este sentido el Grupo TYP SA sea también un ejemplo a imitar, aumentando el grado de participación y responsabilidad de la mujer.

Por último, ante la pregunta típica que todos hacemos en un día como hoy: "y,... ahora, ¿a qué te vas a dedicar? Una respuesta sencilla, **hacer lo que he hecho toda mi vida**:

- Seguir dudando
- Seguir preguntándome y buscar respuestas
- Seguir aprendiendo
- Seguir hablando con todos los demás, con independencia de credo, color, pensamiento...

En conclusión: **a vivir intensamente, ...con mi esposa, ...con mis hijos, ... y con mi futuro nieto o nieta que está en camino y... con mis amigos... y conmigo mismo...** mientras "el tiempo y la autoridad lo permitan".

A todos.... Muchas gracias y mi cariño. ■





Despedida de un dinosaurio

Otro histórico que nos deja. Fernando Duque, toda la vida en TYP SA, es un ejemplo vivo de la memoria histórica de la empresa. Desde el departamento de obras lineales ha vivido la evolución desde las plantillas de clotoides hasta la última versión del T3. Ha trabajado en las tres oficinas de TYP SA en Madrid y nos ha conocido a todos, constituyendo un ejemplo para sus compañeros.



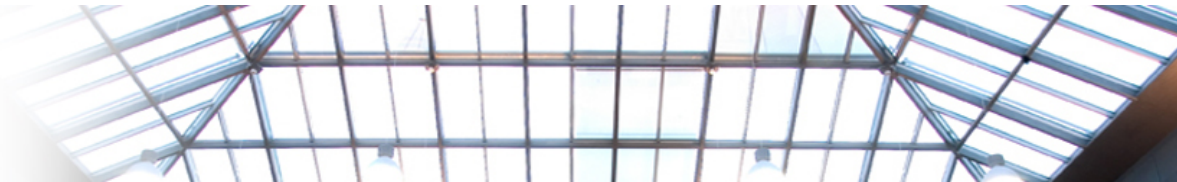
Trascribimos, a continuación, las palabras que pronunció en la comida de despedida, respetando el título que él mismo puso "Despedida de un dinosaurio".

"Compañeros, llegó la hora, han sido casi 45 años desde aquel 1 de Julio de 1968 en el que entré en TYP SA, con 19 años, hasta el 31 de Enero de 2013 en el que oficialmente dejé de pertenecer a ella.

Cuando yo llegué la empresa llevaba dos años de vida y estaba formada por dos salas Arquitectura y Estructuras y después de la prueba pertinente entré a formar parte de la segunda. Allí estaban los cuatro grandes Projectistas de la bata blanca, Antón, Martínez, Fernández y Galán que imponían respeto sólo con mirarlos. Mi primer día de trabajo incluyó la noche porque había mucho trabajo.

En las Navidades de 1968 me tocó la primera salida de trabajo a Monforte de Lemos, Lugo, para desarrollar el Proyecto del Canal de regadíos del Lemos y allí estuve durante tres meses junto a compañeros como Mosteirín, Tutor, Rafael Cabrero y Jesús Plaza.

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación...(Despedida de un dinosaurio)

De vuelta en Madrid, al poco tiempo, se creó un nuevo departamento que se llamó Obra Civil, lo que hoy es Obras Lineales, y allí nos destinaron al José Luis Antón, Rafael Cabrero, Roberto Álvarez, Juan García, José García y a mí. Aquella sala empezó a crecer y empezaron a entrar compañeros como Agustín Mero, José Luis Canales, José Luis Álvarez, José Antonio Muñoz, Juan Carlos Rivas, Jorge Salas y la señorita Eva Cristóbal con su poderío y enseñándonos el ombligo que fue el motivo por el que, en los días posteriores a su entrada, recibiéramos tantas visitas en la sala del resto de los compañeros. También entraron los ingenieros Jesús Ramírez y José María Sancho que traían la experiencia de la obra de la A-7.

En el año 1980 nos trasladamos a la Plaza del Liceo que en aquel momento ni era plaza ni era..., bueno, Liceo sí porque ya estaba allí. En un principio a Obras Lineales le tocó un lugar privilegiado, muy bien orientado y con magnífica iluminación, aunque con los años alguien pensó que la gente de talleres no debía estar en un sitio así y nos trasladaron a un rincón oscuro. Durante los años que estuvimos en el Liceo nos llegaron dos incorporaciones procedentes de Arquitectura, Montserrat del Río y José Martín, y entraron compañeros tales como José Antonio Yáñez, Emilio Cuéllar, Soña Abajo, Pilar Rodríguez, Elena García, Pablo de Ágreda, Susana Gancedo y la sonriente becaria Marta Benito. Se jubiló el Sr. Antón y entraron la pequeña Milagritos y el tunante Manolo Ortiz.

Ya en los primeros años del siglo XXI nos trasladamos a la nueva sede de San Sebastián de los Reyes pero esa es una historia que ya conocéis todos.

He conocido muchas personas, de todas he aprendido algo, de algunas he aprendido mucho. He tenido grandes maestros, mi gran maestro en la profesión y en la vida ha sido José Luis Antón, el Ingeniero Sancho me enseñó, entre otras muchas cosas,



(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación...(Despedida de un dinosaurio)

drenaje, el Ingeniero Ramírez me enseñó a diseñar intersecciones, Jesús Oliver nos enseñó trazado de carreteras, con Juan Tardón dimos los primeros pasos en el programa Trazado y el Ingeniero Norberto Díez me enseñó a simplificar los problemas y a hacerlos tan pequeños que tenían solución.

En el logo de TYPESA dice "Ingenieros y Arquitectos asociados" y es verdad, hay muchos y muy buenos, pero sobre todo TYPESA son personas, TYPESA es Maite y Juanito Pérez, TYPESA es Paquito Martínez (D. Francisco, quedamos en que podía llamarte así), Puri Álvarez, Fermín, Rodri, Mari Mar, Juanito Lozano, Ángeles Bravo, Alvarito Barrero, Ventura, Julio, Luis Rodríguez, TYPESA son Olga y Raquel San Andrés, Rosa Moreno, Ana Duque, Loli Casal y tantas y tantas personas que están o que han pasado por ella.

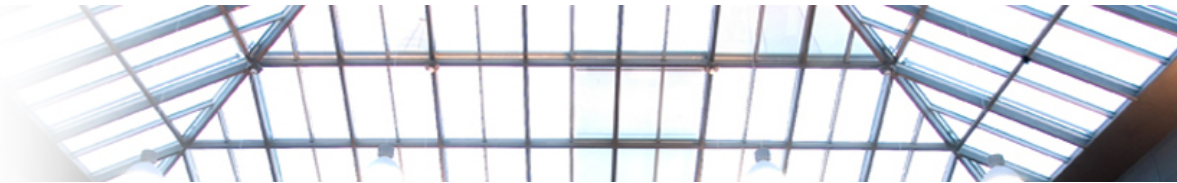


Quiero tener un recuerdo a los compañeros que a lo largo de estos años se han ido quedando en el camino, el primero que nos partió el corazón fue Francisco Cruz, marido de Olga, que nos dejó en plena juventud, luego vinieron Tutor, Obregón y Ángel Montero que hoy estaría orgulloso de ver a su hija en su Departamento. Luego le tocó el turno al futbolero Juanma, tan querido por todos, y finalmente llegamos a la época negra en la que perdimos a Marta de Geotecnia, al mejor trabajador que haya pasado por TYPESA Angelito Solaz y a mi compañero del alma José Luis Álvarez Laorga.

A TYPESA la hemos hecho grande entre todos, entre todos los de dentro y unos cuantos desde fuera y me refiero aquí a empresas como Epylsa con Carlos de Andrés a la cabeza, a Xeroploter y a Cartogesa que siempre han cumplido con nosotros a pesar de los plazos imposibles que siempre han tenido.

No puedo desaprovechar esta ocasión sin tener un recuerdo cariñoso a nuestros amigos los portugueses un grupo de jóvenes con un empuje y unas ganas de trabajar encomiables para los que no había final de la jornada de trabajo ya fuera lunes, domingo, día o noche. Gracias a Fernando Rodrigues y Sandra, a Joao, Jorge Raposo, Nuno y a la gran persona de Luis Olaio Andrade de Mendonza y perdón si no se escriben así.

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA



Continuación...(Despedida de un dinosaurio)

Durante el último año he tenido la suerte de trabajar con el joven ingeniero Víctor Gómez, magnífica persona, magnífico profesional y del que no he podido despedirme ya que le han enviado a trabajar a Lima. Víctor gracias por el trato que he recibido de ti.

Y no me queda más que despedirme de las personas más cercanas, de los sevillanos Salvador Doctor y Pepe Delgado, de los compañeros de Barcelona y Valencia que tantas veces nos han echado una mano, Chavi Pons, Salva, Ignacio, Enrique, a todos muchas gracias por vuestra ayuda.



Despedirme de mi antiguo jefe Luis Catalán, con quien tantos años llevo, y del grupo de profesionales del que ha sabido rodearse, Susana Gancedo, Lourdes Rubio, Samuel, el pequeño Salvador, Nieves Cortinas y Celia de Carbalho.

Despedirme de los compañeros de Carreteras y Ferrocarriles y Geotecnia con quienes tantos proyectos he compartido y finalmente sólo me queda despedirme de los compañeros de Obras Lineales.

Aunque ya no está en la sección, él sabe que nosotros consideramos que nunca se ha ido, hablo de José Antonio Yáñez, gran profesional, gran persona y gran amigo. Aquí tengo que incluir también a la señorita Montserrat del Río que aunque cambió de aires siempre estará entre nosotros. Por cierto, si algún día se quiere acabar con el problema de la delineación, sólo hay que clonar a Montse.

Me despido de Gerardo y de Beatriz, de Pablo Martín, de Pepe que se está quedando solo, de Alberto Aranda el hombre que aunque esté hasta arriba de trabajo va a tu sitio y te dice ¿te puedo echar una mano?, de José Valverde que está empeñado en sacar a sus chicas adelante, de la Sra. Salgado la reina del drenaje, de

(continúa...)



INFORMACIÓN CORPORATIVA

[Índice](#)

Continuación...(Despedida de un dinosaurio)



la sonriente becaria que se ha convertido en Doña Marta Benito, mujer elegante, magnífica trabajadora y siempre sonriente, de José Álvaro que gracias a su inteligencia nos ha facilitado enormemente el tema de la calidad.

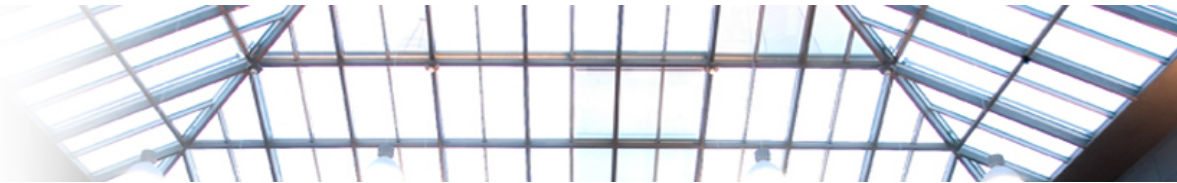
Milagros, gracias por tus atenciones durante tanto tiempo. Pilar, ánimo que aún te quedan muchos enlaces por diseñar.

Alejandro, ya sabes el lema de tu padre: Adelante, siempre adelante. Hay que dejar el pabellón de los Álvarez en lo más alto. Eva, gracias por escucharme. Juan Carlos, me voy después de 42 años juntos sin haber discutido contigo. Juan, gracias por haber estado ahí siempre que te he necesitado y han sido muchas veces.

Y finalmente quiero despedirme de mi jefe Ignacio Alonso por el que me he sentido querido y respetado.

*Sólo me queda añadir que ha sido un placer trabajar con todos vosotros y creo que puedo resumir estos casi 45 años de trabajo en una frase: **"Nunca hubo persona durante tanto tiempo tan bien acompañada"**. ■*

Fernando Duque Olmedo



El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad

Abu Dhabi es una ciudad en pleno proceso de transformación y modernización que necesita disponer de un sistema de transporte público eficiente que asegure la movilidad de la población desde sus hogares hacia los principales centros de concentración de la vida cotidiana, tales como los lugares de empleo, centros comerciales, centros educativos, etc.

El Departamento de Transporte de Abu Dhabi (DoT) comenzó hace unos años un proceso de planificación e implantación de un sistema de transporte público en la ciudad, cuya premisa fundamental en todo el proceso era que el sistema debía tener muy en cuenta los aspectos sociales y medioambientales y que la demanda prevista en cada una de las rutas propuestas tenía que justificar la solución técnica que se adoptara.

El primer estudio que elaboró el DoT fue el *Surface Transport Master Plan, STMP*, (Plan de Transporte en Superficie), en el que se esbozaron las líneas de desarrollo del futuro del sistema. Junto con el Plan Abu Dhabi 2030, elaborado por la oficina de planificación urbana, *Urban Planning Council, UPC*, se sentaron con él las bases para el desarrollo de posteriores estudios de planificación.



Vista aérea de Abu Dhabi

(continúa...)



EN PORTADA



Continuación...(El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)

Las principales hipótesis puestas de manifiesto en ambos estudios fueron:

- La población de Abu Dhabi y su área metropolitana alcanzará la cifra de 2,6 millones de habitantes en 2030, lo que supone multiplicar por tres la población actual.
- Para hacer frente a este importantísimo crecimiento de población se precisa impulsar nuevos desarrollos urbanos en las áreas próximas al centro de la ciudad, así como nuevas centralidades urbanas tales como *Capital District*, *Mohammed Bin Zayed City*, *Raha Beach* y *Yas Island*.
- Durante la realización del STMP se elaboró un modelo de transportes para la ciudad cuyos resultados llevaron a considerar necesaria la implantación de una red de metro, una red de tranvías o metro ligero (LRT), autobuses en plataforma reservada (BRT) y la reorganización de la red de autobuses convencionales para dar servicio a estos nuevos sistemas.

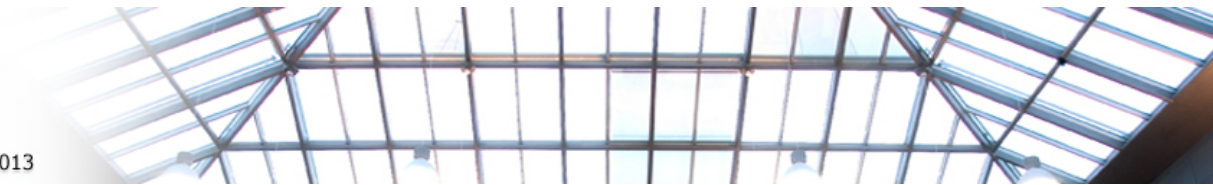
Estos estudios pusieron, también, de manifiesto, que la red de carreteras planificada para los escenarios 2015 y 2030 es insuficiente para acomodar la demanda de tráfico en vehículo privado con niveles de servicio adecuados. Asimismo, la red de autobuses convencionales tampoco sería capaz de resolver los problemas de movilidad en el año 2030.



Al Sowwah (Futuro desarrollo urbano de Abu Dhabi)

El incremento de suelo edificable previsto para el año 2015, es de 48 millones de metros cuadrados, un 75% más que el actual, y provocará un impacto muy importante en la demanda de movilidad del área metropolitana de Abu Dhabi. Los indicadores de movilidad revelan un aumento en los niveles de congestión, tanto de la red de carreteras como de la red de autobuses, que nos lleva a la necesidad de la implantación de un sistema de transporte masivo en Abu Dhabi.

(continúa...)

**EN PORTADA****Continuación...(El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)**

Carretera congestionada

Con estas premisas, las autoridades de Abu Dhabi han impulsado el desarrollo de estudios de detalle para acometer la implantación del sistema de transporte público, con el objetivo final de que sea un sistema de transporte eficiente que contribuya al crecimiento económico, la mejora de la calidad de vida y la sostenibilidad medioambiental del Emirato, de acuerdo con las líneas maestras establecidas en el Plan Abu Dhabi 2030.

Como consecuencia de este proceso, el DoT licitó durante los años 2009 y 2010 diversos proyectos para ejecutar la planificación y el desarrollo de estas redes de transporte público, resultando TYPESA, en consorcio con la empresa SENER, adjudicataria del estudio para la implantación de la red de tranvías de Abu Dhabi.

En la realización de la planificación de la red de transporte público, se ha seguido la metodología propuesta por la *Federal Transit Agency* (FTA) de los Estados Unidos, que es aceptada internacionalmente y que consiste en un proceso riguroso de evaluación de alternativas según un cierto número de criterios. Estos criterios aplican medidas cuantitativas y cualitativas para medir el nivel de desempeño de cada alternativa en función de los objetivos establecidos para el sistema de transporte.

El estudio para la red de tranvía-metro ligero de Abu Dhabi consideró dos ámbitos geográficos claramente diferenciados:

- La red de tranvías en la actual ciudad de Abu Dhabi
- La red de tranvías en la ciudad planificada para el año 2030

(continúa...)

**EN PORTADA** Índice**Continuación...(El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)**

La red de tranvías para la actual ciudad de Abu Dhabi se consideró como la red mínima que debería implantarse y se le denominó el "mínimo segmento operativo" (*minimum operating segment, MOS*), estando prevista su entrada en servicio en el año 2015 aproximadamente, mientras que la red de tranvías en la ciudad planificada para 2030 se le denominó "red completa" (*full network*).

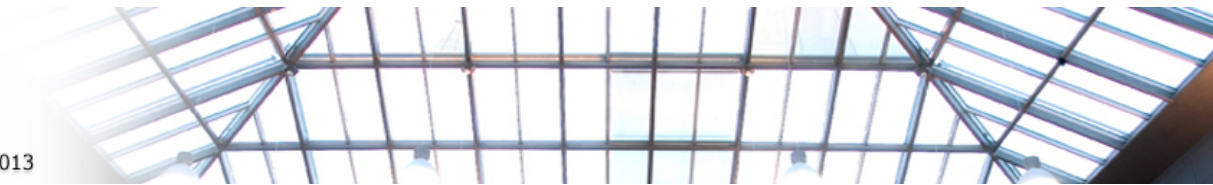
Los trabajos necesarios para la selección de la alternativa óptima de la red de LRT se llevaron a cabo de manera independiente, tanto para el MOS como para la red completa.

Para el MOS se definieron trece alternativas consistentes en tres líneas de LRT (o BRT en caso de que la demanda no justificase la adopción de LRT) y para la red completa se estudiaron ocho alternativas, consistentes en 14 rutas de transporte, a escoger el modo de transporte entre LRT, BRT o incluso autobús exprés, según los diferentes umbrales de demanda prevista.



Perspectiva nocturna de una parada de LRT

(continúa...)

**EN PORTADA****Continuación...(El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)**

Estas alternativas fueron sometidas a un riguroso procedimiento de evaluación, utilizando para ello los siguientes criterios:

- Cobertura de red:
 - Población, empleos, plazas escolares, etc. servidos por la red
 - Número de zonas de transporte cubiertas
 - Puntos de atracción de viajes cubiertos (hospitales, universidades, estaciones de transporte, centros comerciales, etc.)
- Conectividad de la red:
 - Número de puntos de transferencia entre tres o más líneas
 - Número de puntos de transferencia entre dos líneas
 - Puntos de intercambio con otros modos de transporte
 - Integración entre el MOS y la red completa
 - Tiempos de viaje
 - Conectividad entre zonas de transporte (minimización de transbordos)
 - Número de servicios entre los principales puntos de generación y atracción de viajes
- Aspectos operativos:
 - Número de cocheras disponibles
 - Continuidad de la red (mallado)
 - Longitud de las líneas
 - Número de ramales
- Impacto medioambiental:
 - Longitud de trazado en áreas de alto valor ecológico
 - Número de puntos sensitivos
- Coste:
 - Longitud de trazado
 - Coste total/población servida

Los pesos relativos de cada uno de estos criterios y subcriterios fueron decididos en talleres organizados a tal efecto con todos los agentes involucrados en el proceso.

(continúa...)

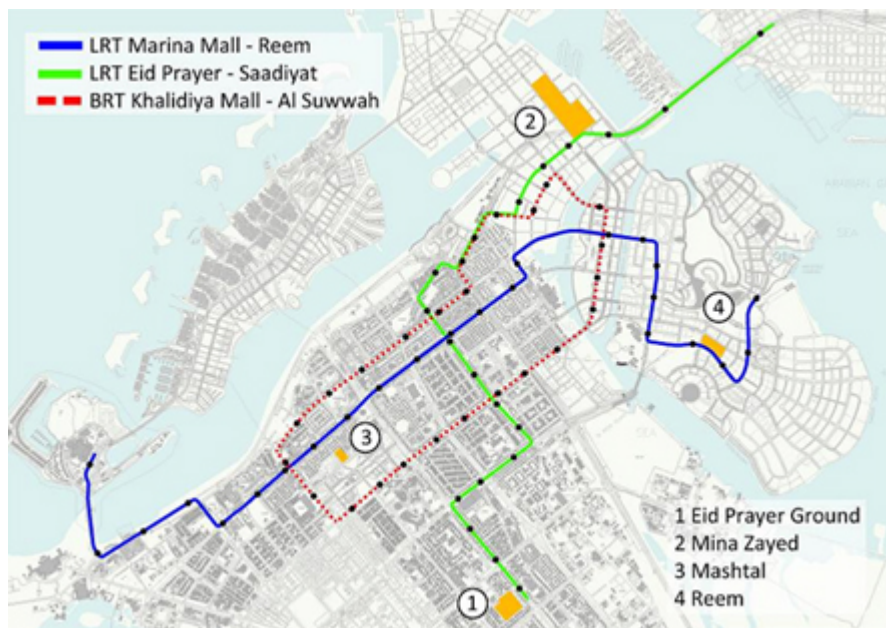


EN PORTADA

Índice

Continuación...(El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)

Una vez llevado a cabo el proceso de selección y evaluación de alternativas, quedaron definidas las ganadoras, tanto para el MOS como para la red completa. Ambas alternativas fueron refinadas para mejorarlas hasta llegar al esquema final adoptado.

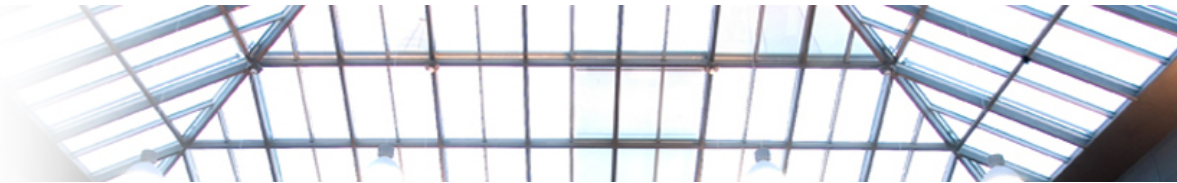


Propuesta de red de transporte público para la zona MOS



Propuesta de red de transporte público para la red completa

(continúa...)

**EN PORTADA** **Índice****Continuación... (El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)**

Los escenarios de planificación que se utilizaron fueron los siguientes:

- Escenario 2015 (solamente MOS)
- Escenario 2020 (solamente MOS)
- Escenario 2025 (MOS y red completa)
- Escenario 2030 (MOS y red completa)

Todas las alternativas se modelizaron considerando la existencia de una línea de metro que comunicaría el aeropuerto con el centro de la ciudad.

Como resultado del proceso de evaluación se obtuvieron dos líneas de LRT y una de BRT para la zona del MOS y siete líneas de LRT y otras siete de BRT para el resto de la red. Todo ello supone una extensión de 153,3 kilómetros de infraestructura y 153 estaciones para LRT y 88,2 kilómetros de infraestructura y 86 estaciones para BRT.

Esta red estará integrada con los otros modos de transporte público de Abu Dhabi, será accesible para personas con movilidad reducida, será segura, cumplirá con todos los estándares medioambientales y estará adaptada a las condiciones meteorológicas extremas de Abu Dhabi.

*(continúa...)*

**EN PORTADA** Índice**Continuación...(El Tranvía de Abu Dhabi: una gran apuesta por el transporte público en la ciudad)**

En la planificación realizada, ha sido necesario llevar a cabo un enorme esfuerzo de integración urbana ya que la red de LRT será en superficie, eliminando cualquier tipo de barrera arquitectónica y, al mismo tiempo, estará segregada del tráfico para conseguir adecuados tiempos de viaje para los usuarios.

Se ha definido también una estrategia de implantación, analizando diferentes modalidades de financiación, entre ellas, la financiación convencional pública y financiación privada. Ambas opciones son viables y la elección final dependerá de las preferencias del DoT. La estrategia de implantación ha tenido en cuenta, también, de la red según diferentes hitos temporales, de acuerdo a los escenarios modelizados.

Por último se llevó a cabo un completo estudio de coste-efectividad, siguiendo la citada metodología de la FTA, de forma que los resultados obtenidos han demostrado que la solución obtenida es adecuada y recomendable para Abu Dhabi.

Como consecuencia de esta recomendación, el DoT ha aprobado la segunda fase del proyecto, que consiste en la elaboración de la ingeniería preliminar de las líneas previstas para el centro de la ciudad (MOS), trabajos que actualmente se encuentran en plena ejecución. ■



Inauguración del Centro Comercial ANFA PLACE en Casablanca

El pasado mes de febrero, ha sido inaugurado el Centro Comercial ANFA PLACE de Casablanca, Marruecos en el que TYP SA ha llevado a cabo la gestión integral del proyecto a lo largo de cuatro años.



Este centro comercial forma parte del Complejo *Anfa Place Living Resort*, promovido por el grupo inversor español Inveravante, y está situado en un lugar privilegiado de Casablanca, frente al mar, cerca del centro histórico de la ciudad. Está implantado sobre una parcela de 96.000 m² y ha sido diseñado por el prestigioso estudio de arquitectura Foster + Partners con una inversión de 240 millones de euros. La construcción del centro ha sido gestionada íntegramente por TYP SA a través de su filial marroquí, TYP SA MAROC.

Con 32.000 m² de superficie y 1.200 plazas de aparcamiento, el centro comercial cuenta con establecimientos de moda, ocio y restauración como H&M, Marks&Spencer, Virgin, Clarks, o Caramelo, entre otros.

El proyecto global incluye 260 apartamentos de lujo, además de 104 apartamentos turísticos que se gestionarán mediante la fórmula *time-sharing*, además del futuro hotel de 5 estrellas de *Four Seasons*, un *Beach Club*, un Club Financiero, y un aparcamiento subterráneo de 2.500 plazas, hasta completar una superficie de 262.000 m² construidos. La construcción es de alta calidad, como corresponde al lugar de implantación de la obra y a la franja de mercado a la que está dirigida.

(continúa...)



ACTUALIDAD

 Índice

Continuación... (Inauguración del Centro Comercial ANFA PLACE en Casablanca)

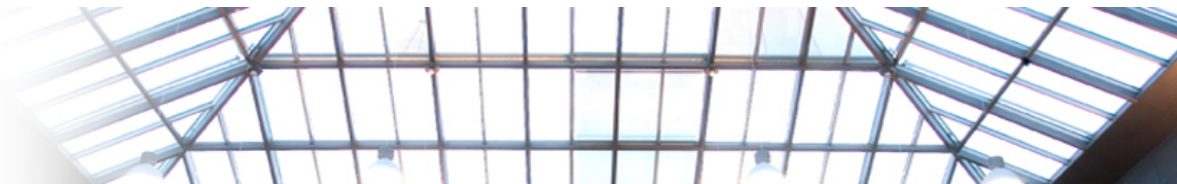
El Grupo TYP SA ha realizado las funciones de *project y construction management* durante todo el proceso desde la fase inicial de diseño, hasta la entrega final de las obras del complejo, con importantes requerimientos de tipo medioambiental y logístico impuestos por la *Comune d'ANFA*.

Un listado no exhaustivo de los trabajos incluidos en la gestión integral realizada por TYP SA podría ser:

- "Ingeniería de valor" durante la fase de proyecto.
- Medición y planificación de costes desde el proyecto básico
- Gestión de la licitación y contratación
- Control y seguimiento de la Programación
- Control de la documentación
- Coordinación de los diferentes lotes y contratistas en obra
- Seguimiento y control del plan de control de calidad
- Seguimiento económico para el cumplimiento de objetivos, modificados y órdenes de cambio
- Gestión de la entrega y puesta en marcha

La labor realizada en este complejo, referente de calidad en los desarrollos inmobiliarios de Marruecos, hace que TYP SA se posicione como uno de los principales referentes en servicios de ingeniería y *project management* en el vecino país norte africano. ■





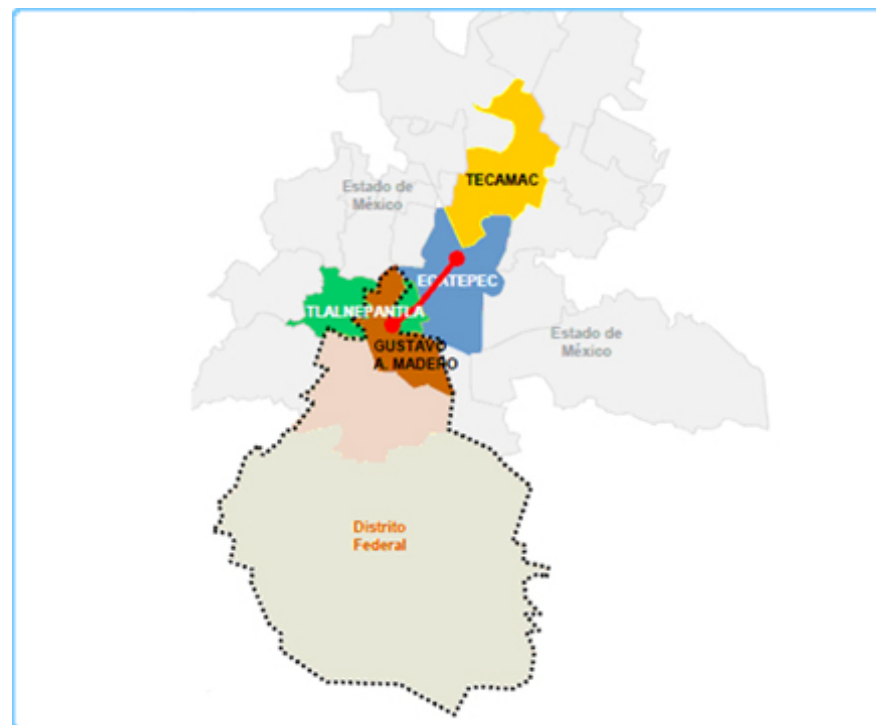
Metro elevado en México D.F.

Estudio de preinversión del Metro elevado Indios Verdes – Querétaro

El transporte público en México D.F. presenta deficiencias y retrasos quedándose en situación precaria para poder atender al enorme crecimiento de la ciudad, lo que va a obligar a las autoridades mexicanas a llevar a cabo un gran esfuerzo de inversión pública y privada durante los próximos años, para implementar nuevos sistemas de transporte masivo de pasajeros, ampliar su cobertura y así revertir esta tendencia.

Así, bajo el largo nombre de **“Elaboración de estudios de pre-inversión, relacionados con el análisis de factibilidad técnica, económica y financiera para la actualización de los estudios para la construcción del sistema de transporte colectivo metropolitano Indios Verdes – Ecatepec”**, se esconde un estudio de transporte que trata de solucionar los problemas de movilidad en uno de los corredores más saturados al norte de México D.F. mediante un sistema de transporte masivo de pasajeros que constituya una verdadera alternativa de movilidad en la región y preste un servicio eficiente, seguro y confortable.

(continúa...)





ACTUALIDAD



Continuación...(Metro elevado en México D.F.)

Este estudio ha sido abordado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Gobierno Federal, que lo adjudicó a la empresa mexicana Felipe Ochoa y Asociados (FOA) quien, a su vez, ha recabado la colaboración de TYPESA dada su amplia experiencia en el desarrollo de sistemas masivos de transporte. De éste modo, este estudio se ha convertido en el primer contrato ferroviario desarrollado por TYPESA en México.

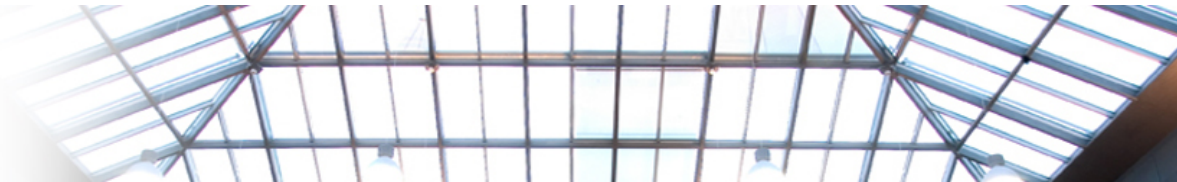
Los trabajos han sido desarrollados de forma conjunta por equipos técnicos de la oficina de Madrid y por personal de MEXTYPESA, proporcionando una oportunidad inmejorable para compartir experiencias y desarrollar los conocimientos conjuntos de las diferentes áreas de la empresa.

En los primeros estudios realizados ya se concluyó que el mejor modo de transporte para servir la demanda del corredor era el sistema *metro*, decidiéndose, además, que éste debía ser elevado con el fin de ahorrar costes. Se trata, por tanto, de una línea de unos 20 km de longitud y entre 14 y 17 estaciones, según el recorrido final del trazado.



Zona de ubicación de la primera estación. Indios Verdes

(continúa...)



ACTUALIDAD



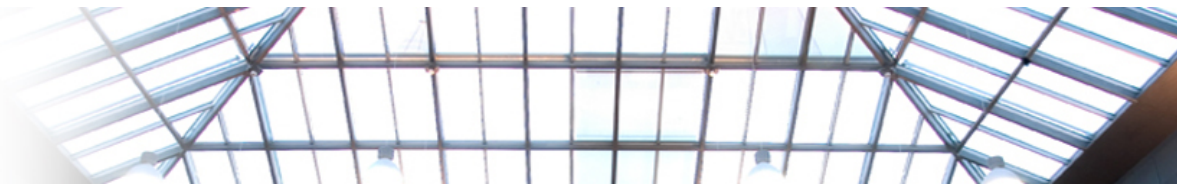
Continuación...(Metro elevado en México D.F.)

Las actividades a desarrollar por el Grupo TYPESA, agrupadas por categorías de especialidad, se han centrado en:

- **Desarrollo del trazado de alternativas de metro elevado.** Buscando la selección del trazado óptimo, se han desarrollado dos alternativas, una partiendo de Indios Verdes y otra desde Martín Carrera que comparten una zona común, para llegar a la zona de Ecatepec.
- **Desarrollo de la arquitectura de estaciones:** se ha realizado el diseño de las tipologías de estaciones, todas ellas elevadas, en función del sistema de operación ferroviaria elegido. El diseño atiende a aspectos funcionales, espaciales y de formalización arquitectónica y de imagen. Además, se ha desarrollado un programa funcional tipo para las estaciones. En total se han analizado tres tipologías de estación, según el grado de desarrollo, coste y requerimientos de la demanda, destacando las terminales de Indios Verdes, Central de Abastos y Martín Carrera, que además serán estaciones de intercambio con otros modos de transporte.
- **Análisis de estructuras:** se ha analizado la normativa de aplicación a las posibles estructuras necesarias para el desarrollo del sistema de transporte seleccionado, elaborándose los criterios generales a contemplar en fases posteriores y estableciendo las tipologías estructurales más adecuadas en cada caso.



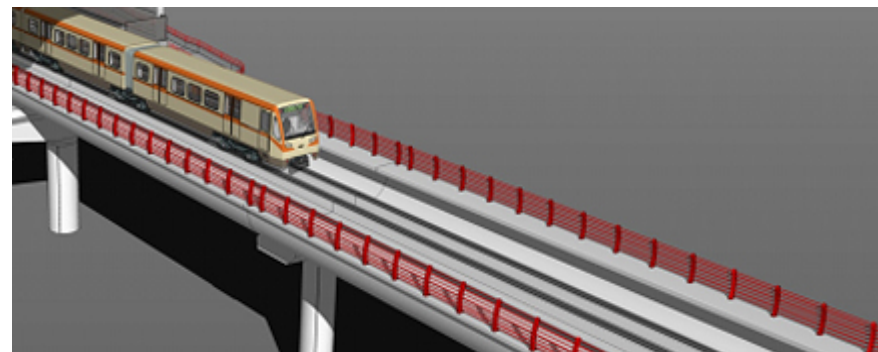
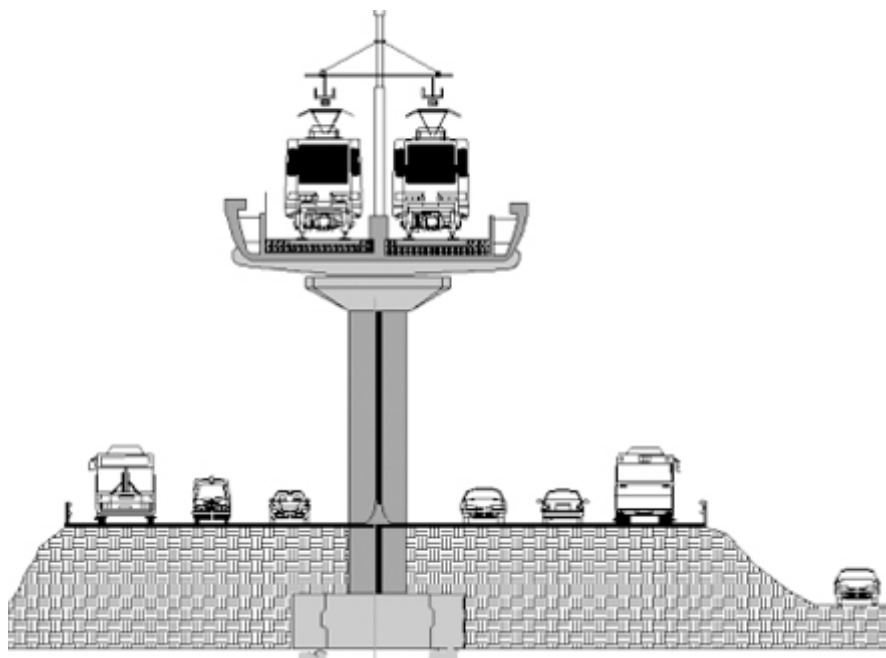
(continúa...)



ACTUALIDAD

 **Índice**

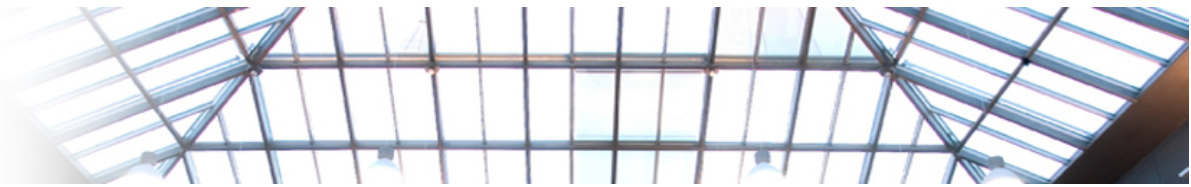
Continuación... (Metro elevado en México D.F.)



- **Análisis de las instalaciones ferroviarias:** Se han estudiado las diferentes alternativas posibles para los sistemas de señalización y control y comunicaciones, acordes al sistema de transporte seleccionado y a las propias características de la línea, seleccionando las más idóneas.

- **Análisis de la explotación y operación ferroviaria:** se han determinado las reglas y estándares generales de operación para establecer los niveles de calidad de servicio y seguridad requeridos, que se tomarán como base para definir las características operativas y funcionales del material rodante y de los subsistemas técnicos. Asimismo, se han establecido los parámetros de la explotación que serán objetivos del sistema, como marchas tipo, tiempo de recorrido, frecuencia, capacidad, accesibilidad, etc. A partir de los resultados del estudio de demanda y con los criterios de explotación y mantenimiento establecidos, se ha determinado el número y el tipo de trenes necesarios para satisfacer la demanda prevista, con los estándares de operación deseables para el servicio.

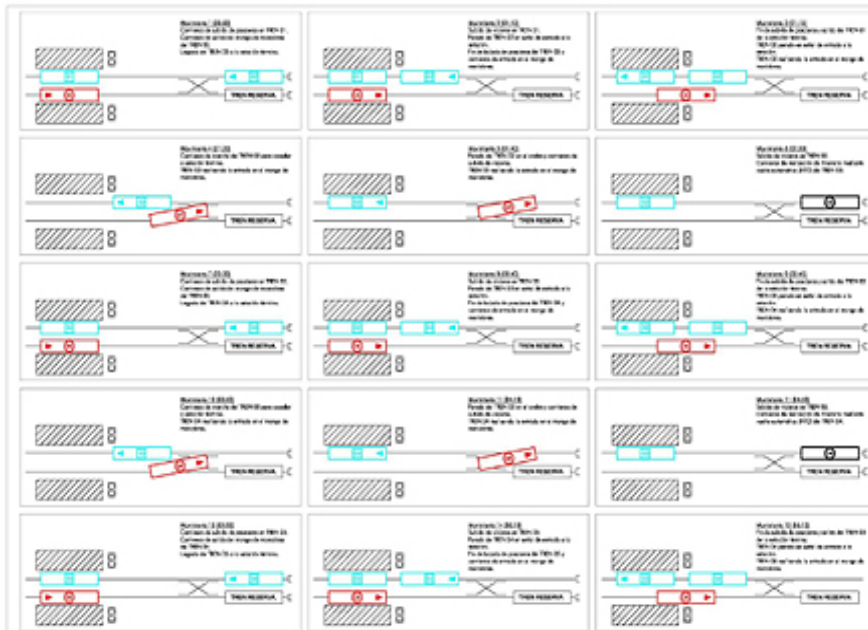
(continúa...)



ACTUALIDAD

Índice

Continuación...(Metro elevado en México D.F.)



- **Análisis y selección del material móvil ferroviario:** se ha realizado un análisis de las diferentes tipologías de material móvil existente en el mercado para seleccionar la más adecuada al sistema de transporte adoptado, determinando sus características tecnológicas, dimensiones, gálibos, así como las características funcionales de su equipamiento.

Para todas las especialidades se ha realizado un estudio de costes que permite establecer un análisis global de la inversión y realizar una prognosis de futuro hasta un período de 30 años.

Los trabajos están prácticamente concluidos y se han desarrollado a plena satisfacción del cliente por lo que confiamos en que no sean sino el primer capítulo de nuestro desarrollo ferroviario en México. ■

**ACTUALIDAD**

Las obras en el Puerto del Callao avanzan a buen ritmo

La concesionaria, Transportadora Callao S.A., prevé para las obras una inversión que supera los 120 millones de dólares, con un plazo de 24 meses

Las obras de la Nueva Terminal de Embarque de Minerales en el Puerto del Callao (Perú) dieron comienzo en Abril de 2012 y el promotor de las mismas, el organismo público OSITRAN, confió a TYPESA los servicios de supervisión de las mismas. Para ello, TYPESA ha situado en obra un equipo que supera la veintena de personas, con especialistas en estructuras, obras portuarias, equipamiento, de seguridad y medioambiente, ingenieros de obra, técnicos en batimetrías, topógrafos y personal auxiliar.

Las obras de la nueva terminal, de manera resumida, constan de:

- Un dragado hasta la cota -14m, de algo más de 1,2 millones de m³,
- Un muelle de unos 220 m de eslora, preparado para naves de hasta 60.000 t de carga,
- Puente de acceso al muelle,
- Una faja transportadora de tipo tubular, de 3200 ml y capacidad nominal de 2300 t/h,
- Una faja abierta, de unos 400 ml de longitud,
- Un cargador lineal tipo "Shiploader" sobre carriles,
- Diversos edificios de operación, inicio y fin de línea, y transferencia entre fajas,
- Conexiones eléctricas, instalaciones electromecánicas, estaciones de tensado, etc.

Las obras se iniciaron con el dragado; éste se ejecutó en dos fases, finalizando en marzo de 2013. Se emplearon para ello una draga de succión en marcha y dos dragas de corte, así como dos gánguiles para transportar el material a vertedero autorizado.



Draga "Il Principe", en trabajos de demolición de un antiguo varadero

(continúa...)



ACTUALIDAD



Continuación... (Las obras en el Puerto del Callao avanzan a buen ritmo)

El puente de acceso y el muelle presentan una tipología de pilotes metálicos de 800 y 1000 mm de diámetro, hincados en avance con un equipo *Cantitravel*. El tablero de ambos elementos se construye con una primera fase de piezas prefabricadas, y se termina con hormigón armado in situ.



Equipo de hincado de pilotes "Cantitravel", durante construcción del puente de acceso

El mineral se recibirá en un edificio de recepción, donde se conducirá hacia una faja transportadora de tipo tubular. Este diseño permite conducir el mineral de manera aislada del medio, eliminando en la práctica las emisiones de polvo.



Construcción de la galería de la faja tubular

(continúa...)



ACTUALIDAD



Continuación...(Las obras en el Puerto del Callao avanzan a buen ritmo)

Mediante un edificio de transferencia equipado con las medidas de captación de polvo adecuadas, el mineral se trasvasa a una cinta abierta convencional, que circula dentro de una galería cerrada para reducir las emisiones al aire. Ello permite conducir la carga al *Shiploader*, en el muelle.

El *Shiploader*, el equipamiento más destacable de la obra, es un equipo de carga continua, que recoge el mineral de la faja extendida y lo carga en las bodegas del barco. Puede moverse a lo largo del muelle, para permitir la carga en bulkcarriers de hasta 240 ml de eslora, y está equipado con una boquilla antiemisiones. El *Shiploader* está diseñado en España, y se fabrica en diversas plantas de España y Perú. Su altura supera los 30 m con la pluma en operación, y los 50 m con la pluma recogida.

Como decimos las obras avanzan a buen ritmo estando prevista su terminación en abril del próximo año. ■



Galería cerrada paralela al puente de acceso, para la faja "tripper" extendida. Al fondo, el "Cantitravel" en la construcción del muelle


ACTUALIDAD


TYPESA trabajando en la concesión de la Autovía N-636

La Diputación de Bizkaia, a través Sociedad Pública Foral Interbiak, adscrita al Departamento de Obras Públicas, adjudicó en marzo de 2012 el contrato de concesión para la construcción y explotación de la carretera N-636, en su tramo Gerediaga-Elorrio, a la sociedad concesionaria AGESA. La carretera N-636, de Beasaín a Durango por Kampazar, pertenece a la Red de Interés Preferente del País Vasco.

La concesión, además de la construcción y explotación del mencionado tramo durante 30 años, incluye el mantenimiento y explotación de un tramo ya existente durante ese plazo. Las obras costarán 243 millones de euros y está previsto finalizarlas en abril de 2016.

TYPESA, en consorcio con una empresa local, ha resultado adjudicataria por parte de la concesionaria, del contrato para la redacción de modificaciones al proyecto de construcción y para llevar a cabo la dirección de obra y asistencia técnica durante la ejecución de los trabajos.

El tramo comienza en la conexión con la autopista AP-8 a la altura de Gerediaga, en el municipio de Abadiño. Discurre hasta la zona oeste de Elorrio, donde, mediante un nuevo enlace, se conecta con la BI-632, dando continuidad a la Variante de Elorrio.

(continúa...)

Ezaugarri garrantzitsuenen laburpena Resumen de las características más importantes

UDALERRIAK TÉRMINOS MUNICIPALES		LUR MUGIMENDUAK MOVIMIENTO DE TIERRAS		Kopurua Volumen (m ³)	EPEA PLAZO
Berriz - Abadiño		Lurreauzketa Desmorte		2.457.638	Hilabete Meses 45
Atxondo - Elorrio		Lubeta Terraplén		1.206.288	
		Soberakin biltegia Depósito de sobrantes		1.819.199	
IBILBIDEA TRAZADO Luzera Longitud (m)		TUNELAK ETA EGITURAK TUNELES Y ESTRUCTURAS zbk nº Luzera Longitud (m)		AURREKONTUA PRESUPUESTO	
Ibilbide nagusia Tronco 6.400		Zubi bereziak Viaductos singulares 4 1.980		225 millones de €	
Ibilbidearen adarrak Ramales 5.130		Tunelak Túneles 1 3.300			
Bideen bijartzea Reposición de caminos 4.620		Beste egiturak eta hormak Otras Estructuras y Muros 27 4.360			



ACTUALIDAD



Continuación...(TYPESA trabajando en la concesión de la Autovía N-636)

Tiene una longitud total de 6,44 km, con calzadas separadas de dos carriles a lo largo de todo su recorrido. En la zona de Muntzaratz, un nuevo enlace conecta este corredor con la N-636, facilitando el acceso al nuevo eje a las poblaciones de Abadiño y Atxondo.

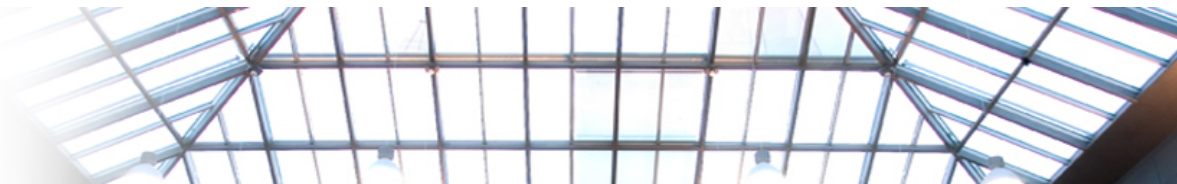
Gran parte del trazado discurre en túnel. Los túneles de Gaztelua I y II constan de dos tubos y presentan una longitud de 594 m y 1.141 m respectivamente. Entre ambos se sitúa el túnel artificial de Gaztelua, de 216 m de longitud. Por otro lado, se encuentra el falso túnel de Atxondo, con una longitud total de 95 m.

Como principales obras que incluye cabe destacar, en primer lugar, dos viaductos que sirven como base para la conexión de la nueva infraestructura con la AP-8, de 865 m y 649 m, uno de los cuales se desdobra para dar salida a un ramal, en viaducto igualmente, de 187 m.



Las principales características técnicas del nuevo eje son:

- Número de túneles / falsos túneles: 4
- Túnel de Gaztelua I: Longitud 594 m Número de tubos 2
- Túnel de Gaztelua II: Longitud 1.141m Número de tubos 2
- Falso túnel de Gaztelua: Longitud 216 m Número de tubos 2
- Falso túnel de Atxondo: Longitud 95 m Número de tubos 2
- Número de enlaces/intersecciones: 3
- Número de viaductos: 8



ACTUALIDAD



El Hospital Serena del Mar en Cartagena de Indias, Colombia

A finales del pasado año, se ha concretado por parte de NOVUS CIVITAS el encargo de la participación de TYP SA en el proyecto del Hospital Serena del Mar en Cartagena de Indias. Este proyecto forma parte de un gran desarrollo urbanístico situado al norte de la ciudad y completa la dotación de equipamientos urbanos en la actuación denominada "Serena del Mar. El Canal de Los Morros".

Se trata de un proyecto ambicioso, operado por la Fundación Santa Fé de Bogota que ha sido formalmente diseñado por Moshe Safdie Architects, el arquitecto que inició su trayectoria profesional con el notable grupo residencial del Habitat 67 para la Expo de Montreal.

Este hospital ha sido concebido al nivel más alto, dentro de una estrecha alianza con el John Hopkins Hospital, para ser el mayor equipamiento sanitario en Cartagena y en su región, y ofrecer servicios de calidad internacional de acuerdo con los estándares que establece y acredita la Joint Commission International.



(continúa...)

**ACTUALIDAD****Continuación...(El Hospital Serena del Mar en Cartagena de Indias, Colombia)**

Safdie Architects y Tsoi/Kobus&Associates han sido encargados del diseño y proyecto arquitectónico, y TYPESA ha sido designada para la realización de los diseños y desarrollos de los proyectos de ingeniería y del proyecto para el equipamiento médico, en colaboración con la firma española especializada GLOBESALUD. El proyecto se está redactando de acuerdo con el proceso y estructura definida por la AIA y en este momento se encuentra en la fase del Schematic Design, estando programada la finalización del proyecto para principios del año 2014.

El programa espacial y funcional creado para el hospital Serena del Mar es un exponente de la voluntad de la Fundación Santa Fé para proveer unos servicios sanitarios con el nivel de calidad, la tecnología y la sofisticación de los servicios sanitarios de vanguardia. Estos servicios se prestarán desde una primera fase, en la que se satisfarán las actuales carencias en la zona, hasta una tercera fase, en la que se situarán y se ofrecerán a los niveles más complejos del diagnóstico, aplicando los programas de medicina no invasiva que caracterizan a las instituciones de mayor prestigio.

(continúa...)

Continuación... (El Hospital Serena del Mar en Cartagena de Indias, Colombia)

Las principales características del hospital se resumen en:

- Calidad de servicios aplicando estándares US para obtener la más alta acreditación nacional e internacional
- Gestión por la Fundación Santa Fe de Bogotá en asociación con la Universidad y Escuela de Medicina de los Andes en colaboración con el John Hopkins Hospital
- Acreditación por la Joint Commission International
- Dotación final de 400 camas, 30% para ICU, 20% para VIP y 10% para usos pediátricos
- Principales especialidades: traumatología, cardiología, neurología, cirugía, centro de diagnóstico del cáncer y medicina nuclear.

Para el desarrollo de este proyecto, TYP ha organizado un equipo multidisciplinar, con base en sus oficinas centrales de Madrid, que aprovecha la experiencia y los conocimientos adquiridos en los últimos proyectos de arquitectura hospitalaria para su aplicación en este proyecto internacional.



(continúa...)

**ACTUALIDAD****Continuación...(El Hospital Serena del Mar en Cartagena de Indias, Colombia)**

Este equipo ha sido el principal actor durante la fase de diseño conceptual, trabajando en estrecha colaboración y coordinación con los responsables de Safdie Architects y de Tsoi/Kobusen para el diseño hospitalario y arquitectónico, en un proceso de comunicación continua vía *web*, y con la realización de talleres de periodicidad mensual en Boston y Bogotá. En estas fases, el equipo de diseño ha estado asistido localmente desde Colombia por la empresa CONDISEÑO para los aspectos de arquitectura, y por TYPESA Colombia para todos aquellos de ingeniería.

Las fases de definición constructiva del proyecto se desarrollarán en su totalidad en Colombia por los profesionales y especialistas locales de CONDISEÑO y TYPESA Colombia que ya han participado durante las dos primeras fases, manteniéndose así la continuidad del proceso y garantizando la unidad y la calidad del proyecto. ■



La desaladora de Torrevieja a punto de entrar en funcionamiento

Las obras de la desaladora de Torrevieja están llegando a su fin. Se están empezando a realizar las primeras pruebas de funcionamiento y se estima que, en un periodo breve de tiempo, máximo 2 meses, la obra civil de la zona de captación pueda estar totalmente terminada.

TYP SA lleva ejerciendo de asistencia técnica a la dirección de las obras de la desaladora desde que terminó la redacción del proyecto constructivo (2006), y ha continuado durante las obras y la puesta en marcha de la instalación.

Las primeras pruebas con agua de mar ya han comenzado, llegando agua a la planta desaladora de forma intermitente. De todas las bombas de las que dispone la captación, se ha podido bombear agua con dos de las pequeñas de 2.500 m³/h de forma alternativa, lo que es suficiente, de momento, para la realización de dichas pruebas. La toma eléctrica provisional también está funcionando para alimentar a los transformadores de la planta.

Actualmente se están realizando pruebas en la fase de pretratamiento, con el objetivo de en un futuro cercano comenzar a realizar pruebas en los bastidores de ósmosis.



Vista aérea de la planta desaladora. Torrevieja, Alicante

(continúa...)



ACTUALIDAD



Continuación...(La desaladora de Torrevieja a punto de entrar en funcionamiento)

Los datos más significativos son:

- Producción máx. actual: 80 hm³/año (50% riego, 50% abastecimiento).
- Producción máx. prevista en ampliación: 120 hm³/año.
- Potencia instalada prevista para 80 hm³/año: 51,2 MW.
- Potencia provisional disponible: 20 MW.
- Etapas del proceso:
 - Doble pretratamiento.
 - Filtración de seguridad.
 - Ósmosis inversa.
 - Remineralización.
- Nº de bastidores de ósmosis: 16.
- Caudal producido por cada bastidor: 15.000 m³/día.
- Nº de estaciones de bombeo: 2.
- Longitud de las tuberías de distribución: 21,16 Km de acero al carbono.
- Diámetro de las tuberías de distribución: Entre 1.600 mm y 1.200 mm.
- Inmisario: 2.300 m de P.R.F.V. de diámetro 2.400 mm.
- Emisario:
 - 2.400 m de P.R.F.V. de diámetro 2.000 mm en zona terrestre.
 - 1.250 m de P.R.F.V. de diámetro 2.000 mm en zanja submarina. ■

Primeras pruebas con agua de mar en cámara de mezcla y floculación DAF Sur

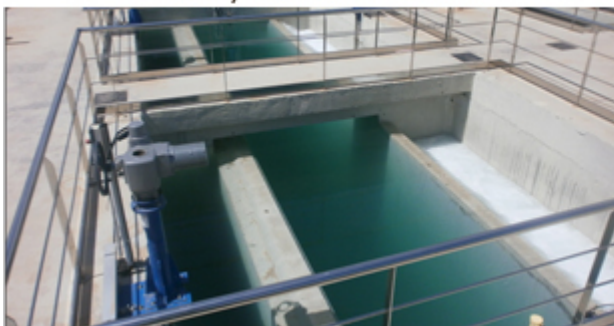


Foto aérea más actualizada de la zona de captación



Edificio de captación





ACTUALIDAD

 **Índice**

Lowari tunnel project

The Lowari Rail Tunnel was designed to create a link road that would provide year-round access between the southern territories and the Chitral District in the North West Frontier Province of Pakistan, which in wintertime becomes extremely isolated. Originally, the Lowari Rail Tunnel went under the Lowari Pass, and the train carried both vehicles and passengers. The Rail Tunnel was completed on the 14th January 2009. As the project developed, the Rail Tunnel became a Road Tunnel, and the project is now known as the Modified Road Tunnel.

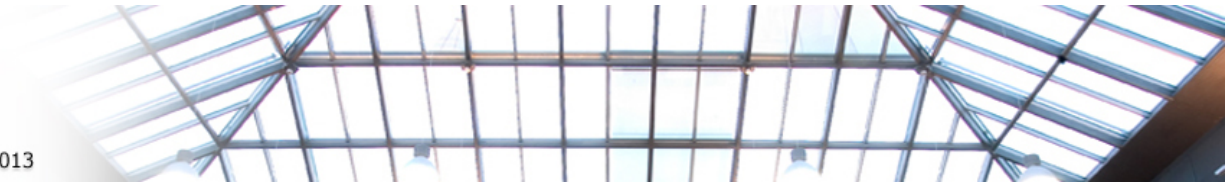
The Lowari Tunnel Project can basically be divided into three sections:

- Modified Road Tunnel. Length of the tunnel: approximately 8+545 m. Excavation area: approximately 78 m2. The New Austrian Tunnel Method (NATM) is being used for excavation and support.
- Development of North Platform Area & North Link Access Road with retaining structures, bridges, and a road tunnel of approximately 1,865 m long.
- Land Development of South Platform Area & South Link Access Road with retaining structures and bridges.



Glenn Amador Bautista, at north portal

(continúa...)



ACTUALIDAD



Continuación...(Lowari tunnel project)



Vehicles at south portal, waiting to pass the tunnel

TIME FRAME:

The commencement date of the contract was the 26th September 2005 and works lasted a total of 36 months. After resumption of the works on 9th October 2012, the new completion date is set for the end of 2017.

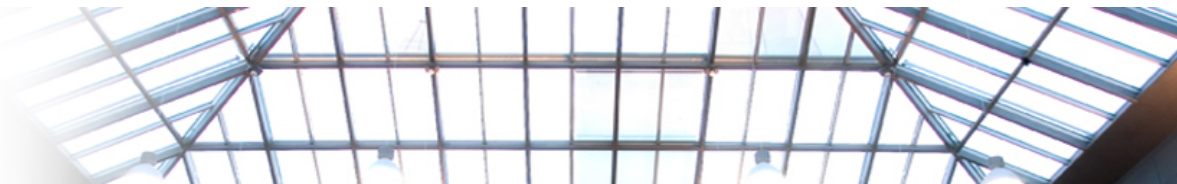
CURRENT STATUS:

Only the works for the Modified Road Tunnel have been carried out by the Contractor. The first blast for widening the former Rail Tunnel was carried out on the 5th January 2013, at the South Portal, chainage 0+006 m. Currently, widening works have reached chainage 0+400 m (as of 04 March 2013).

The NHA have allowed public transport to pass through the tunnel on Mondays, Wednesdays, and Fridays, from 12:00 pm to 3:00 pm. However, due to the high volume of traffic, these times are usually extended, sometimes up to 6:00 pm. First, the vehicles from the north portal pass through the tunnel, and then the vehicles from the south portal (going to Chitral).

Historically, a significant part of the Pakistani population has been isolated for six months of every year. The only connection that the Chitral Region (located at the north of the NWF province) has had up until now with the outside has been the Lowari Pass at 3,400 m (a.s.l.). The relative isolation in the valleys and mountains of this vast region makes life extremely difficult. Its inhabitants have long asked for a safe connection to the Pakistan mainland with year round access, to make their lives easier and also, help develop the whole region.

(continúa...)



ACTUALIDAD



Continuación...(Lowari tunnel project)

Taking these concerns into account, the Pakistani government commenced the ambitious Lowari Pass project back in the nineteen seventies. However, significant geological difficulties and the lack of suitable policies led to the works being suspended. The political and technical approaches of TYP SA and their J.V. partner, Geoconsult from Austria, convinced the government, led at that time by General Musharraf, to launch the project once again. A complete redesign was required to take into account the physical and climatic conditions of the site. In 2003, the Joint Venture was awarded the Design, Contract Management and Supervision Project for the Lowari Rail Tunnel. In September 2005, the Korean Construction Company, SAMBU, commenced works, whilst Mr. Santiago Serna Dantart led the supervision and management of a heterogeneous multi-disciplinary group of Austrian, Spanish, Asian, American and local staff. At the end of December 2007, Mr. Santiago Serna Dantart left his duties as Project Manager and was replaced by another Austrian Project Manager, who remains in the role to this day.

STRATEGIC IMPORTANCE OF LOWARI TUNNEL:

In the future, the Lowari Tunnels will become the communication gate between Central Asian Republics and the Indian Ocean, cutting across small sections of the Northern Afghani territory and Pakistan. Complementing and even perhaps, (why not?), replacing the current routes: West, through Afghanistan; East, through Karakorum, the Himalayas and China.

In order to enforce the strategic wishes of the government, our contract has been extended with a Variation Order consisting of a Feasibility Study for about 100 Km of road between Chitral and the Republic of Tajikistan, and crossing the north-east of Afghanistan. ■



**HISTÓRICO**

Espectacular imagen del vertido de la presa José Torán

Por Ángel Fernández-Aller

Las lluvias durante marzo de 2013 han sido muy abundantes. Según la Agencia Estatal de Meteorología, las precipitaciones acumuladas superaron el 300% del valor medio en casi toda España. Este hecho fue debido a unas lluvias muy continuas, aunque no hayan sido demasiado intensas. Como consecuencia, los aliviaderos de muchas presas están funcionando, vertiendo agua a los cauces de los ríos, ya que sus correspondientes embalses están al 100% de su capacidad.

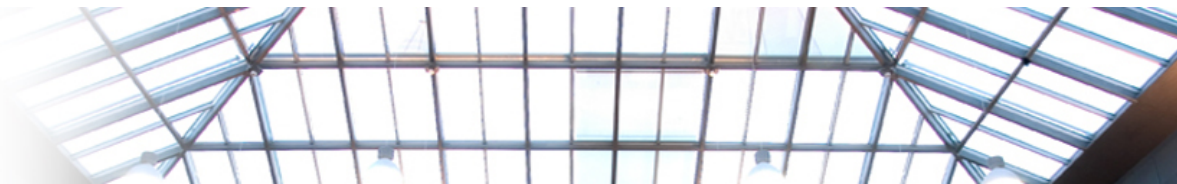
Un ejemplo particularmente interesante es el de la Presa José Torán.

Esta presa es de tipo bóveda delgada (doble curvatura), tiene 75 m de altura sobre cimientos y crea un embalse de 101 Hm³ en el río Guadalbarcar, cerca de Lora del Río, en la provincia de Sevilla.

Su aliviadero es de labio fijo y está dispuesto en coronación, con lo que el vertido del agua se hace en lámina libre sobre un cuenco de amortiguación dispuesto en el pie de la presa. Hay que resaltar que el embalse es de carácter hiperanual, ya que la aportación media anual del río es de 44 hm³. Por eso, el que el embalse se llene y funcione el aliviadero no es un hecho corriente, sino más bien excepcional.



(continúa...)



HISTÓRICO

Continuación...(Espectacular imagen del vertido de la presa José Torán)

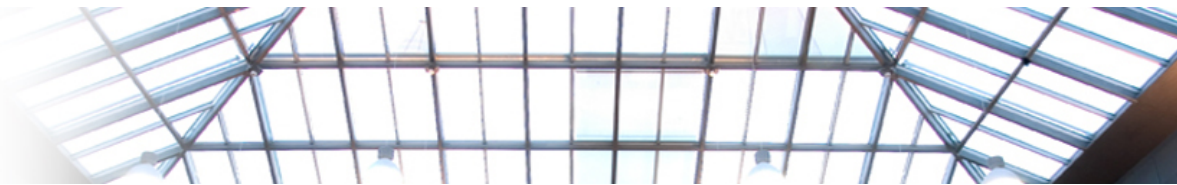
TYP SA estuvo muy involucrada en esta obra entre los años 1985 y 1991, fecha en que se inauguró, ya que hizo, para la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, la asistencia técnica a la inspección y vigilancia de la obra, disponiendo un cualificado grupo de técnicos especialistas, a pie de obra. También instaló un completo laboratorio de ensayos, fundamentalmente, para controlar la calidad del hormigón de la presa.

TYP SA hizo, además, el recálculo de la estructura mediante elementos finitos, reproduciendo las condiciones reales de geometría y calidad del macizo rocoso (esquistos y cuarcitas tectonizados) en el que apoya la presa. Como consecuencia, se modificó la geometría inicialmente prevista para la obra, para conseguir un mejor comportamiento estructural. También encargó el ensayo en modelo reducido del cuenco de amortiguación de pie de presa.

Posteriormente, y ya con la presa en explotación, TYP SA realizó la inspección y vigilancia de la inyección de juntas de la presa, consolidación y drenaje del terreno y obras complementarias de terminación, durante el primer llenado del embalse.

En las foto adjuntas, tomadas el pasado día 10 de abril, se puede apreciar el espectáculo que supone el funcionamiento del aliviadero de esta presa". ■





Tecnoma deja huella en el río Guadarrama

Se finaliza exitosamente la actuación de mejora del río Guadarrama a su paso por La Navata, Galapagar (Madrid).

La Obra Social de Caja Madrid está llevando a cabo el Programa Ríos Vivos, iniciativa que busca mejorar el estado socio-ecológico de los ríos madrileños y en el que Tecnoma colabora activamente. Durante el año 2012 ha finalizado el primer proyecto de este programa, fruto del convenio de colaboración suscrito por Obra Social de Caja Madrid, la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Alcalá de Henares, consistente en la *"Mejora de hábitats naturales del río Henares a su paso por Alcalá de Henares"*. Tecnoma ha venido participando en ese proyecto desde el año 2009 mediante la redacción del mismo y, tras un largo proceso de tramitación administrativa, la posterior ejecución y dirección de la obra.

Casi un año después, el programa ha abordado la ejecución de un nuevo proyecto, la *"Mejora del estado natural del río Guadarrama a su paso por La Navata, Galapagar (Madrid)"*, esta vez amparado por el convenio de colaboración suscrito por Obra Social de Caja Madrid, la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Galapagar. Nuevamente, el papel de Tecnoma ha consistido en la redacción del proyecto, su tramitación administrativa ante las principales



administraciones competentes, así como la ejecución y dirección de la obra.

(continúa...)



MEDIO AMBIENTE



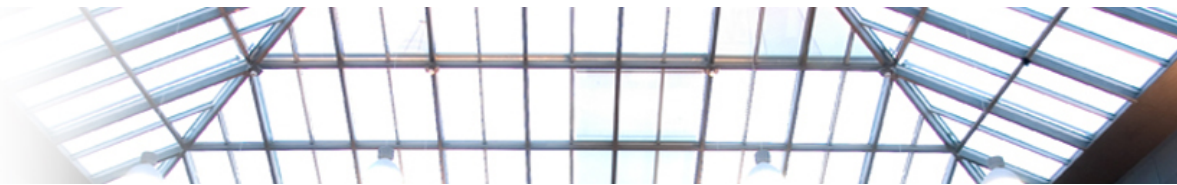
Continuación...(Tecnoma deja huella en el río Guadarrama)

Una vez finalizada, tuvo lugar la inauguración de la obra realizada, el pasado 9 de abril, con la asistencia del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, D. Borja Sarasola, quien visitó la zona, acompañado del Director General de Medio Ambiente, D. Juan José Cerrón, el Teniente Alcalde del Ayuntamiento de Galapagar, D. Fernando Arias, el Concejal de Medio Ambiente, D. Ángel Camacho, la Directora General de la Fundación Especial Caja Madrid, Dª Carmen Cafranga y el Presidente de Tecnoma D. Carlos del Álamo, entre otras personalidades.

El ámbito de la actuación abarca un tramo de 1.200 metros situado en la margen derecha del río, junto al núcleo urbano y dentro del Parque Natural del curso medio del río Guadarrama y su entorno. Se trata de un espacio periurbano con interesantes valores naturales que, sin embargo, presentaba algunos procesos de degradación a causa de la presión humana. El proyecto ha contemplado la retirada de residuos, diversas actuaciones para mejorar la vegetación de ribera y la adecuación para el uso social del tramo, mediante la recuperación de las sendas existentes ya la instalación de algunos elementos de mobiliario. La inversión total ha ascendido a 157.000 euros, que incluyen la redacción, tramitación administrativa, comunicación, ejecución y dirección de obra.



Finalizada esta actuación, Tecnoma será responsable durante los próximos meses de realizar algunas labores de mantenimiento sobre la vegetación, esperando que a partir de entonces evolucione de forma natural hasta recuperar los valores ecológicos del tramo. ■



MEDIO AMBIENTE

Índice

Fauna y alta velocidad destinadas a convivir

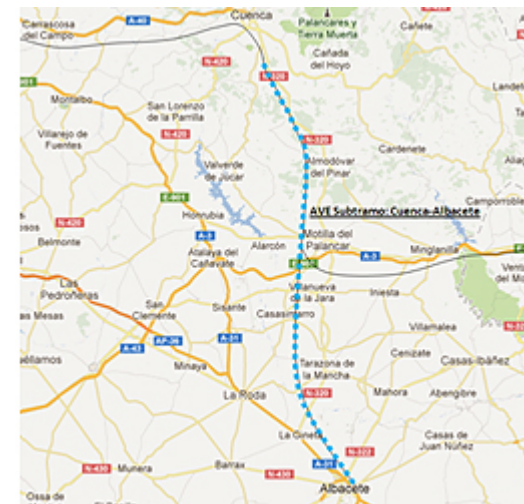
Seguimiento faunístico del tramo Cuenca-Albacete de la Línea de Alta Velocidad Madrid-Castilla La Mancha-Valencia

Las infraestructuras lineales de transporte producen importantes efectos sobre la fauna de los lugares que atraviesan ya que constituyen un obstáculo y una restricción en sus desplazamientos diarios de dispersión y de migración, sobre todo para la mayoría de animales terrestres no voladores, ocasionando que determinados hábitats o recursos resulten inaccesibles para ellos.

Estos efectos se pueden resumir en cinco: pérdida de hábitat, perturbaciones ligadas a la intensidad del tráfico, mortalidad por atropello, dispersión de especies y efecto barrera, siendo esta última la afección más importante.

Esto hace necesario, por tanto, mitigar los impactos que producen las vías de comunicación, mediante la aplicación de las pertinentes medidas correctoras cuya eficacia debe realizarse mediante estudios de control y seguimiento durante la fase de explotación del proyecto, como así lo exigen las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) relativas a los proyectos de infraestructuras viarias.

En este contexto, ADIF está llevando a cabo el seguimiento faunístico de la LAV Madrid-Castilla La Mancha-Valencia, que ha dividido a tales efectos en tres tramos, uno de los cuales, el comprendido entre las poblaciones de Fuentes (provincia de Cuenca) y Albacete, lo está llevando a cabo con la colaboración de Tecnoma. Actualmente, se han completado las campañas de muestreo de primavera y otoño correspondientes al año 2012, siendo éste el primero de los tres años de seguimiento faunístico que exige la DIA.



(continúa...)



MEDIO AMBIENTE



Continuación...(Fauna y alta velocidad destinadas a convivir)

Es éste un trabajo pionero en el campo de la ecología aplicada, que persigue ampliar el conocimiento de la afección a la fauna de las líneas de la red ferroviaria de alta velocidad, sobre todo por lo que se refiere a la permeabilidad biológica de este tipo de infraestructuras.

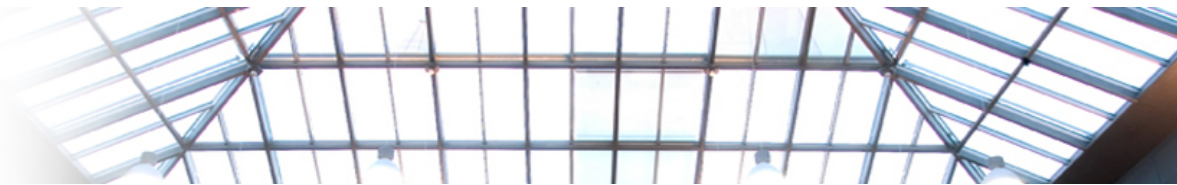
El tramo encargado a Tecnomatiza tiene una longitud de 108 km e incluye 4 túneles, 5 viaductos y 231 estructuras de cruce, comprendiendo estas últimas pasos específicos de fauna, obras de drenaje, pasos superiores y pasos inferiores, ya sean adaptados o no para el paso de fauna. El trazado discurre en terraplén, en un 70 % de su longitud y en trinchera, en un 20 %, correspondiéndose, aproximadamente, en un 30% con el hábitat forestal y el 70% restante con campos de cultivo, fundamentalmente cereales. Las especies de fauna de mayor interés en la zona pertenecen al grupo de los ungulados (ciervo, corzo, gamo y jabalí) y al de las aves rapaces y esteparias, algunas de ellas catalogadas como vulnerables según los catálogos nacional y regional de especies de fauna amenazadas, como el milano real o la avutarda.

El tramo se ha dividido, para su estudio, en dos sectores. El primero de ellos, de 34 km de longitud, se sitúa entre Fuentes y



Motilla del Palancar y el segundo, de 74 km de longitud, entre Gabaldón y Albacete, coincidiendo el final de uno y el principio del otro con la bifurcación entre la línea de Albacete y la de Valencia.

(continúa...)



MEDIO AMBIENTE



Continuación...(Fauna y alta velocidad destinadas a convivir)

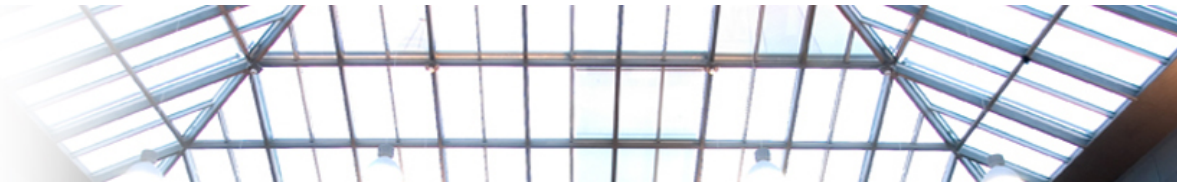
Los trabajos realizados en cada campaña son los siguientes:

- Análisis de la permeabilidad real del trazado, incluyendo la evaluación de la eficacia de los pasos específicos de fauna construidos, así como de cualquier otra estructura apta para que la fauna local pueda pasar de un lado a otro de la infraestructura. Para ello, se realiza un muestreo durante 15 días consecutivos en 40 estructuras de cruce, todas ellas mediante registro de huellas en polvo de mármol, utilizándose, además, en 4 de estas estructuras, cámaras de fototrampeo dotadas de sensor de movimiento.
- Seguimiento de la mortalidad por atropello, por colisión contra las pantallas y/o electrocución en las líneas eléctricas, la catenaria y las subestaciones así como por el riesgo de caída en elementos de drenaje (cunetas, arquetas y obras de drenaje longitudinal) de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos. Se realizan muestreos, mediante recorridos por dentro y fuera del vallado, para la búsqueda de animales muertos como consecuencia de las diferentes instalaciones de la LAV. Se realizan transectos de mortalidad a pie por dentro del cerramiento de la LAV durante 6 semanas consecutivas en dos tramos de 5 km cada uno, además de un número de variable de muestreos en los restantes puntos definidos. Asimismo, se realizan censos de animales vivos en diversos puntos de la vía, para establecer un nivel de riesgo comparado entre los viaductos y la plataforma en cuanto a la mortalidad de aves por atropello y colisión, dado que por los viaductos no es posible realizar a pie transectos de búsqueda de cadáveres.



De arriba abajo y de izquierda a derecha: cámara de fototrampeo, preparación del sustrato de polvo de mármol y registro de huellas en el mismo

(continúa...)



MEDIO AMBIENTE

[Índice](#)

Continuación...(Fauna y alta velocidad destinadas a convivir)

- Comprobación del estado y eficacia del cerramiento, comprendiendo el muestreo de los huecos en el vallado y de los dispositivos de escape (rampas y/o trampillas unidireccionales) ejecutados para facilitar su salida, en caso de que puedan entrar a él accidentalmente. Esto se lleva a cabo mediante muestreo durante 14 días consecutivos en 20 dispositivos de escape de fauna y 20 huecos en el cerramiento, los primeros con la técnica del fototrampeo y los segundos combinando el fototrampeo y el registro de huellas en el polvo de mármol.

Posteriormente, los datos obtenidos son procesados y analizados estadísticamente, obteniéndose interesantes resultados que, junto a los de las campañas posteriores, constituirán la base de las conclusiones finales.

Con relación a la permeabilidad trazado, en este primer ejercicio (2012), destacan los datos relativos al grupo faunístico de los ungulados, al ser el más susceptible a la fragmentación del hábitat causado por la LAV. Así, el ciervo, el corzo y el jabalí han mostrado una clara preferencia por los pasos superiores específicos de fauna, con una anchura mayor de 3 m y próximos a zonas forestales, sobre todo en el caso del jabalí, especie reacia a utilizar la mayor parte de las estructuras de cruce. Por otra parte, hay que destacar que el corzo no utilizó ninguna estructura donde se hubiera registrado el cruce de ganado, personas o vehículos, mostrando así su rechazo hacia aquellos pasos que presentaron uso antrópico.

Otro grupo faunístico afectado por el efecto barrera del trazado, aunque en menor medida, es el de los carnívoros, en los que se ha constatado predilección por los pasos inferiores específicos de fauna y las obras de drenaje, adaptadas o no para el paso de fauna, independientemente de sus dimensiones, constatándose además un favoritismo hacia los pasos más cercanos a los hábitats forestales, especialmente en el caso del tejón y la garduña.



(continúa...)



MEDIO AMBIENTE



Continuación...(Fauna y alta velocidad destinadas a convivir)

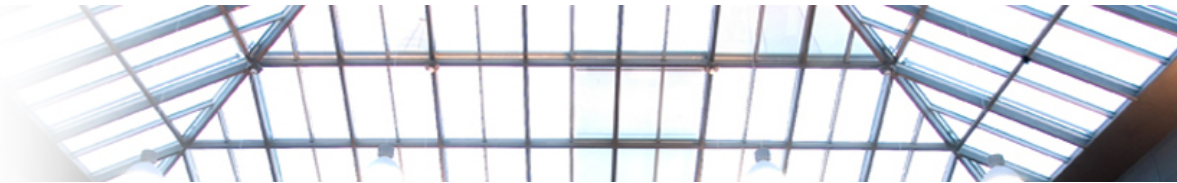
Por lo que se refiere a la mortalidad, se ha registrado un reducido número de animales atropellados por tren, correspondiéndose la mayoría con pequeñas especies de aves, passeriformes fundamentalmente, lo que se debe probablemente al fuerte carroñeo que realizan los carnívoros que se introducen dentro del cerramiento. Además no se han registrado electrocuciones en las subestaciones eléctricas ni animales atrapados en los elementos de drenaje.

Por otra parte, se ha constatado que la fauna realiza un importante flujo de movimiento a través del cerramiento de la LAV, si bien éste es mucho más relevante a través de los huecos existentes en el vallado que a través de los dispositivos de escape instalados. Así, la única tipología de dispositivo de escape utilizada fue la trampilla unidireccional, siendo el conejo la única especie que la empleó. Por el contrario, la diversidad de especies que se adentran en el vallado a través de los huecos es elevada, correspondiendo la mayor parte de los registros al zorro, el tejón la garduña y el turón, carroñeros que buscan alimento en aquellos cadáveres que se encuentran en la vía.

Aún quedan cuatro campañas de muestreo por realizar, correspondientes a primavera y otoño de 2013 y 2014, al final de las cuales se elaborará un informe con los resultados y conclusiones finales del estudio. ■



Fotografías de tejón, zorro, corzos y jabalí obtenidas mediante la técnica del fototrampeo mientras cruzaban los pasos de fauna de la LAV



Aspectos ambientales del tranvía de Abu Dhabi

Como ya figura en otro apartado de este boletín, TYPESA está realizando, junto con Sener, los servicios de consultoría para el Proyecto del Tranvía/Metro Ligerero (*Light Rail Transit/Tram Study*) de Abu Dhabi. En este proyecto, reviste particular importancia el análisis de los aspectos ambientales, realizado por Tecnomá, que ha movilizado a dos de sus técnicos al emplazamiento del proyecto durante un largo periodo de tiempo para asumir las siguientes tareas:

- Inicio del procedimiento de evaluación ambiental a través de la redacción de los *Terms of Reference of Environmental Impact Assessment*, documento que fue aprobado y que servirá como base al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) a realizar en la Fase 2. En este documento ya quedan definidos los principales aspectos ambientales del proyecto, los posibles impactos que puede causar (al tratarse de un medio urbano temas como la contaminación atmosférica o el ruido tienen un peso importante) y las medidas previstas para mitigar sus efectos.
- Inicio del procedimiento de certificación de la sostenibilidad del proyecto de acuerdo con el sistema local denominado *Estidama*. Abu Dhabi, en su intento por situarse entre las principales capitales del mundo, ha desarrollado un sistema propio para certificar y asegurar la sostenibilidad de todos sus proyectos.



Basado en otros sistemas internacionales de prestigio, está adaptado a las características ambientales, culturales, económicas y sociales del país. Durante esta primera fase, se establecieron los objetivos de sostenibilidad del proyecto y las bases para que todos los requerimientos de *Estidama* fueran tenidos en cuenta en las futuras fases de desarrollo de la infraestructura: la redacción del proyecto, su construcción y la posterior explotación.

(continúa...)



MEDIO AMBIENTE



Continuación...(Aspectos ambientales del tranvía de Abu Dhabi)

- **Stakeholder Management:** proceso de consulta a las partes implicadas por la implementación del proyecto. La tarea ha consistido en la identificación de éstas: instituciones gubernamentales, empresas suministradoras de agua, luz, petróleo, etc, y promotoras de desarrollos existentes y futuros. Por medio de reuniones regulares y presentaciones, se ha establecido contacto con todos los *stakeholders* para transmitirles las intenciones del cliente en cuanto a la implementación de esta nueva infraestructura y los requisitos del proyecto. El flujo de información en ambos sentidos potenció, no sólo la detección de condicionantes en las fases iniciales del proyecto, sino también oportunidades. Tecnomia también ejerció de gestor de esta información, esencial para el desarrollo del diseño.

Recientemente ha comenzado la Fase 2 del proyecto, en la que continuaremos con los esfuerzos dirigidos a obtener la certificación de la sostenibilidad del proyecto y nos encargamos de dar continuidad al procedimiento ambiental con la presentación de EsIA.

El EsIA comprende los elementos y análisis clásicos de este tipo de estudios, con las singularidades propias del proyecto y del



medio en la zona (natural, social y cultural) y algunas pequeñas particularidades del procedimiento. En el marco de estos trabajos, se ha previsto la elaboración de estudios específicos de ruido y de calidad atmosférica.

(continúa...)



MEDIO AMBIENTE

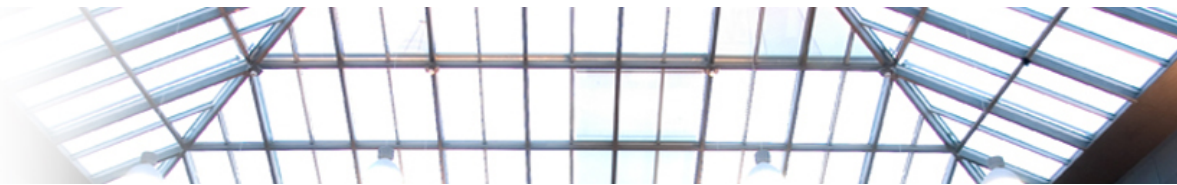


Continuación...(Aspectos ambientales del tranvía de Abu Dhabi)

- El estudio de ruido requiere la realización previa de una serie de mediciones que se llevarán a cabo en los puntos que se han definido como de especial sensibilidad acústica. Posteriormente se procederá a realizar una modelización para prever los niveles de ruido tanto durante las obras como en la fase de explotación. Con ello se definirán las medidas de prevención o corrección del impacto acústico.
- En cuanto al estudio de calidad del aire, se realizará una modelización empleando los datos disponibles en las estaciones de monitorización de la calidad del aire existentes en la ciudad, que permitirá conocer las concentraciones de los distintos contaminantes durante la construcción y la operación del tranvía.

En relación con la certificación de la sostenibilidad del proyecto, *Estidama*, se mantendrán reuniones periódicas con el *Urban Planning Council* (UPC) de Abu Dhabi, organismo responsable de la certificación, que realiza un seguimiento de todo el proceso. El objetivo es concretar las medidas a adoptar por los distintos equipos de trabajo implicados (instalaciones, arquitectura, obra civil, etc.) en cada una de las fases del proyecto.





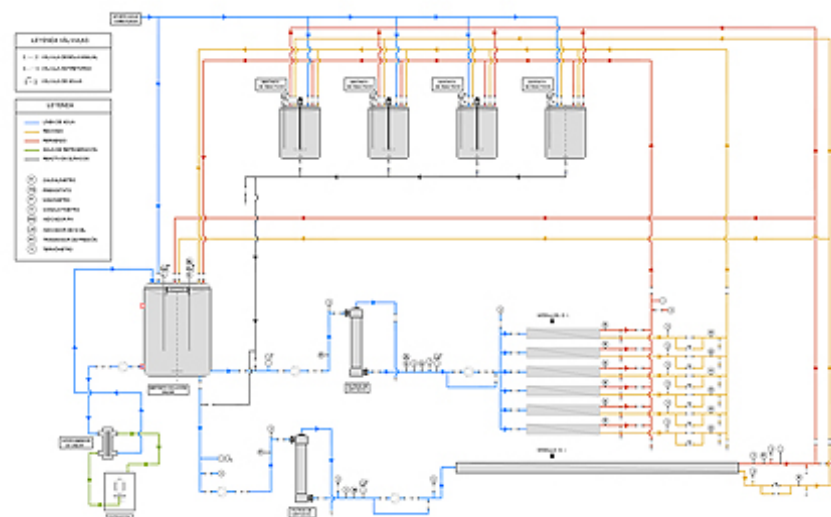
Participación en proyectos LIFE

REMEMBRANE

Dentro del marco de los proyectos LIFE de medio ambiente, Tecnomia, mediante su equipo de la D.T. de Cataluña, ha participado en un consorcio, junto a las empresas AQUALIA y AMBICAT, el centro tecnológico LEITAT, y la Agencia Catalana de Residuos (ARC), para el desarrollo del proyecto de I+D+i denominado REMEMBRANE.

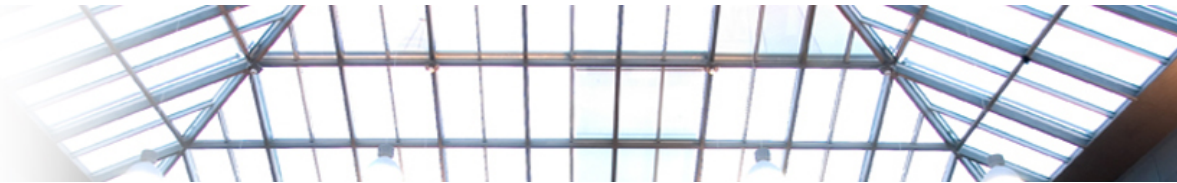
El proyecto, que tiene una duración de 3 años, tiene como principales objetivos:

- Desarrollar una tecnología que permita la recuperación de membranas de ósmosis inversa que hayan finalizado su ciclo de vida, tanto en desaladoras de agua de mar como de agua salobre, y que actualmente se envían a vertedero, de manera que se puedan reutilizar de nuevo en otro tipo de aplicaciones que tengan una menor exigencia en cuanto a la salinidad del agua producto.
- Optimizar el proceso de recuperación de manera que sus costes sean inferiores a los de las membranas de ósmosis inversa nuevas.
- Facilitar la implantación de plantas de tratamiento terciario de aguas residuales al bajar los costes de instalación y de explotación gracias al uso de membranas de ósmosis inversa recuperadas.



Algunos de los sectores donde se podrían aplicar las membranas recuperadas, son la regeneración de aguas residuales para riego, el ablandamiento de aguas de pozo o el acondicionamiento de agua para uso industrial.

(continúa...)



Continuación...(Participación en proyectos LIFE)

Para la recuperación de las membranas se emplearán procesos físicos y químicos. Así, se diseñarán procedimientos de limpieza agresivos utilizando combinaciones de reactivos químicos que pueden ser oxidantes. La idea es que, aunque se llegue a deteriorar parte de la capa activa de la membrana durante los tratamientos químicos, la membrana conserve gran parte de su rechazo de sales y aumente su flujo específico, lo cual la haría especialmente indicada para los usos descritos anteriormente.

Las tareas que TECNOMA realiza, dentro del proyecto, son las siguientes:

- Diseño de una instalación para la recuperación de las membranas de ósmosis inversa. Esta instalación se montará en dos contenedores marítimos y se instalará en la planta potabilizadora de agua salobre de Denia, explotada por AQUALIA.
- Diseño de una instalación transportable, montada dentro de un contenedor marítimo para la prueba de membranas recuperadas, tanto en condiciones de agua de mar como de salobre, en plantas de tratamiento terciario o instalaciones industriales.
- Supervisión del montaje y puesta en marcha de las instalaciones.

- Supervisión de los procesos de recuperación de membranas y de las pruebas de las mismas.
- Realización del informe final de evaluación técnica, económica y ambiental de proceso de recuperación de membranas.

La planta piloto de recuperación de membranas tendrá capacidad para el tratamiento y recuperación simultánea de 6 membranas de ósmosis inversa. Por su parte, la planta de pruebas tendrá capacidad para la prueba en condiciones de agua de mar o de agua salobre de 3 tubos de presión, conteniendo 7 membranas cada uno de ellos. En condiciones de agua salobre, esta instalación será capaz de producir un caudal de 15 m³/h de agua desalada.

REAGRITECH

La D.T. de Cataluña, dentro de un consorcio en el que también participan la Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la UPC y el Centro Tecnológico de LEITAT, ha obtenido financiación del Programa LIFE+ de la Comisión Europea para el desarrollo del proyecto demostrativo REAGRITECH (*Regeneration and reuse of runoff and drainage water in agricultural plots by combined natural water treatment systems*).

(continúa...)



Continuación...(Participación en proyectos LIFE)

El objetivo principal del proyecto REAGRITECH es doble: por una parte, minimizar los impactos asociados al sector agrícola mediante la descontaminación de las aguas de escorrentía subsuperficiales (o interflujo) que llegan a los acuíferos aluviales y a los cursos fluviales y, de otra, disminuir el consumo de agua destinada a dicha actividad mediante el reaprovechamiento de parte de las aguas descontaminadas para el riego.

Durante el desarrollo de este proyecto, TYPESA será la encargada de:

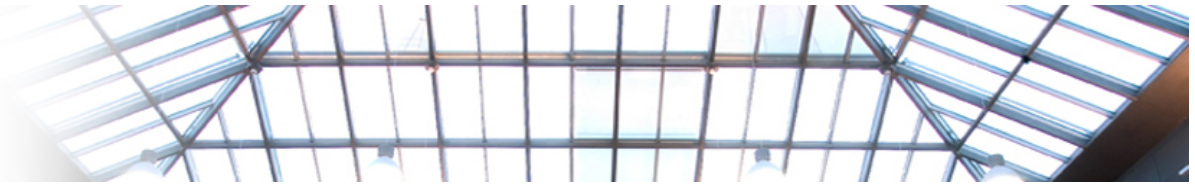
- la selección de las parcelas objeto
- los estudios hidrogeológicos a escala parcelaria
- el diseño del sistema de captación de la escorrentía subsuperficial
- el diseño del sistema de infiltración del agua tratada
- el diseño del sistema de bombeo y circulación del agua en el sistema mediante energías renovables
- la supervisión y puesta en marcha de los sistemas diseñados
- el seguimiento de la evolución de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales colindantes a la zona de estudio
- el estudio de los impactos socioeconómicos y ambientales de la implantación del sistema piloto a escala de cuenca o de plan de gestión de recurso hídrico para el regadío.

Para la demostración de los objetivos del proyecto, se realizará una planta piloto de reutilización y descontaminación del agua de riego que estará constituida por una combinación de sistemas de tratamientos naturales, tales como wetlands y bufferstrips. Los wetlands son los encargados de la retención de sedimentos y de la eliminación inicial de nutrientes y plaguicidas, mientras que los bufferstrips realizan un afino en la eliminación del resto de los contaminantes. La combinación de estos dos sistemas de tratamiento tiene como finalidad la optimización de la eficiencia de eliminación de contaminantes (nitratos, fosfatos y plaguicidas).

Una vez tratada esta agua procedente de la escorrentía subsuperficial, se reincorporará al sistema natural mediante el proceso de riego de la parcela y mediante un canal de infiltración para la recarga del acuífero. Esta zona de infiltración se encontrará en la zona de la cabecera del bosque de ribera, asegurando así el nivel freático y los procesos naturales de recarga del río en esta zona.

El proyecto REAGRITECH ha sido pensado para facilitar la implementación de las políticas de la UE en los ámbitos de la sostenibilidad y mejora del medio ambiente, contribuyendo con ello a:

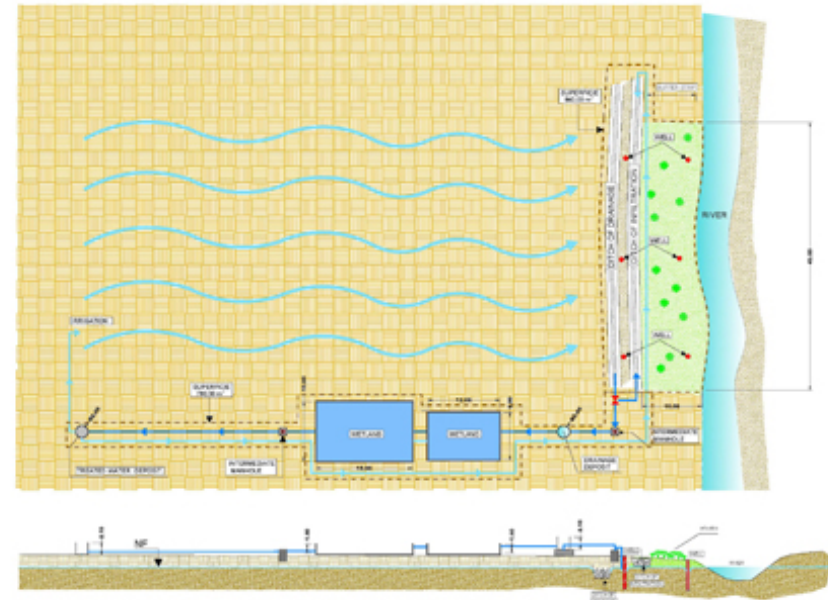
(continúa...)



Continuación... (Participación en proyectos LIFE)

- la disminución de las extracciones de agua (superficial y subterránea) destinadas a la actividad agrícola
- la mejora de la calidad de las aguas subterráneas declaradas como vulnerables por nitratos y mejora del estado ecológico de las masas de agua continentales
- la recuperación de los hábitats riparios a través de la implantación de vegetación de ribera autóctona estructurada y cuya consecuencia secundaria es la mejora de las condiciones hidromorfológicas del sistema fluvial como elemento esencial para la obtención un buen estado ecológico de las masas de agua continentales
- la mejora de los ecosistemas riparios y acuáticos continentales, y por lo tanto, una mejora del estado ecológico de las masas de agua continentales.

En definitiva, el proyecto persigue una armonización de la actividad agraria con el medio ambiente, reduciendo por un lado las necesidades de agua para el riego de los cultivos y por otro la contaminación que esta actividad ocasiona en el medio en el cual se encuentra emplazado. ■





TYPESA obtiene la certificación OHSAS 18001:2007

A principios de este año, TYPESA ha concluido con éxito el proceso de certificación de su "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo" conforme a la norma OHSAS 18001:2007 (Occupational Health and Safety Assessment Series), lo que viene a constatar, de forma objetiva, la eficacia del modelo de gestión de la Prevención de Riesgos Laborales aplicado por el Grupo, tanto en el ámbito nacional como internacional.

El Grupo TYPESA se ha preocupado, tradicionalmente, por asumir y desarrollar una política de acción preventiva permanente que garantice la seguridad y salud de todo el personal, propio y ajeno, que interviene en los trabajos que realiza o en los que participa, por lo que ha querido disponer de un sistema de gestión que integre la prevención en la organización y gestión general de la empresa.

Este modelo de gestión tiene en cuenta, no solo los requisitos legales de obligado cumplimiento, sino también la obtención de toda la información necesaria para un mejor control de todos los aspectos relacionados con la prevención y la seguridad y salud en el trabajo.

La norma OHSAS 18001 forma parte de la familia de normas ISO, conjunto de normas emitidas por la International Standard Organization, con lo que se garantiza su total compatibilidad con

las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001:2008 (calidad) e ISO 14001:2004 (ambiental), normas que ya venía cumpliendo nuestro "Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente", tal como se ha venido certificando año tras año por parte de AENOR.

En el año 2012, el Grupo TYPESA llevó a cabo la integración de los procedimientos de prevención en el citado sistema de gestión, dando lugar a un único "Sistema Integrado de Gestión" (SIG), que engloba la Calidad, el Medio Ambiente, la Seguridad y Salud en el Trabajo y la I+D+i. Tras la citada integración, el Grupo TYPESA decidió iniciar el proceso de certificación del Sistema de acuerdo con los requisitos de la OHSAS 18001, lo cual se ha llevado a cabo durante las últimas semanas de 2012 y primeras de 2013.



(continúa...)



CALIDAD

 Índice

Continuación...(TYP SA obtiene la certificación OHSAS 18001:2007)



En este proceso, la compañía certificadora independiente Cerne, acreditada por ENAC, auditó en Madrid las oficinas centrales de la calle Gómeza, las obras de la "Urbanización El Cañaveral" y las del "Túnel Atocha-Chamartín". En Perú, auditó las oficinas de la delegación de Lima y la obra del "Puerto del Callao", todo ello con resultado satisfactorio.

Finalmente, la emisión del certificado de conformidad se obtuvo en febrero de 2013.

Esta certificación permitirá al Grupo TYP SA acreditar que todos los trabajos que realiza se llevan a cabo cumpliendo con los requisitos legales necesarios en materia de prevención y siguiendo un correcto desempeño de la seguridad y salud en el trabajo.

La obtención de esta certificación no supone la culminación de un proceso sino que debe considerarse como un nuevo punto de partida para el mantenimiento y la mejora constante de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en la empresa. ■



Transporte en helicóptero para reconocimientos geológicos en los Andes chilenos

Por Antonio A. Andrino Silgo

Para la realización de los trabajos correspondientes al Proyecto Hidroeléctrico Invernada, contratado por TYPESA Chile con EAG (Electro Austral Generación), ha sido necesario, en varias ocasiones, recurrir a la utilización del helicóptero como medio de transporte para llevar a cabo los reconocimientos de la zona. José Antonio Olmedo, David Chuliá y Antonio Andrino, que son quienes tienen a su cargo este proyecto, han sido los que han realizado estas aventureras expediciones.

La zona de estudio, de gran belleza paisajística, está situada en el corazón de los Andes chilenos, en las proximidades de un grupo de volcanes activos, Descabezados Grande y Chico y Quizapú, siendo este último el responsable, en su erupción de 1932, de los mantos de pómez que cubren gran parte de los relieves de la zona. El lugar es remoto, de muy complicado acceso, incluso a pié, y la única alternativa al helicóptero parecía ser un viaje de tres jornadas a caballo, que ni siquiera consideramos, debido a nuestra escasa o nula experiencia con dicho medio de transporte, y al mucho tiempo requerido, además de las complicaciones y penalidades que uno puede fácilmente imaginar en semejante ruta.



(continúa...)



CRÓNICAS/OPINIÓN



Continuación...(Transporte en helicóptero para reconocimientos geológicos en los Andes chilenos)

Así pues, descartado el transporte animal, tuvimos que utilizar los helicópteros contratados por EAG para la logística del estudio. En las fotografías pueden verse los dos aparatos utilizados en diferentes momentos. Hay que señalar las escasas “ventanas” de tiempo disponibles cada día para los vuelos, en función de la climatología, ya que los helicópteros son muy sensibles a las condiciones de viento imperantes generalmente en la cordillera, especialmente el helicóptero más pequeño (el de color verde).

En conjunto, ante la ausencia de incidentes negativos, la experiencia resultó gratificante y efectiva, debido a la rapidez de los traslados y a la posibilidad de aterrizar prácticamente en cualquier punto, incluida la cima plana de una gran roca, de unos 6 - 8 m² de superficie (apenas cabían los patines), donde nos dejaron en uno de los traslados. Hay que destacar la impresionante capacidad de estos aparatos para el vuelo rasante a poca distancia del terreno, lo que permite observaciones geológicas directas desde el aire y el acercamiento a zonas de especial interés, con una perspectiva muy superior a la que se obtiene con el análisis clásico de fotografías aéreas en pares estereoscópicos. La sensación que proporciona el helicóptero de “suspensión en el aire” es inenarrable.



(continúa...)



CRÓNICAS/OPINIÓN



Continuación...(Transporte en helicóptero para reconocimientos geológicos en los Andes chilenos)



También es cierto que, en algún vuelo, ya de regreso, con viento significativo, los movimientos del helicóptero y la sensación de ser “una hoja al viento” provocaron alguna inquietud, y recordamos a nuestro ex-compañero Erik Kupper, tristemente fallecido, precisamente en accidente de helicóptero cuando, trabajando ya para Samsung, sobrevolaba los Andes peruanos. En todo caso, y al margen de estas percepciones subjetivas, nuestros vuelos se desarrollaron con absoluta seguridad, siguiendo meticulosamente las debidas precauciones y normas expuestas en una charla explicativa previa. Precisamente por este motivo, en aras de la máxima seguridad, fueron tan reducidas las “ventanas de tiempo” efectivo disponibles cada día para el vuelo.

Desde el punto de vista técnico, en el proyecto hay que destacar la gran complicación geotécnica que han supuesto los depósitos de gravilla suelta de pómez que cubren gran parte de las laderas del valle, de gran espesor y con pendientes de equilibrio estricto, lo que ha llevado, prácticamente, a descartar la solución de conducción en canal a media ladera, que contemplaba el estudio de factibilidad, y a proponer una conducción en tubería por el fondo del valle, actualmente en evaluación económica y técnica. ■



Los bancos de conservación de la naturaleza: una oportunidad de negocio

Por Antonio López Santalla



US Army Corps
of Engineers®

Durante la segunda semana de abril de 2013 Tecnomía asistió al *National Conservation Training Center*, en el Estado de Virginia del Este (EE.UU.) para participar en el *Conservation Banking Training Course* impartido por

The Conservation Fund y el *U.S. Fish and Wildlife Service* y financiado por entidades del prestigio de la *Federal Highway Administration*, *U.S. Marine Corps*, *USDA Office of Environmental Markets*, *U.S. Army Corps of Engineers* y el *National Mitigation Banking Association*.

Los *bancos de conservación* constituyen una potente herramienta de conservación basada en mecanismos de mercado. En esencia, consiste en la conservación y gestión a perpetuidad de espacios naturales, para favorecer especies o hábitats amenazados, en compensación por impactos asociados a la ejecución de infraestructuras ejecutadas en otros lugares equivalentes. Esta herramienta ha venido utilizándose exitosamente en los Estados Unidos desde la década de los 90 del pasado siglo, a partir de la



declaración de la ley federal sobre especies amenazadas, la *Endangered Species Act (ESA)*. En los últimos 10 años han tenido un rápido desarrollo.

(continúa...)



CRÓNICAS/OPINIÓN



Continuación... (Los bancos de conservación de la naturaleza: una oportunidad de negocio)

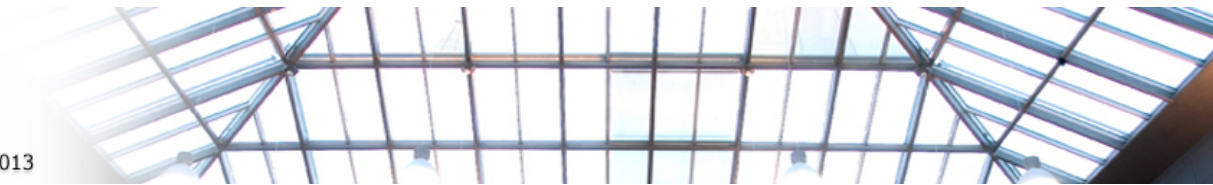
Una vez aprobados por los organismos correspondientes, los *bancos de conservación* pueden ser vendidos como créditos ambientales a promotores o agentes de desarrollo que buscan compensar los impactos ocasionados con la ejecución de proyectos. Los créditos se definen como unidades que cuantifican la acumulación de valor en un hábitat o el número de individuos de una especie. Son adquiridos con el propósito de compensar impactos equivalentes o débitos, siendo éstos las unidades que representan las pérdidas de hábitats o número de especies. Por ejemplo, una importante empresa constructora española responsable de la ejecución de una autovía en EEUU tiene previsto adquirir créditos por un valor aproximado de 80 millones de dólares en compensación por los impactos ocasionados, ya que las acciones de integración, restauración y compensatorias le resultarían más caras.

Los *bancos de conservación* son atractivos para los promotores porque les permite reducir costes económicos y tiempo, al simplificar los procesos de cumplimiento regulatorio y los trámites asociados a la compensación de impactos.

Bajo la perspectiva de las administraciones, aumenta la eficacia de las estrategias de conservación, al establecerse amplias reservas y favorecer su conectividad. Además es una oportunidad para los propietarios ya que obtienen ingresos sobre recursos que tradicionalmente han sido considerados como una carga. Finalmente, son un gran atractivo para las empresas, que se convierten en gestoras de áreas naturales, porque permite que la conservación sea realizada en el contexto de un mercado donde especies y hábitats son considerados como un beneficio en lugar de una responsabilidad.



(continúa...)

**Continuación...(Los bancos de conservación de la naturaleza: una oportunidad de negocio)**

El interés de los *bancos de conservación* en España radica en la inminente modificación del texto refundido 1/2008 de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, que incorporará los *bancos de conservación* como una medida voluntaria. Una vez regulado a través del reglamento correspondiente, serán de entera aplicación. Para la preparación del Reglamento, Tecnomia va a patrocinar y facilitar un taller específico de carácter restringido sobre la materia, donde se reunirán 20 expertos que aportarán su conocimiento y experiencia en el ámbito de los mercados ambientales en EE.UU. y la UE.

El Grupo TYPESA podría aprovechar su anticipación en el conocimiento de esta herramienta ya sea brindando su apoyo a la administración en su puesta en práctica, proponiendo la adquisición de créditos en el marco de proyectos de desarrollo o participando activamente de este mercado desde la perspectiva de los bancos encargados de la venta de créditos ambientales. ■

**CONGRESOS Y SEMINARIOS**

Jornada dedicada a la aplicación GIP (Gestión Integral de Presas)

El pasado día 12 de febrero, tuvo lugar en el salón de actos de la sede central de TYPESA, la presentación de la aplicación informática GIP (Gestión Integral de Presas), herramienta creada por la División de Obras Hidráulicas y el Departamento de Desarrollo, que permite la gestión integral de los servicios que se prestan en una presa o cualquier otra infraestructura hidráulica.

A esta Jornada asistieron numerosos invitados pertenecientes a las Administraciones Públicas del sector del agua, como Confederaciones Hidrográficas y Sociedades Estatales, así como personal del ámbito de la ingeniería del agua del Grupo TYPESA.

GIP es una aplicación capaz de realizar la gestión integral de una presa, permitiendo, en cualquier momento, consultar o modificar toda la información almacenada. El desarrollo de esta aplicación surge de la necesidad de mantener organizado y documentado todo el proceso de gestión y mantenimiento, de manera que, gracias a todos los módulos que componen este sistema, se brinda la posibilidad de trabajar con una herramienta muy completa y estructurada.

La bienvenida e introducción a la jornada estuvo a cargo del D.G. de Infraestructuras del Agua de TYPESA, Alfonso Santa que hizo un



Alfonso Santa, Director General de Infraestructuras del Agua de TYPESA y **Luis Cabrera**, Director de la División de OO.HH. de TYPESA

repaso de nuestra trayectoria en el campo de la explotación, conservación y mantenimiento de presas y realizó un breve análisis de la situación actual en España en este tipo de servicios y de cómo se abren nuevos mercados en Latinoamérica.

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS



Continuación...(Jornada dedicada a la aplicación GIP (Gestión Integral de Presas))

En una primera fase, se produjo la intervención de los técnicos de TYP SA, comenzando por Luis Cabrera, Director de la División de OO.HH., que explicó la génesis de la aplicación y las circunstancias en que había comenzado a desarrollarse, como elemento necesario para la gestión y coordinación del contrato de mantenimiento de 40 presas en la cuenca del Tajo, realizado por TYP SA entre diciembre de 2010 y marzo de 2012.

Eugenio Páez, Jefe de Unidad de Conservación de Presas, realizó una presentación conjunta con Arturo Gil, Presidente del Comité Técnico de Seguridad de Presas del SPANCOLD y colaborador de TYP SA, sobre la necesidad de implantar aplicaciones informáticas de gestión integral en todos nuestros contratos de presas, bien sea durante la supervisión de las obras o en su fase de explotación.

Por su parte, Verónica Abad, del Departamento de Desarrollo y Juan Francisco Hernández, de la D.G. de Calidad de TYP SA, realizaron una exposición sobre múltiples herramientas informáticas desarrolladas por TYP SA, tanto para la gestión interna como para la redacción de proyectos o la realización de supervisiones de obras.



Eugenio Páez, Jefe de Unidad de Conservación de Presas y **Arturo Gil García**, Presidente del Comité Técnico de Seguridad de Presas del SPANCOLD y colaborador de TYP SA

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS

[Índice](#)

Continuación...(Jornada dedicada a la aplicación GIP (Gestión Integral de Presas))



Verónica Abad, Técnico del Departamento de Desarrollo y **Juan Francisco Hernández**, de la Dirección General de Calidad de TYPESA

Finalmente, Héctor Sánchez y José Ángel Carbonell, de la División de OO.HH. explicaron el funcionamiento de los distintos módulos de la aplicación.

En una segunda fase, se dio paso a las intervenciones de los invitados para que comentaran sus experiencias profesionales en el campo de la explotación y la seguridad de presas.

La primera intervención, y moderación del coloquio, recayó en Joaquín del Campo, de la CH Guadalquivir, quien nos habló del desarrollo histórico de los contratos de conservación de presas y de su futuro inmediato.

Posteriormente, intervinieron Pablo García Cerezo, de la Dirección General del Agua, Francisco Barbancho, de la CH Guadiana y Alejandro Albert, de AcuaSur, cuyas intervenciones recorrieron todos y cada uno de los aspectos de las labores que conlleva la explotación de presas, señalando la necesidad de conservar nuestro patrimonio hidráulico, garantizando su perfecto estado de servicio de en momentos de crisis económica como el actual.

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS



Continuación...(Jornada dedicada a la aplicación GIP (Gestión Integral de Presas))



Héctor Sánchez, Técnico de la División de OO.HH., **José Ángel Carbonell**, Técnico del Departamento de Ingeniería del Agua y **Alfonso Santa**

La Jornada concluyó con el agradecimiento a todos los participantes e invitados, y con un claro mensaje de esperanza ante el reto que supone un nuevo mercado de gestión integral de presas, donde TYPESA ha tomado la iniciativa en el desarrollo de estas herramientas informáticas.

Tras las exposiciones, los asistentes fueron invitados a un almuerzo en el comedor de TYPESA, donde los coloquios continuaron de manera amigable y distendida.

TYPESA, una vez más, ha organizado, de manera sobresaliente, un evento de estas características. Esto ha sido posible gracias a la iniciativa y a la inquietud del Departamento de Obras Hidráulicas del Grupo y con la colaboración de nuestro Departamento de Comunicación e Imagen, que ha dado apoyo logístico a la preparación de la jornada elaborando también todo el material divulgativo y cartelería. Desde aquí, animamos al resto de las divisiones y departamentos a realizar jornadas tan fructíferas como la expuesta.

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS

 Índice

Continuación...(Jornada dedicada a la aplicación GIP (Gestión Integral de Presas))



Pablo García Cerezo, Dirección General del Agua, **Alejandro Albert**, AcuaSur, **Joaquín del Campo**, C.H. Guadalquivir y **Francisco Barbancho** C.H. Guadiana



Pablo García Cerezo, Dirección General del Agua, **Alejandro Albert**, AcuaSur, **Joaquín del Campo**, C.H. Guadalquivir y **Francisco Barbancho** C.H. Guadiana



CONGRESOS Y SEMINARIOS



Participación de TYPESA en Pro-VMA

El pasado mes de marzo, se celebró en Lima el segundo Encuentro Internacional Pro-VMA en el que, nuevamente, el Grupo TYPESA ha estado presente con una amplia representación institucional, además de como ponentes y patrocinadores del mismo.

Pro-VMA es un encuentro de profesionales del sector del saneamiento de aguas, que organiza el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento peruano, a través de SEDAPAL (Empresa estatal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima). Incluye una feria de equipos, productos y servicios así como un foro que reúne a expertos peruanos y extranjeros, para tratar sobre las metodologías, sistemas y experiencias en el tratamiento y reutilización de aguas residuales de industrias y comercios para el cuidado de la red pública de alcantarillado.

Las jornadas tuvieron lugar en el Centro de Exposiciones del Jockey Club del Perú y su inauguración contó con la presencia del Ministro de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú, Ing. René Cornejo Díaz y con el presidente del directorio de SEDAPAL, Ing. Aníbal Ismodes.



Representantes del Canal de Isabel II visitando el stand corporativo

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS

[Índice](#)

Continuación...(Participación de TYPESA en Pro-VMA)

TYPESA implantó un stand corporativo por el que pasaron un gran número de industriales y autoridades para contactar con nuestros técnicos y recabar nuestras experiencias. Por su parte, nuestros compañeros José María Hernández y Faustino Herrero realizaron sendas ponencias sobre alternativas de tratamiento de los vertidos industriales y sobre su control y monitorización ambiental.

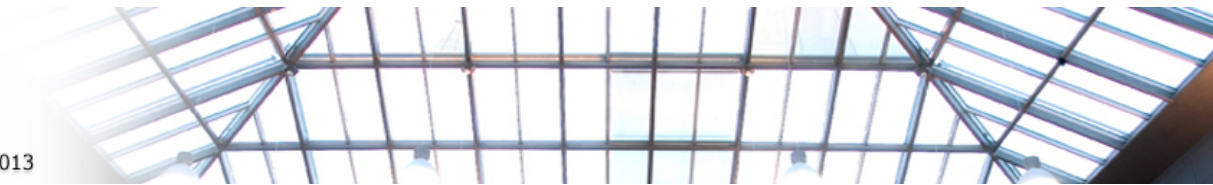
En esta ocasión, las jornadas han coincidido con la entrada en vigor de la aplicación de la norma peruana (D.S. 021-2009-VIVIENDA) que aprueba los valores máximos admisibles (VMA) de las descargas de las aguas residuales industriales en el sistema de alcantarillado.

La finalidad del encuentro es sensibilizar al usuario a favor de las buenas prácticas en la eliminación de los residuos líquidos y sólidos que pueden afectar a la redes de saneamiento, así como mostrar las tecnologías, recomendaciones y casos de éxito en la mejora de los vertidos no domésticos.



Faustino Herrero durante su exposición sobre buenas prácticas en el monitoreo y fiscalización de vertimientos

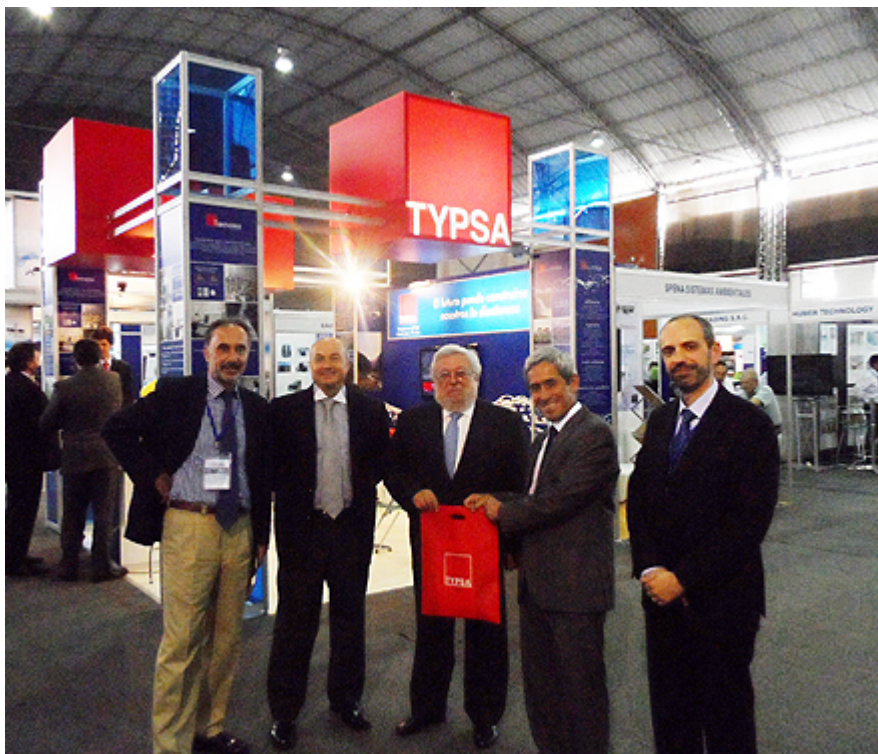
(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS

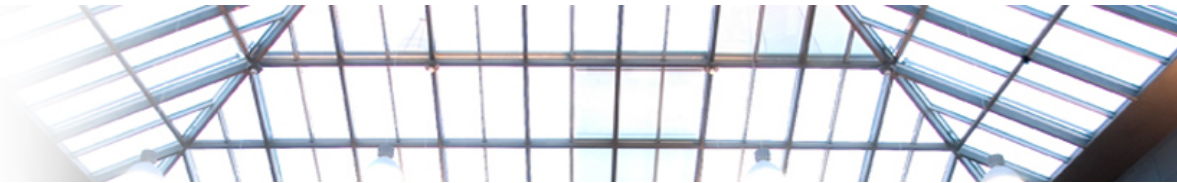
 Índice

Continuación... (Participación de TYP SA en Pro-VMA)



Aníbal Ismodes Presidente de SEDAPAL visitando el stand de TYP SA junto con Alfonso Santa, Frano Zampillo, José María Sancho y José María Hernández

La implementación de la normativa implica un importante proceso sancionador, incrementando hasta el 700% los actuales cánones de saneamiento para aquellas industrias que superen los citados VMA. Actualmente se cuantifica en cerca de 80.000, las industrias en todo el ámbito nacional que vierten a los sistemas de saneamiento sin depuración lo que está provocando serios problemas de contaminación ambiental debido a la presencia de sustancias procedentes de sus procesos industriales. ■



TYPESA en el seminario EFCA sobre oportunidades de negocio con el BERD



El pasado 22 de Marzo La Federación Europea de Consultores de Ingeniería (EFCA) organizó en Bruselas un seminario sobre las oportunidades de negocio con el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) en el que TYPESA participó para exponer la visión de las empresas de ingeniería.

Inés Ferguson, Directora de Promoción

Internacional de TYPESA y Presidenta del Comité de Ayuda Externa de EFCA, expuso las dificultades que encuentran las empresas de ingeniería en los procesos de licitación del BERD y solicitó mayor transparencia, información y comunicación con el Banco y con sus clientes públicos para mejorar el acercamiento comercial, el conocimiento del mercado y la calidad de las propuestas de las empresas.



Como ejemplo de colaboración presentó el proyecto de transporte urbano en la ciudad turca de Gaziantep, que es el primer contrato obtenido por TYPESA con financiación del BERD.

El BERD es el Banco Europeo encargado de promover la transición hacia economías de mercado, y actualmente opera en 29 países de Europa, Balcanes y Asia Central, incluyendo Rusia y Turquía. Desde el 2011 ha extendido su mandato a Egipto, Marruecos, Túnez y Jordania, estrechando la colaboración con otras instituciones europeas como el Banco Europeo de Inversiones y la Comisión Europea.

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS



Continuación...(TYP SA en el seminario EFCA sobre oportunidades de negocio con el BERD)

Contrata servicios de consultoría e ingeniería por valor de 165 millones de EUR anuales, en los sectores de transporte, agua y energía principalmente.

Durante el Seminario, el equipo de Cooperación Técnica del Banco explicó en detalle sus procedimientos de licitación y las claves para conseguir contratos. Al seminario acudieron 60 representantes de las principales empresas europeas de ingeniería y de asociaciones profesionales. ■



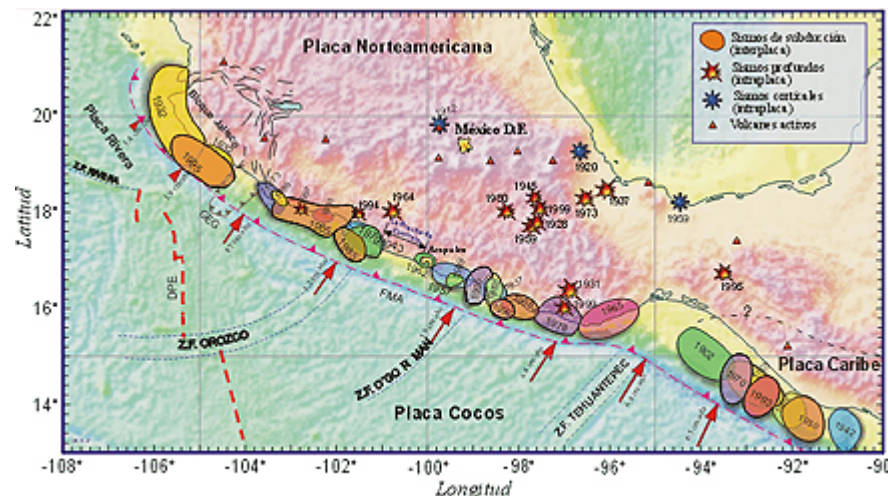
TYP SA participa en un taller sobre ingeniería sísmica en México

La ingeniería sísmica constituye uno de los grandes retos a los que se enfrenta la consultoría española en este momento, hasta el punto de que su conocimiento y dominio puede resultar determinante para competir en determinados mercados emergentes, fundamentalmente en el ámbito de América Latina.

Un claro ejemplo de aplicación lo constituye el proyecto de construcción de la Terminal de Contenedores TEC-II del Puerto de Lázaro Cárdenas, en el estado mexicano de Michoacán, que TYP SA viene desarrollando desde finales de 2012. Con una aceleración máxima del terreno próxima a 0.5g, se localiza en una de las zonas de mayor actividad sísmica del planeta.

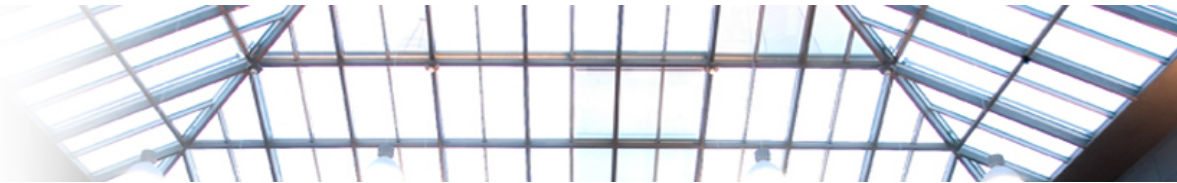
El proyecto de esta terminal engloba el desarrollo de 85 ha, con una posibilidad de ampliar a 102 ha y una longitud de atraque final de 1.485 m. La fase I de este proyecto comprende 750 m de atraque y un área total de 43 ha para ser utilizada como patio de contenedores, terminal intermodal, viario y edificios administrativos y operativos.

En el contexto del desarrollo de este proyecto, y a iniciativa conjunta de compañeros de TYP SA y MEXTYP SA, durante los días 5 y 6 de Febrero de 2013 se celebró un curso - taller interactivo sobre ingeniería sísmica, especialmente enfocado a la normativa de sismicidad de la Comisión Federal de la Electricidad de México (CFE).



Las jornadas fueron dirigidas por los Doctores D. Ulises Mena Hernández y D. Luis E. Pérez Rocha, ambos autores e instructores del capítulo de diseño por sismo del Manual de Diseño de Obras Civiles (CDS-MDOC), y contaron con la participación de ingenieros de TYP SA, MEXTYP SA e ICA Ingeniería, de las especialidades de puertos, estructuras y geotecnia.

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS



Continuación...(TYP SA participa en un taller sobre ingeniería sísmica en México)

El citado capítulo justifica los criterios de diseño por sismo que deben contemplarse para el proyecto de todo tipo de estructuras en México. Aunque se considera de obligado cumplimiento solo para las obras de CFE y PEMEX, se ha convertido en manual de referencia para el resto de ámbitos, ya que reúne las únicas recomendaciones de diseño sísmico de aplicación en todo el país.

Los principales objetivos del taller pueden resumirse en los siguientes puntos:

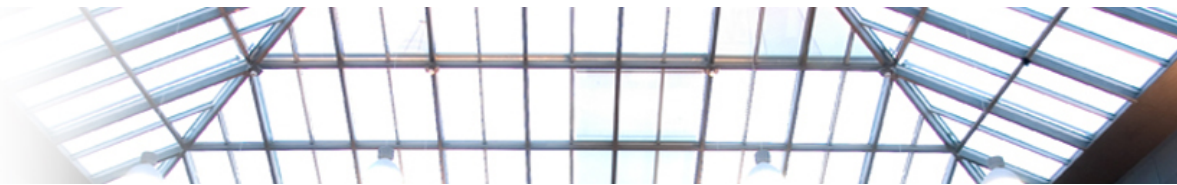
- Conceptos generales y consideraciones sobre el peligro sísmico
- Construcción de espectros de diseño a partir de los espectros de respuesta uniforme
- Manejo del programa PRODISIS para la obtención de espectros de sitio
- Ejemplos de aplicación a diferentes tipologías estructurales

Durante el curso se comentaron los principales tipos de sismos de subducción, intraplaca de profundidad intermedia y corticales. También se analizaron los efectos de las leyes de atenuación de las ondas sísmicas. Se expusieron las singularidades tectónicas y geológicas de México y cómo éstas influyeron en los efectos devastadores del terremoto de 1985, en el que perdieron la vida más de 30.000 personas. Los registros sísmicos obtenidos entonces han contribuido de modo especial en el conocimiento de estos fenómenos, y han condicionado el desarrollo de la ingeniería sísmica en el mundo entero.



Por otra parte se trataron los métodos de análisis sísmico en el dominio del tiempo y de la frecuencia, y los modelos viscoelásticos, útiles para la determinación de las envolventes de los espectros de sitio. Se comentaron los aspectos generales a tener en cuenta a la hora de analizar y generar acelerogramas.

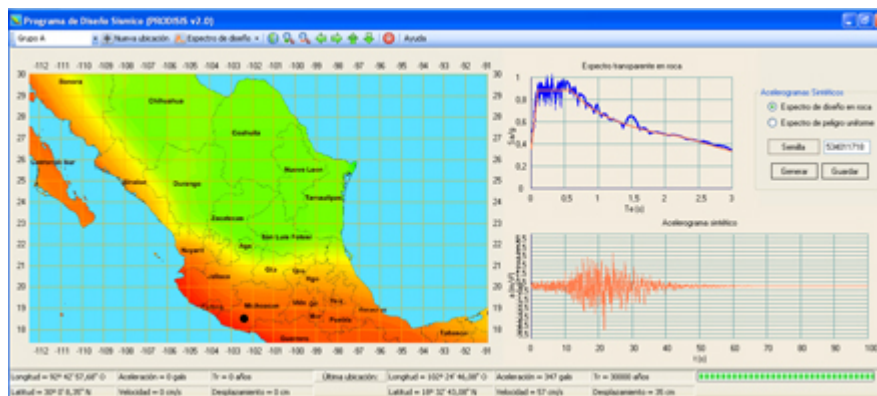
(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS

[Índice](#)

Continuación...(TYP SA participa en un taller sobre ingeniería sísmica en México)



En relación a problemáticas concretas en las estructuras de edificación, se aclararon conceptos relativos a los efectos de sobrerresistencia, redundancia y ductilidad, recogidos en la norma mexicana. También se discutieron algunos aspectos de los métodos simplificados de análisis estático y de los análisis modales espectrales.

Finalmente, se realizaron algunas prácticas con el programa PRODISIS para la determinación de espectros de sitio en distintos puntos del país.

El balance final de las jornadas puede ser calificado como sobresaliente, no solo por el elevado nivel técnico y el reconocido prestigio a nivel mundial de los ponentes, sino también por las

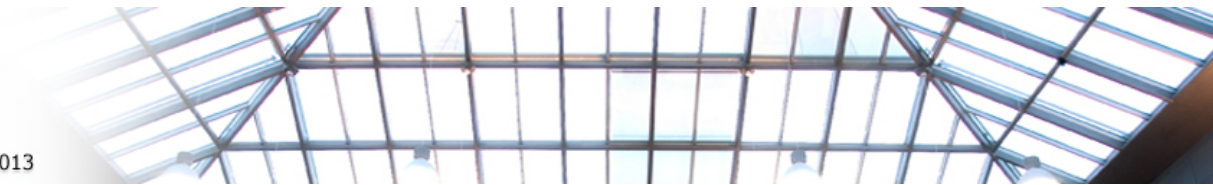
importantes implicaciones que ha tenido en el diseño de la infraestructura portuaria de Lázaro Cárdenas.

Las funciones espectrales definidas por este procedimiento fueron empleadas en el diseño del muelle de atraque, consistente en una plataforma sobre pilotes de 1,50 m de diámetro para carga y descarga de los buques portacontenedores. Esta solución estructural, que presenta importantes ventajas de operatividad y procesos constructivos frente a otras alternativas, resulta sin embargo más sensible a las acciones dinámicas, por lo que el análisis de las variables que influyen en la determinación del espectro resultó de gran importancia en el diseño final.

Las conclusiones del taller se emplearon también para evaluar la magnitud de deformaciones inducidas en el talud de dragado bajo la acción del sismo, comprobando la convergencia con otros métodos basados en integración de acelerogramas escalados. En concreto, y con ayuda del programa MIDAS GTS, se realizó un análisis de los modos de vibración del conjunto terreno-estructura, combinándolos con las aceleraciones sísmicas obtenidas del espectro de diseño. Se pudo comprobar con este análisis que los resultados obtenidos conllevan un mismo nivel de afección por efecto sísmico.

Este tipo de análisis suponen un salto cualitativo muy significativo que sitúa a TYP SA en condiciones de abordar diferentes

(continúa...)



CONGRESOS Y SEMINARIOS

 Índice

Continuación...(TYP participa en un taller sobre ingeniería sísmica en México)



problemáticas de tipo dinámico en entornos de máximo riesgo, aportando un valor añadido a nuestros proyectos en un momento donde la demanda internacional exige un grado de especialización cada vez mayor.

En el capítulo de agradecimientos cabe destacar la labor de los compañeros de MEXTYP, que facilitaron la organización y las instalaciones para la celebración del Taller, así como de la División de Puertos y Costas y del Jefe de Proyecto del Puerto Lázaro Cárdenas, promotores de la idea.

Asimismo se agradece la colaboración de todos los asistentes al Taller, por parte de los Departamentos de Estructuras y Geotecnia, cuya participación fue determinante para clarificar conceptos y entender mejor las singularidades de una de las disciplinas más desafiantes que en la actualidad plantea la ingeniería civil. ■





AGRADECIMIENTOS



El Departamento de Marketing y Comunicación quiere agradecer la colaboración y las aportaciones de:

- Antonio A. Andrino Silgo
- José Luis Arévalo Segovia
- Julio Arreaza Escobar
- Glenn Amador Bautista
- Juan José Blanco Puchades
- Antonio Capilla Matarredona
- Iñigo Carbajo Ceberio
- Patricia Caro Ruiz
- Alfonso Cavallé Garrido
- Diego Cuenca Vidal
- Pablo de Agreda Díaz
- Luis de Santiago Pérez
- Fernando Duque Olmedo
- Ángel Fernández-Aller Ruiz
- Inés Ferguson Vázquez de Parga
- Alesander Gallastegi Uriarte
- Carlos Gómez Rando
- Gabriel Guisández Gonzalez
- José María Hernández Torres
- José Antonio Laffond Yges
- David López Rivas
- Antonio López Santalla
- Javier Machí Felicí
- Paco Martín Samper
- José Ramón Molina Moreno
- Juan Carlos Moncada Bueno
- Rafael Morillo Sarrión
- José Manuel Moreno Falero
- Jose Antonio Olmedo González
- Santiago Ortega Orcos
- Pedro Ramírez Rodriguez
- Rafael Ramos Fueris
- María Rózpide San Juan
- Héctor Sánchez Ferrer
- José Luis Sánchez Jiménez
- Santiago Sahuquillo Paul
- Alfonso Santa Pérez
- Jordi Serrahima Mariné
- Lesley Ann Shuckburgh
- Francisco Vigaray Matías
- Sacha Clare Welch

Si hay alguien que eche en falta su nombre, rogamos nos lo haga saber e inmediatamente será incorporado a la lista.