

Nº 2 Noviembre 2019

REVISTA DE ESTUDIANTES DE CAMINOS



LIFE
CER
SUDS



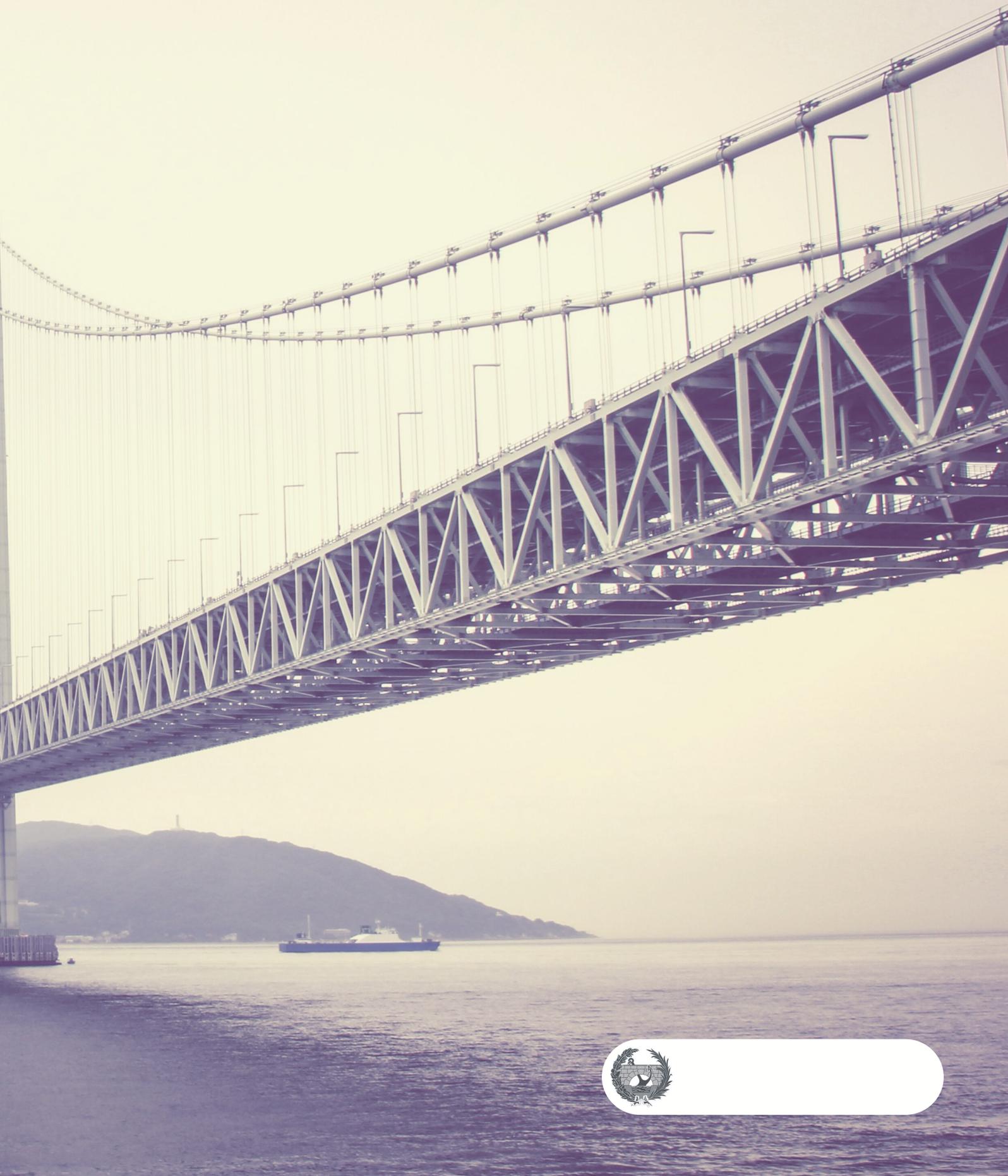
ÍNDICE

- P. 3** **MEGAPROYECTOS: AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE VALENCIA**
- P. 15** **OTROS PROYECTOS DE INTERÉS**
- P. 16** **RINCÓN DE LAS CURIOSIDADES**
- P. 17** **PROYECTO LIFE CERSUDS. ENTREVISTA A IGNACIO ANDRÉS DOMÉNECH**
- P. 19** **RELIGIÓN E INGENIERÍA, POR DANIEL BRESÓ**
- P. 21** **DAVID MARTÍNEZ MUÑOZ, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**
- P. 25** **NOTICIAS Y ACTUALIDAD**
- P. 26** **EXPERIENCIAS ERASMUS 2019/20**
- P. 29** **AGENDA DE PRÓXIMOS EVENTOS**

Edición: Christian Arnal, Anna Rodríguez, Álvaro Ibáñez, Alejandro Sánchez y Ángel Simarro.

Editorial: Generación Caminos
Correo: generacioncaminos@gmail.com

PIENSA GLOBAL, ACTÚA LOCAL



AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE VALENCIA

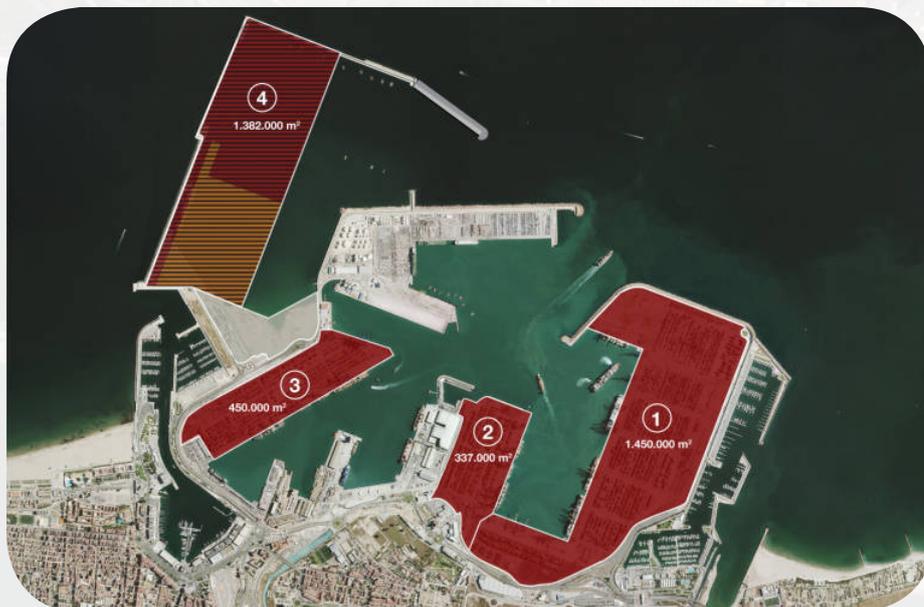
Un proyecto ambicioso duramente criticado

Enmarcada como una de las obras más ambiciosas de ámbito estatal, la Ampliación Norte del Puerto supone para España la entrada en el podio europeo. La capital presumirá de ser la tercera con mayor carga después de Rotterdam y Hamburgo.

En el contexto nacional, el Puerto de València se encuentra en la primera posición con casi 4 millones de TEUs anuales gestionadas (2018). Tras esta actuación, la ciudad contará con capacidad para 5 millones, un aumento del 20%, en un plazo de 5 años.

Al contrario que la Estación Central de València (de la que se habló en la revista anterior), la ampliación no ha tenido inconvenientes a la hora de encontrar financiación, y supondrá 1.200 millones de euros de inversión público-privada. El 33% del coste será aportado por el Estado,

Además, se espera que con esta obra se cubran las operaciones portuarias hasta 2050, junto al desarrollo tecnológico de los llamados “Puertos 4.0”, y se generen de manera directa e indirecta 1.243 millones en empleo.



Descripción de las partes del Puerto y proyecto de ampliación

Todo ello bajo el amparo de una Declaración de Impacto Ambiental realizada en 2008 y que ha sido el foco de la polémica. Una DIA que debería de haber sido renovada pero que han permitido su vigencia, considerando los cambios del entorno casi nulos.

Objeto de diversas críticas, la ampliación supondría también un coste social: no se trata solo de los 400 millones de la infraestructura principal, sino también la construcción del acceso norte todavía no proyectado (submarino, subterráneo o elevado).

Y una obra de tales características no podría llevarse a cabo sin una serie de complementos que, necesarios o no, puedan cubrir el incremento de actividad que se producirá a lo largo de los próximos 30 años.



Proyecto de Torre eólica



*Proyecto de Noria en
la Marina de València*

Las actuaciones previstas facilitan la sinergia en un proyecto que, pese a estar dividido en partes, forma parte del mismo objetivo de desarrollo:

1. El nuevo muelle de carga que aumentará considerablemente el tráfico portuario.
2. El acceso norte, que permitirá la conexión con la nueva terminal para el transporte de mercancías.
3. La torre eólica y la noria, nuevos iconos del desarrollo del puerto en infraestructuras e innovación.
4. El PAI del Grao como conjunto de mejoras urbanas en la zona colindante al Puerto.

UN PASADO LLENO DE HISTORIA

PORTUARIA

La actividad del Puerto de València se remonta hasta mediados del siglo XIII, una historia que no podemos concretar, pero sí resumir. Para más información se pueden consultar los libros siguientes:

> *La construcción del Puerto de Valencia. Problemas y métodos (1283-1880)*. Andrés Díaz y otros autores

> *Puerto de Valencia (1950-1998). Una clara apuesta por el contenedor*. Carlos Vicedo Alenda.

Pese a tener una larga trayectoria, el Puerto de València jamás tuvo las instalaciones suficientes para poder satisfacer las necesidades reales del tráfico marítimo urbano. Esto, unido a las dificultades que representaba la construcción en el lecho marino valenciano, retrasó las actuaciones de ampliación y mejora.

Una de las mayores expansiones que tuvo se dieron como consecuencia del desvío del cauce del río Turia, en 1957, y que amplió la Zona de Servicios en 3 km hacia el sur. Sin duda este fue el cambio más importante que, posteriormente, daría lugar a la construcción de la nueva Dársena Sur (1998).

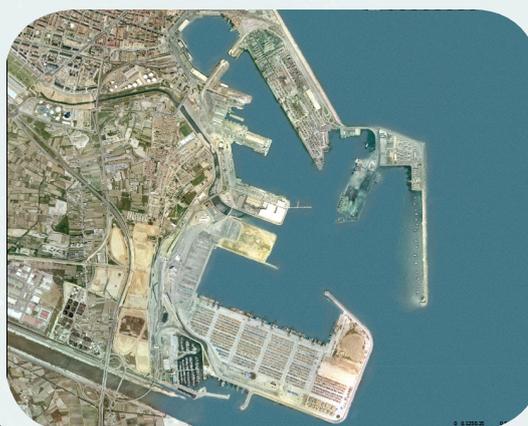
1956



2000



2004



La situación geográfica de la ciudad le otorgaba un carácter potencial para seguir desarrollando el Puerto. Éste se encontraba en medio de la costa Mediterránea, con conexiones al resto de la Península más cortas que desde Barcelona o Alicante.

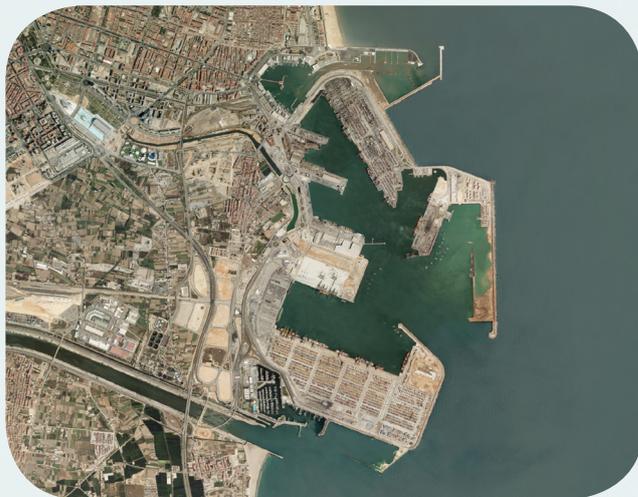
En los años 70 hay dos hechos significativos: el inicio de la factoría de Ford España, y la concesión del Estatuto de Autonomía. El primero aumentó el tráfico de contenedores, y el segundo una gestión más personalizada. En conjunto, sirvió para consolidar la posición del Puerto de València en el tráfico marítimo.

Más tarde se mejoraron los accesos al Puerto, reivindicados desde siempre, que incluían carreteras y vías férreas. Este acontecimiento centralizó los transbordos del Mediterráneo en València, acelerando su crecimiento a niveles nunca vistos.



*Escanea y visualiza
el pdf de las bases del
proyecto*

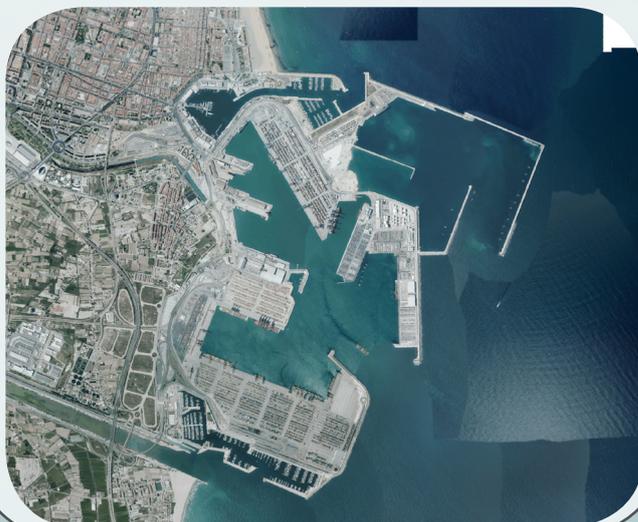
2006



2010



2019



EL NUEVO MUELLE, CADA VEZ MÁS CERCA (O NO...)

La aprobación de este megaproyecto supone considerarlo el más importante que acometerá el Puerto de València en los próximos años. Una terminal que tendrá capacidad para 5 millones de toneladas y contará con una superficie de 137 hectáreas, un incremento del 7,8% y del 24,5% respectivamente.

La futura terminal de contenedores contará con un muelle de atraque de hasta 1.970 m de longitud con calado de 20 m, tratándose de un potente motor económico y de empleo. Unas obras que pretenden tener finalizadas y operativas en 2024-2025.



Imagen aérea de la terminal norte

Sin embargo, la opinión ha dividido a empresarios y movimientos ciudadanos. Las consecuencias medioambientales, el coste y la conveniencia del proyecto, son los temas más controvertidos que revela la sociedad valenciana con esta actuación de gran calado.

El Puerto rellenará su nueva terminal con el dragado de 23 millones de metros cúbicos de lecho marino, extraídos en su mayoría de la propia dársena de la nueva terminal y de un área enfrente de El Saler (más del 91%). Estos dragados son imprescindibles para aumentar la cota actual y garantizar el acceso de los megabuques a la nueva terminal.

Los diques de abrigo se construyeron en una primera fase de la ampliación, finalizados en 2012, por lo que solo falta rellenar el muelle. Como requisito según la normativa medioambiental, necesitarán un estudio previo para comprobar que el material es apto para su uso en la cimentación.

Ahora solo cabe preguntarse lo siguiente: ¿Es suficiente una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) con los requisitos de una ley de hace 12 años? ¿Tendrá València infraestructura para cubrir los servicios que se deriven de la ampliación?

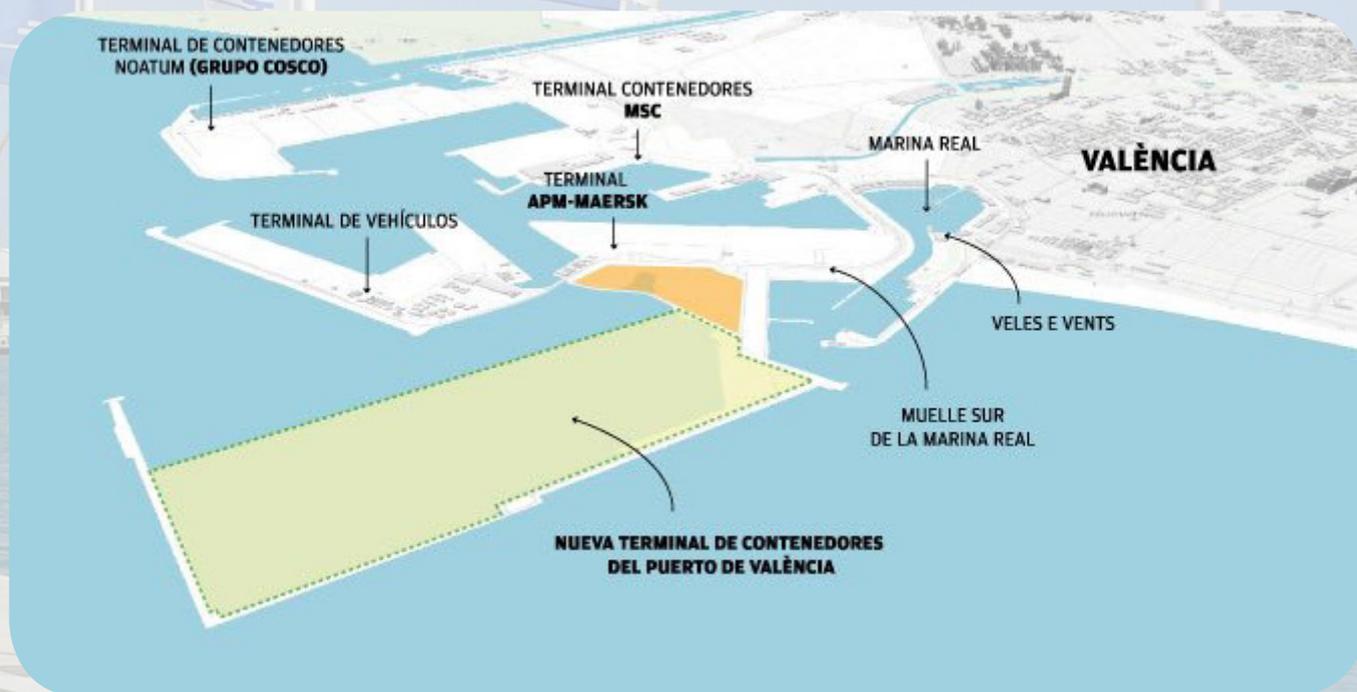
Es tal la magnitud de la crítica, que ha llegado a ocupar un punto en la Comisión Europea. Concretamente, la eurodiputada Margrete Auken (danesa) ha denunciado el incumplimiento de la Directiva 2003/4/CE de acceso a información ambiental.

Según diversos colectivos y partidos (Ciutat-Port, Los Verdes/ALE, entre otros), defienden que la actuación carece de una Evaluación Ambiental Estratégica, pese a que las obras están relacionadas con diversas afecciones al medio ambiente.

Con esta segunda fase de ampliación, el Puerto se expone a una sanción de la UE, en forma de penalización económica. El motivo: la modificación del proyecto inicial implica la eliminación de diferentes recintos construidos en la primera fase, financiados con 74 millones de los fondos de cohesión europeos.

Sin embargo, pese a toda la presión internacional, Puertos del Estado no exigirá al Puerto de València una nueva DIA, negando que exista una ley que señale que tenga fecha de caducidad.

A todo lo anterior se añade la amenaza de la naviera MSC de abandonar la inversión si se alarga el proceso durante un tiempo indefinido. Una espera que no sabemos cuánto se prolongará, pero sí la trascendencia que ha tenido.



Descripción de las partes del Puerto y proyecto de ampliación

EL ACCESO NORTE, INCERTIDUMBRE Y DISCREPANCIAS

El acceso norte a la nueva terminal del Puerto se ha convertido en el segundo quebradero de cabeza para políticos e ingenieros. El objetivo: permitir la entrada y salida de mercancía a la que tendrá que enfrentarse la ciudad con la ampliación norte.

Y no han sido pocas las propuestas para conectar el Puerto a la red actual de transportes, pasando por unas más impactantes, hasta otras muy criticadas. Nosotros analizaremos las 3 principales, y de la manera más objetiva posible.

En primer lugar, un túnel submarino que atravesase la costa valenciana, un total de 8 km, cuyo coste podría llegar a los 400 millones de euros. Esta idea implica perforar el subsuelo y perjudicar el lecho marino, aunque todavía no ha sido estudiado.

Aunque está pensada para camiones, el arquitecto valenciano Julio Gómez-Perretta presentó en la Universitat Politècnica de València una propuesta propia de esta modalidad de acceso portuario, y que cuenta con un video explicativo que podéis ver aquí mismo.

En segundo lugar, un viaducto a 1.500 metros de la costa sobre grandes pilares a 35 metros del agua. En total, un coste estimado de 450 millones que transformaría la imagen de las playas de la capital, tanto de día como de noche.

Algunos piensan que serviría como un nuevo atractivo turístico, otros que destrozaría las vistas de un mar como el Mediterráneo.

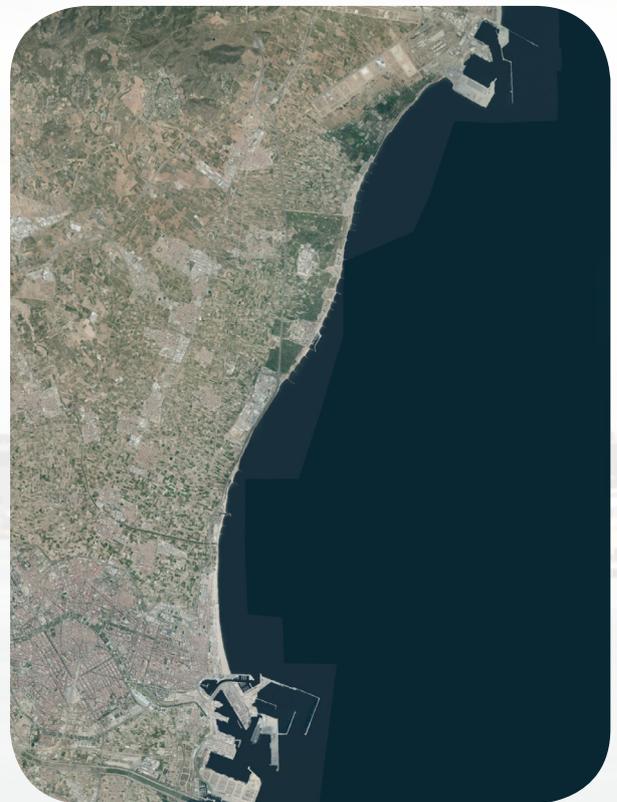


Imagen aérea del área del acceso norte

¿SABÍAS QUÉ...?

En tercer lugar, un túnel de uso exclusivamente ferroviario, conectado al actual de Serrería. En concordancia con el Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT), estaría conectado a una terminal de carga y descarga de mercancía ubicada en la misma terminal del Puerto.

Esta última opción ha sido apoyada por el director general de MSC España, Francisco Lorente, por ser la más ecológica y la menos costosa.

La decisión final dependerá de un estudio informativo sobre los posibles trazados del acceso norte, el cual el Ministerio de Fomento ha encargado a Ineco por 700 mil euros.

Son muchas las propuestas que se han planteado, y de todas ellas solo quedará una, pero esperemos que sea la que mejor se adecue a las condiciones económicas, sociales y medioambientales que afectan tanto al Puerto como a València.

Existe una base de datos de puentes con vanos muy largos, desarrollada por la Universidad de Monash. Accede con el siguiente QR.



Escanea y accede al video explicativo de la propuesta 2

Propuesta de acceso norte N° 2. Julio Gómez-Perretta



¿QUÉ OPINAN LOS ALUMNOS DE ESTE PROYECTO?

“VALÈNCIA ANTE LA ENCRUCIJADA”, POR LUCAS COSTA

Buscando información para este artículo ,no podía evitar establecer paralelismos y comparaciones entre la actual disputa por la ampliación del puerto de València y la segunda temporada de la mítica serie The Wire. Para aquellos que no la conozcan “The Wire” es una serie de principios del milenio que en vez de narrar la historia de personajes individuales ,nos cuenta la historia de la ciudad de Baltimore a través de sus instituciones ,en la segunda temporada se centra en el puerto de Baltimore un puerto en horas bajas debido a la desindustrialización de los EEUU y a la competencia en un mercado globalizado.

Toda la segunda temporada es una reflexión sobre cuál es el papel que tiene el puerto en el futuro de la ciudad ¿seguirá siendo un polo de importación y exportación de mercancías gracias a una ampliación de su capacidad? ¿se convertirá en una nueva zona residencial de lujo? Y lo más importante ¿qué grupos sociales serán los ganadores y los perdedores?

Con la ampliación del puerto de València se decide el futuro económico de la ciudad por varias décadas. Por tanto, es necesario responder a la pregunta clave de ¿a qué colectivos beneficia?

Desde los colectivos empresariales y la autoridad portuaria se nos dice que el futuro de la economía de valencia y de su mercado laboral pasa por la ampliación del puerto ya que calculan que creará 40.000 puestos de trabajo entre puestos directos e indirectos ¿pero es esto cierto? Qué clase de futuro es el que le espera a València en una economía globalizada y digital, centrada en crear valor mediante el “know how” si nos dedicamos a ser el puerto de paso y de importación de contenedores venidos de China, India y otros países exportadores con cuyos productos los nuestros no pueden competir.

Con la ampliación del puerto corremos el riesgo de perder grandes activos económicos como son, la playa de la Malvarrosa o la del Saler y si el futuro de la economía se supone que es la economía verde está claro que estaríamos tomando la decisión equivocada si optamos por tener un megapuerto.

Es evidente que el futuro de determinados empresarios y de la autoridad portuaria pasa por la ampliación del puerto, ya que ellos serían los principales beneficiarios pero no creo que estos beneficios vayan a transmitirse al conjunto de la sociedad valenciana a largo plazo.

Ante tal encrucijada histórica solo puedo decir que veáis “The Wire” y rescatar unas palabras de mi segundo economista favorito, Adam Smith en La riqueza de las naciones “Los intereses de los comerciantes que trafican en ciertos ramos del comercio o de las manufacturas siempre son distintos de los generales, y muchas veces totalmente opuestos”.

“LA OLLA DE PRESIÓN MEDITÁTICA AL LÍMITE”, POR MARC DOMÍNGUEZ

Se está realizando una ampliación del puerto de València, principal puerto de España, que la situaría como el tercero de toda Europa, después de Hamburgo y Rotterdam. Sin embargo este puerto tan próspero ha despertado las críticas de gran cantidad de los conocedores de las obras, principalmente por la declaración de impacto ambiental que lo acompaña.

El foco del dilema radica en que no se ha renovado la DIA, en contra de la normativa. Esta no renovación ha sido autorizada por las administraciones, aunque ha tenido discrepancias en el gobierno autonómico, municipal y en diferentes asociaciones.

1. No es la ampliación del abrigo que despierta quejas, esta ya se hizo tiempo atrás (buscar cuando se hizo) Está pagándose con los ingresos mismos del puerto porque son autosolventes. Todo dique en talud hasta alcanzar los 20m de profundidad y se mete dique vertical porque es más eficiente en cuanto a materiales, el quiebro y luego la parte final es de talud de bloques que reduzcan la reflexión del oleaje. Las olas en los diques verticales se ven 100% reflejados, lo que molestaba a los buques (vertical=90% talud =30%).

- a. El contradique si que es talud.
- b. Los buques a atracar en esa zona son muy pequeños y la inversión es muy grande (landlord port o puerto propietario avanzado). Es decir que es el que tiene alquilado el puerto que ha de pagar obras y utillaje. Así que se plantea reformar eso pero de forma más económica.
- c. Con la nueva obra, la administración busca conseguir un espacio de almacenamiento de 700m.

2. Este nuevo muelle reflejante no estaría concebido como antireflejante pero por ocurrir todo el cambio dentro de la obra, no se entiende como una obra que requiera una revisión profunda de de la declaración de impacto ambiental.

3. Sugiere la profe ampliar un poco la bocana para evitar efectos sobre el puerto y hacia fuera del puerto.

4. La ampliación norte ya era una barrera total al paso de sedimentos y el saler no era posible alimentarlo. Pero la zona cercana al puerto si que acumulará aún mas arena

5. Se entiende que el motivo real por el que esta noticia ha sido tan polémica es porque se suele concebir que ampliación come mas terreno de playa. Realmente solo se está aumentando la superficie funcional pero una vez dentro de lo ya construido.

6. Queda como parte futura de esto, pero no parte del conflicto la solución del bypass haciendo una desviación submarina que vaya directamente desde portsaplaya hasta la zona norte del puerto.

La ampliación norte se empezó hace ya casi diez años acompañada de la America's cup y las obras portuarias, a pesar de que inducen gran riqueza a la población han de ser pagadas de forma autónoma sin depender de pagos por parte del ministerio de Fomento, ante el que responden. Esta recibió una Declaración de impacto ambiental positiva pero a día de hoy la dársena no se ha empezado como tal sino que se había planteado que los diques sirvieran para transporte de pasajeros, que realmente no representan una influencia económica tan grande como los de mercancías.

El objetivo cambió cuando MSC uno de los principales proveedores del puerto, planteó aumentar aún más el tamaño de sus navíos y su maniobra sería incluso más difícil si se realizara la parte seca de la dársena como se había planeado [meter imagen comparando ambos diseños] Y antes que perder a su principal proveedor se decidió adaptar la parte seca de la ampliación de 2010. Esto le conseguiría 700m de almacenamiento de containers.

En València no tenemos los vientos más fuertes pero son característicamente constantes así que bordar los diques de la ampliación norte con ocho torres eólicas permitiría un poco de autonomía energética. La energía solar aún no les da confianza porque al ser un campo en tremendo crecimiento, la tecnología de hoy queda obsoleta dos días después pero también está establecido en el nuevo proyecto que se colocará un pequeño jardín solar.

El cambio antes mencionado sin embargo ha despertado controversia porque aunque sí que debería recibir una nueva declaración, la defensa dice que al ser una menor superficie, en una zona mejor y con una mejor gestión de recursos, debería hacerse la vista gorda. Además que siendo un puerto que tiene abundantes reconocimientos por su relación con el medioambiente, las oficinas tienen confianza de que habrá un buen resultado.

La ruta que han de seguir los camiones para llegar al puerto en dirección norte(europa) es alrededor de toda la ciudad por el sur. Se plantea construir un ramal ferroviario submarino que encuentre la costa en la zona de portsaplaya.

EL PROGRESO DE LAS OBRAS

El Puerto de València aprueba las comisiones de debate para salir al paso de la polémica de la ampliación

Ha comenzado el trámite de información pública con el que la Autoridad Portuaria de Valencia da el pistoletazo de salida a la construcción y explotación de una nueva terminal de contenedores, la ya conocida ampliación Norte del Puerto de Valencia, presentada por TIL, filial del grupo MSC.

Aceptada la propuesta por el consejo de administración del Puerto el pasado 27 de septiembre, este sábado se publica en el BOE (Boletín Oficial del Estado) el inicio del trámite de información pública del proyecto durante los próximos veinte días. En este tiempo las corporaciones, entidades o particulares interesados podrán presentar reclamaciones, alegaciones y observaciones.



Imagen aérea del Puerto. Hortanoticias



Escanea y lee la noticia al completo

La ampliación Norte del Puerto de València sale a información pública

El consejo de administración de la Autoridad Portuaria de València (APV) arpueba este lunes 18 de noviembre la creación de las comisiones delegadas para debatir diferentes aspectos relacionados con el polémico proyecto de ampliación del Puerto y su integración en la ciudad.



Imagen de la zona. Eldiario.es



Escanea y lee la noticia al completo

OTROS PROYECTOS DE INTERÉS

Adjudican las obras de la estación de tren de Albal por un importe de 6,6 millones

El Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) ha adjudicado las obras de la estación de Albal por un importe de 6.660.214 euros. Un total de 19 empresas optaron a la construcción del proyecto que finalmente ejecutará Lantania SL y cuyo contrato se firmará en un plazo aproximado de dos semanas. Una vez iniciadas las obras, estará acabada en un plazo de 18 meses, antes de que finalice 2021.



Emplazamiento de la estación. LAS PROVINCIAS

Escanea y lee la noticia al completo



Obras en el tramo A-38.

LAS PROVINCIAS



Las obras de la A-38 reducirán los viajes a Valencia desde Gandia en 10 minutos

Los trayectos desde Gandia a Valencia en coche se reducirán en diez minutos. Los viajes a la capital en estos momentos duran entre 50 y 55 minutos en un turismo, pero con las obras de construcción de la A-38, estos desplazamientos se acortarán a unos 45 minutos de media.

Escanea y lee la noticia al completo

RINCÓN DE LAS CURIOSIDADES



EL COLOR MORADO Y LA ETSICCP

El color morado no se decidió que fuera el identificativo de la Escuela de manera reciente. El edificio 4Q, se pensó que tuviera ciertas partes de revestimiento exterior en ese color. Pero la elección para la nueva obra en su momento la tomó porque ese es el color de representativo desde hace décadas de los ingenieros de caminos y, por tanto, el “propio” de los de caminos.

Cuando se fundó el Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en la Administración, creándose como cuerpo civil diferenciado de lo que hasta entonces eran cuerpos militares, se creó la Escuela para la preparación y formación de esos técnicos. La escuela de ICCP y el cuerpo lo crea el canario Agustín de Betancourt, en la época de la Ilustración, en 1802, por encargo del gobierno de Carlos III. Los ingenieros que salían de la escuela durante muchas décadas fueron automáticamente funcionarios de la administración del Estado. Pues el caso es que prácticamente lo mismo pasaba con las restantes ramas de la ingeniería española, las nueve existentes con Caminos: Aeronáuticos, Agrónomos, Industriales, Minas, Montes, Navales, Telecom e ICAI. Cada una de estas ramas de ingeniería tenía un uniforme oficial, similar en la vestimenta general pero diferente en ocasiones en un fajín que se utilizaba. El uniforme se estableció en 1835 como propio de los ingenieros de la administración. Los primeros que se definieron eran los de Caminos y Minas. Cada fajín de esos era de un color y en el caso de los ingenieros de caminos el color de ese fajín es el morado. En general se ha entendido que el color morado es el que corresponde a los ingenieros, en general, pero eran los de caminos somos o éramos los que más lo utilizaban. De ahí que el morado es el color que siempre se ha asociado a los ICCP. Y se utiliza muchas veces por todas las escuelas, por el colegio, etc. De hecho está perfectamente definido por el pantone específico.

Estando como Subdirector de Relaciones Institucionales de la Escuela con la dirección de José Aguilar, se decidió aumentar la presencia de ese color en muchos de los distintivos de la escuela, como así se hizo después con el nuevo edificio y otros detalles.

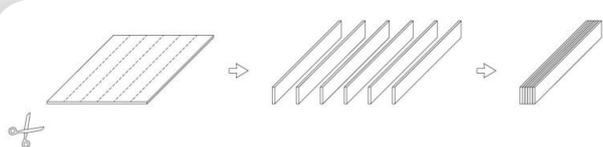
Vicent Esteban Chaparria

PROYECTO LIFE CERSUDS

ENTREVISTA A IGNACIO ANDRÉS DOMÉNECH

LIFE CERSUDS es un proyecto de demostración que pone en práctica, evalúa y difunde los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en un contexto en el que estos sistemas son nuevos o poco conocidos.

Además, constituye un proyecto innovador al incorporar material cerámico de bajo valor comercial como material para un pavimento permeable, donde las piezas se cortan en cintas de diferentes anchos y posteriormente se agrupan en grupos de siete cintas, formando así unos adoquines cerámicos permeables.



Concepto del pavimento

Para explicar el proyecto contamos con Ignacio Andrés-Doménech, profesor de Ingeniería Hidráulica en la UPV e investigador del IIAMA:

P - ¿Qué causas son las que impulsaron esta investigación?

R - Esta investigación surge de la combinación de dos problemáticas. La primera es la existencia de un gran stock de material cerámico de bajo valor comercial en el clúster de empresas cerámicas de la provincia de Castellón, identificándose la oportunidad de transformar dicho material que ya no tiene

cabida en su mercado habitual. La segunda es la ligada a la gestión del drenaje urbano con soluciones basadas en los SUDS. El proyecto pretende reutilizar estas baldosas cerámicas para transformarlas en adoquines permeables de este material que permitan un pavimento urbano permeable.

P - ¿Cuáles son los objetivos de este nuevo pavimento?

R - Además del interés derivado de la reutilización de un material de bajo valor comercial, desde el punto de vista hidráulico, este pavimento permeable tiene como objetivo fundamental reducir considerablemente la producción de escorrentía. Esto se consigue con dos mecanismos fundamentales: reteniendo agua en la propia estructura del pavimento y favoreciendo la infiltración. Para demostrar la viabilidad técnica de la solución, se ha regenerado un espacio urbano de más de 3.000 m² en Benicàssim (Castellón) usando este adoquín cerámico permeable.

P - ¿Se está promoviendo en municipios? ¿Cuál sería la viabilidad de implementarlo en una ciudad como València?

R - El resultado del proyecto en Benicàssim ha suscitado el interés de otros municipios que también están interesados en probar la solución. El ayuntamiento de Sabadell lo ha incorporado en la remodelación de una plaza; el ayuntamiento de Les Coves de Vinromà (Castellón) ha ganado el primer premio del Concurso Som Ceràmica con una propuesta de regeneración urbana que incorpora la solución CERSUDS. El Ayuntamiento de Valencia

también ha expresado su interés y utilizará el adoquín cerámico en la reurbanización de un paseo en un parque en el distrito de Benicalap.

P - ¿Podrías realizar una comparación con el pavimento convencional en tiempos y costes de ejecución, vida útil e impacto ambiental?

R - En el marco del proyecto se ha llevado a cabo un análisis completo de ciclo de vida con un período de referencia de 40 años, comparando una urbanización con pavimento y drenaje convencional con otra que incorpore la solución CERSUDS. En términos estrictamente económicos (fabricación, transporte, ejecución, mantenimiento), la solución CERSUDS es un 25% más cara que la solución convencional. No obstante, la comparación no debe hacerse exclusivamente en términos económicos, sino que deben incorporarse al análisis componentes ambientales y sociales que consideren beneficios de la solución como la reutilización potencial de agua, la recarga de acuíferos, la mejora en el tratamiento de las escorrentías, la mejora de la calidad del espacio urbano...

P - ¿Cómo se ha conseguido dar el salto al nivel europeo de interés y financiación?

R - El proyecto está financiado por la Unión Europea. El interés de la Comisión Europea (CE) en las soluciones basadas en la naturaleza y, en especial, en aquellas que permiten una mejor gestión del agua en entornos urbanos, es manifiesto desde hace aproximadamente una década. La CE está impulsando estas soluciones a nivel comunitario, consciente del potencial de las mismas para dotar a las ciudades de soluciones resilientes, en este caso, frente a problemas de drenaje urbano. En el proyecto hay dos socios europeos, uno en Portugal y el otro en Italia, que han estudiado el potencial de replicabilidad de la solución en esos países, con resultados prometedores.

P - ¿En qué estado se encuentra el desarrollo y estudio del proyecto?

R - El proyecto está en estos momentos en su fase final. El período de ejecución acabó en septiembre de 2019 y en estos momentos se está elaborando la documentación final que debe servir de base para futuras posibles aplicaciones. Desde el punto de vista hidráulico, los resultados han sido muy buenos. Durante un año completo, se ha monitorizado la infraestructura construida y se ha determinado una capacidad de gestión hidráulica del 80-90%: esto quiere decir que sólo un 10-20% del agua precipitada sobre la solución CERSUDS ha circulado aguas abajo en el sistema. El resto, bien se ha infiltrado, bien se ha evapotranspirado. Además, en el proyecto se ha demostrado que existe cierto potencial para almacenar las aguas filtradas para una posterior reutilización. Desde el punto de vista de la mejora de la calidad de las escorrentías, el sistema es capaz de reducir hasta en un 90% la masa de contaminación que puede llegar a movilizarse hacia aguas abajo. Esto supone una mejora sustancial en la gestión de la contaminación de estas aguas.

En conclusión, proyectos como éste realizados en el ámbito de la ingeniería civil, están adquiriendo una influencia que, enmarcados en la agenda por el desarrollo sostenible, nos permiten a alumnos e investigadores continuar por la senda de una profesión cada vez más comprometida con el medio ambiente.



*Escanea para
visualizar la explicación
del proyecto*

RELIGIÓN E INGENIERÍA CIVIL

POR DANIEL BRESÓ

Todos sabemos que la religión a lo largo de la historia ha influido sobre diversas ramas del arte, filosofía, y sociedad entre otros. También conocemos grandes obras que se han visto motivadas por la fe con la finalidad de rendir pleitesía a sus deidades o para disponer de un lugar de culto, pero ¿Hay alguna manera en la que la religión pudiera haber potenciado o influenciado la ingeniería civil?

Para ello debemos tener en cuenta que casi todas las religiones que nos rodean disponen de lugares de peregrinación: Roma, Jerusalén, La Meca, Varanasi, Bodh Gaya, por ejemplo. Todas estas migraciones se producen de forma puntual o continua a lo largo del año y movilizan a grandes cantidades de personas. Resulta lógico pensar que detrás de toda esta operación logística ha tenido que existir una infraestructura tanto viaria como portuaria y en muchos casos lugares de hospedaje y hospitales.

El caso que nos ocupa es el de la peregrinación a Tierra Santa, puesto que es un lugar de culto para las tres religiones más influyentes de nuestra cultura. La época de oro de estas peregrinaciones transcurrió entre los siglos XI – XIII, en la cual gente de Francia, Italia, Hispania, centro Europa, Inglaterra e incluso Islandia llegaba a pie, a caballo y en barco, todo ello asistido con una red de hospitales y zonas de hospedaje financiados por la burguesía, reyes, nobleza y el clero.



¿SABÍAS QUÉ...?

La Red Universitaria Iberoamericana de Territorio y Movilidad (RUITEM) ofrece la visualización (de forma gratuita y digital) de una revista del diseño y la estética en las infraestructuras.

Para la navegación se dispuso de una serie de puertos entre los que se encontraban Acre, Haifa, la Isla de Creta y Chipre, los cuales conformaban una cadena logística que comunicaba las regiones más remotas de Europa con Tierra Santa. Estos puertos eran de los pocos que contaban con instalaciones fijas y duraderas, puesto que en la edad media el término “puerto” hacía referencia principalmente a un lugar en la costa donde las embarcaciones varaban en la orilla o fondeaban a cierta distancia.

Así pues, este tipo de puertos artificiales estaban reservados para ciudades con una gran afluencia de viajeros y mercaderes. Algunos incluso disponían de muelles de piedra como podían ser el de Génova, Alicante o Mallorca, mientras que por ejemplo en Valencia los intentos por realizar muelles de madera fracasaron debido a su elevado costo de mantenimiento. Además de los muelles, este tipo de actividad y afluencia de gente generaba alrededor de los puertos toda una serie de instalaciones complementarias. Se construyeron hospedajes, almacenes, tabernas, y en los mejores casos, señales de balizamiento como son los faros. Tal era su importancia que como en el caso de los antiguos faros de Haifa hasta quedaron inmortalizados en el escudo de la ciudad.

Aunque no con un mandato directo, la religión ha potenciado la labor de la ingeniería, puesto que el objetivo principal de esta profesión es garantizar todas las necesidades infraestructurales que la sociedad demande. Por lo tanto, si la sociedad necesita poder ir a Tierra Santa, la ingeniería lo resolverá.



DAVID MARTÍNEZ MUÑOZ, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Ya que no puedo exponer de forma extensa de mi experiencia laboral en el mundo de la ingeniería civil, porque ésta no lo es, creo que lo mejor que puedo hacer es describir que es lo que me hizo decidirme por elegir este camino, como han sido los 6 años que he estado en la escuela, mi evolución durante esos años y por último cual es mi situación laboral actual.

Antes de empezar voy a presentarme, soy David Martínez Muñoz y estudié el Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP) y el Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (MICCP). Elegí esta opción porque en el momento de la elección me llamaban la atención los procedimientos constructivos de las obras de ingeniería civil y por aquel entonces no tenía claro si más tarde iba a querer hacer el máster o no. Por tanto, el GIOP me pareció la opción que más se ajustaba a lo que yo quería hacer en aquel momento y pienso que acerté con la decisión. Hasta aquel entonces no había sido un alumno brillante, más bien todo lo contrario, así que llegué al grado un poco falto de base y ello provocó que tuviera que hacer un esfuerzo inicial grande, no solo por el salto de nivel del bachillerato a un nivel de ingeniería, sino que además tuve que suplir las carencias que tenía.



El primer curso de GIOP, fue una primera toma de contacto con lo que me iba a ir encontrando durante el resto de mi andadura por la escuela. Largos días de estudio de lunes a viernes (aunque más bien era de lunes a lunes) para que de vez en cuando te encontraras con que los resultados no eran buenos; ver que tus amigos de toda la vida, que estudiaban en la acera de enfrente, salían los jueves mientras tú debías decir que no porque tenías parciales casi todas las semanas; tener que sacrificar tiempo de tus aficiones para dedicar a estudiar, etc.... Tampoco quiero asustar a nadie, no es nada que no te vaya a exigir cualquier ingeniería, es lo normal.

En mi primer año en la escuela fui delegado, más que porque yo lo eligiera, porque el profesor Gil Saurí, cuando vinieron a preguntar y a hacer la elección del delegado dijo: “¿El delegado no eres tú David?”. Y claro... el primer año de carrera no te atreves a decir que no a ningún profesor. Esto me permitió participar con la delegación de alumnos a partir de ese momento y hasta el final de mis estudios de grado ocupando diferentes cargos. En este curso, se empezó a formar mi grupo de compañeros que me acompañaría hasta, al menos, tercero de grado. Aquí empezó mi batalla con las estructuras, mecánica me costó bastante y me pareció una asignatura muy complicada, (no sabía lo que venía el año siguiente). Aun así, conseguí pasar limpio, que cuando yo cursé primero era condición necesaria para poder pasar a segundo (ahora eso ya no existe), y obtener el premio al mejor expediente de primer curso de mi promoción.

El segundo curso de grado fue bastante más exigente que el primero, pero también mucho más motivador. Primero, al fin y al cabo, había sido como la parte científico-tecnológica del bachillerato con un nivel mucho más alto. En este curso yo destacaría las dos asignaturas de procedimientos de construcción y de hidráulica, la asignatura de materiales, las cuales me encantaron y la asignatura de Topografía, donde volví a coincidir con el profesor Denia que había sido mi profesor tutor en el Programa de Acción Tutorial (PATU). Él me guio en mi primer año y actualmente mantenemos una muy buena relación. Como asignaturas más difíciles destacaría el Análisis de Estructuras y las Estructuras Metálicas, de hecho, esta última la suspendí ese año (si... otra vez las estructuras). Además de lo académico, participé por primera vez en delegación de alumnos y como alumno tutor en el PATU donde el profesor Denia volvía a ser el tutor asignado a mi grupo (y yo encantado).



El tercer año yo diría que fue el más duro del grado. En este curso se elige la especialidad que quieres coger y yo elegí Construcciones Civiles. Para los que no lo sepan, esta es la especialidad que más parte estructural tiene y el caso es que era lo que más me atraía, aunque no era lo que mejor se me daba. La hidráulica también me gustaba... pero esa rama tiene mucha más parte ambiental y de gestión, campos que no me llamaban la atención por aquel entonces. La verdad es que no podría estar más contento de haber elegido esta especialidad (aunque, desde mi punto de vista, era la más complicada). Disfruté muchísimo las asignaturas de tercero de mi especialidad y, además, la mayoría de los profesores que tuve me parecieron increíbles. Todo parecía ir genial hasta que llegó Geotecnia... No he estudiado nunca como estudié para aprobar ese año... y no lo conseguí.

Y por fin llegó el cuarto curso, este curso fue para disfrutar, ya se notaba el ambiente de último curso, tenías que buscar tutor para hacer tu Trabajo Final de Máster (TFM), lo que en mi caso supuso una gran motivación y me permitió trabajar tanto con Hugo Coll como con Guillermo Noguera que me apoyaron y me ayudaron a mejorar el proyecto al máximo y a los cuales tengo un gran cariño. Ese año conseguí aprobar todo lo que me quedaba y el segundo cuatrimestre además de estudiar y hacer mi TFG, lo dediqué también en parte, junto con mis compañeros de delegación, a preparar la graduación. La verdad es la graduación que es un momento inolvidable en el que se celebra un acto formal y después, vas a cenar con todos tus compañeros tanto del GIOP como del GIC y los profesores de la escuela (todos vestidos de gala). Es un año que nunca olvidaré, participé con tres compañeros más en el primer concurso de puentes de palillos que organizó la escuela. Lo pasamos genial tanto montándolo como haciéndolo colapsar en la prueba de carga. La verdad es que ese último año de grado pude disfrutar al máximo de la universidad y empecé a plantearme otras salidas laborales como la docencia o la investigación.

Durante todos los veranos del grado tuve la oportunidad de trabajar en dos empresas, los dos primeros veranos, trabajé en SoloGas, una empresa gallega que en aquel momento estaba construyendo una planta de compostaje con una estación depuradora que actualmente se encuentra en funcionamiento. Mi participación fue sobre todo redactando escritos y haciendo mediciones en obra, aunque el primer año pude aprender algo de topografía práctica con mi padre, que trabajaba allí conmigo. Los dos veranos siguientes trabajé en Depuración de Aguas del Mediterráneo como Técnico de Estudios haciendo ofertas para la administración y redactando un proyecto as-built de otra planta de compostaje en Carcaixent.



Una vez finalizados mis estudios de grado decidí continuar con mi formación académica y continuar con el MICCP. La verdad es que fueron unos de los años más duros que recuerdo. El hecho de acceder al máster por el GIOP hizo que el máster fuera aún más duro, porque tuve que volver a estudiar matemáticas, física y algunas asignaturas de formación básica que a esas alturas ya no recordaba. El primer año fue con diferencia el más duro, la verdad es que después de dos años de estudiar únicamente lo que me gustaba, tener que dar algunas asignaturas que no me despertaban ningún interés se me hizo bastante pesado, además el nivel exigido era muy superior al del GIOP. El máster me sirvió para darme cuenta de que mi campo eran las estructuras y que era con lo que más disfrutaba. Especialmente los puentes, de hecho, las clases del profesor Monleón de puentes fueron de las que más disfruté y finalmente me decidí a calcular uno como trabajo final de máster.



*Escanea y accede al
portal de riunet de
David*

Hablando de mi trabajo final de máster, fue una experiencia increíble y un gran reto por la complejidad de este. Pero aquello no podía salir mal de ninguna manera, tenía a mi compañero Manolo haciéndolo conmigo y a nuestros tutores Juanfran Moya y Carlos Lázaro que nos guiaron para que el trabajo llegara a buen puerto. El profesor Moya se volcó totalmente en el proyecto llegando al punto de pasar mañanas de domingo, en agosto, con nosotros, debatiendo como solucionar los problemas que surgían. No podía dejar de nombrar al profesor Moya en este artículo porque no solo me guió académicamente, además me orientó de cara a mi posterior vida profesional y de verdad puedo decir que es una de las mejores personas y profesionales con los que he podido estar y por todo su apoyo aprovecho para darle las gracias.

La idea de enfocar mi carrera profesional a la docencia y la investigación tomaba forma en mi cabeza así que después de un tiempo conseguí una beca del Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades para hacer mi doctorado y trabajar con el profesor Víctor Yepes Piqueras en su proyecto de investigación. Actualmente me dedico a la investigación centrada en la optimización de estructuras, en especial, la optimización de puentes mixtos y voy a empezar a impartir clases en diferentes asignaturas de nuestro grupo de investigación en la escuela de caminos.

Espero haber despertado vuestro interés en la ingeniería civil y os aseguro que el esfuerzo ha valido la pena, la formación en la escuela ha sido muy buena, ya que te forman como profesional y como persona y si tuviera que elegir de nuevo, mi elección sería la misma.



*Escanea y observa el
currículum de David
en linkedin*

#CaminosExiste

NOTICIAS Y ACTUALIDAD

ANDREA DIÉGUEZ, PREMIO DEPORTISTA UPV

Me llamo Andrea Diéguez Domínguez, soy estudiante de ingeniera civil y deportista de élite de la Universidad Politécnica de Valencia desde hace tres años. Es un orgullo poder representar a la UPV en campeonatos autonómicos, nacionales e internacionales de taekwondo. En especial, me satisfacen los logros conseguidos en esta última temporada: bronce en el Campeonato de España Universitario y bronce en el Campeonato de Europa Universitario. Obviamente, estas victorias llegan tras 12 años de duros y largos entrenamientos que he compenetrado siempre con los estudios y mi voluntariado en Juniors Sedaví. Actualmente soy estudiante de 3º de GIC, taekwondista de excelencia de la UPV y educadora en la fe con tan sólo 19 años.

“Todo esfuerzo tiene su recompensa. Somos lo que sabemos. Si fuera fácil lo harían otros. Somos el 80% de lo que entrenamos. No te rindas, lucha”.



Imagen de Andrea Diéguez

Estas son algunas de las frases que me repito día a día para poder seguir haciendo exámenes a la vez que combates. Desde aquí animo a todos los estudiantes a realizar algún tipo de deporte o actividad extraoficial que complemente la salud mental con la física, además este grado te convalida una asignatura optativa por méritos deportivos y en la mayoría de casos, te permite el cambio de examen por coincidencia con campeonatos. No es fácil llevar una vida “tan completa” pero todo es posible si se quiere y se trabaja.



TESTIMONIOS

ERASMUS 2019/20

SERGIO EGUIDAZU CASAMITJANA
GIC
TO MUNICH (GERMANY)

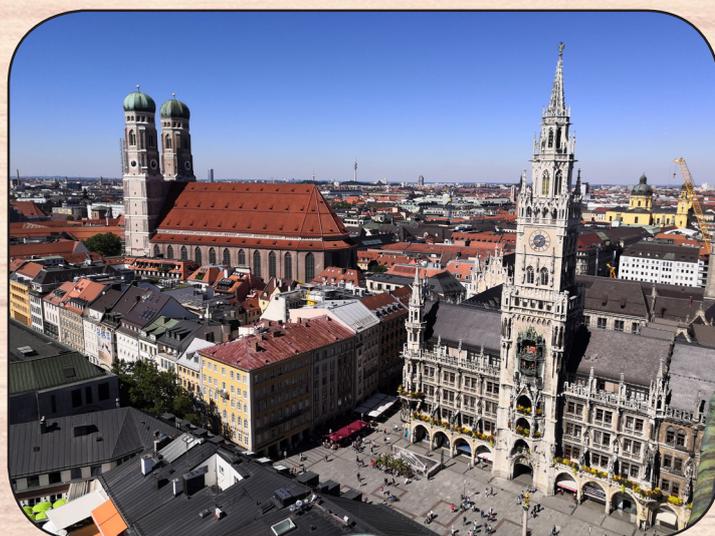


Servus! Mi nombre es Sergio Eguidazu, estudiante de 4º de GIC y espero acabar este año el grado en la Universidad Técnica de Múnich (TUM) como estudiante Erasmus. Tras apenas dos meses, ya os puedo decir que esta ciudad merece mucho la pena. Eso sí, preparad el bolsillo, ¡es de las ciudades más caras de Alemania!, si no la que más.

Múnich ofrece todo lo que como estudiante Erasmus puedes esperar. Para empezar, el primer mes ya puedes disfrutar de la Oktoberfest hasta que te canses de la cerveza. Como primerizo puedo decir que no deja indiferente. Por otra parte, la Technische Universität München (TUM) es una de las mejores universidades en Alemania, sobre todo destaca por su alta empleabilidad.

La ciudad en sí es impresionante. Es una ciudad compacta, al estilo del urbanismo europeo con muy buen transporte público y buena infraestructura ciclista, pero también aún con mejoras pendientes y retos muy importantes de movilidad.

Por otra parte, Múnich es verde, muy verde. Entre tantos y tantos parques repartidos por toda la ciudad, cuenta con uno de los parques urbanos más grande del mundo: el Englischer Garten (jardín inglés), mayor que Hyde Park o Central Park; parada indispensable cualquier día soleado para pasear, pedalear, tomar una cerveza o incluso bañarse en el río.



Por lo que respecta a los ingenieros civiles, solo decir que aquí las constructoras construyeron una residencia para alojar a estudiantes del sector de la construcción, el Oskar von Miller Forum. Y ahí estoy viviendo, compartiendo vivencias e inquietudes con compañ@s de carrera. Sin duda, una iniciativa tremenda para captar talento de todo el mundo, ¡qué envidia! Una vez entras, no tienes ganas de volver.

En fin, lo dicho, Múnich es una ciudad de tremendas oportunidades, que no para de crecer y donde las empresas necesitan constantemente trabajadores cualificados. Si queréis desarrollaros como ingenieros, sin duda este es un muy buen lugar.

Un abrazo a todos.



CARLOTA ZAPATA
MUICCP
TO GANTE (BELGIUM)



Soy Carlota Zapata, estoy cursando 2º del máster habilitante, llevo un mes y medio en Gante (Bélgica); y la vida aquí es maravillosa. Gante es una ciudad pequeña y a la vez muy animada porque está llena de estudiantes, apenas hay coches por las calles, lo que la embellece aún más, ya que todo el mundo va en bici o caminando.

El día a día aquí es muy diferente al de España. La jornada laboral acaba muy temprano, las bibliotecas y tiendas las cierran a las 18:00h, lo que significa que antes empiezan la fiesta. Pero no es necesario que elijas un Erasmus en función de si quieres salir de fiesta o si quieres tranquilidad, Gante es capaz de combinarlo todo, la universidad es una de las más prestigiosas para nuestra carrera, y los profesores son muy cercanos y atentos.

El 'starter pack' de Gante son las patatas fritas, los gofres y las mil variedades de cervezas, combinándolas con un paseo en barco por los canales de la ciudad, o caminando y disfrutando de los increíbles monumentos hasta perderte en los callejones más pequeños. Si vienes tienes que probarlo.



Otra de las ventajas de Gante es que al estar tan cerca de Bruselas, capital europea, viajar es muy fácil y barato. Brujas, Amberes, Lovaina, Rotterdam, París, Ámsterdam, Lille... ¡Cada fin de semana tenemos un viaje planeado!



Las recompensas de estudiar fuera son numerosas. Entre ellas está conocer lenguas extranjeras, otros sistemas de enseñanza, hacerte con la cultura del país extranjero y una mayor confianza en uno mismo, sin olvidar la gente nueva y amigos que se convierten en familia. Si estás pensando en irte de Erasmus y quieres acertar con el destino, ve a lo seguro; ¡vente a Gante!



JUAN CABALLERO E ISABELLA OHANA
GIOP
TO SALERNO (ITALY)



Realizar Erasmus es una gran oportunidad, te permite tanto conocer otro país, su idioma y su cultura como conocer a gente nueva, no solo de ese país. Nosotros fuimos a Salerno (Italia) sin saber prácticamente nada de italiano, una vez allí nos dimos cuenta de lo complicado que es buscar piso cuando no entiendes que te dice el casero, por suerte siempre hay gente que te ayuda.



El italiano, por suerte, tiene similitudes tanto con el castellano como con el valenciano, lo cual nos ayudó bastante, también nos ayudaron los italianos que saben algo de español, por haber hecho Erasmus. En general todos los italianos al ver que te interesas por su idioma intentan ayudarte.

Pero bueno, no todo iban a ser retos, también hemos hecho amigos, tanto españoles como de otras nacionalidades, a eso nos ayudó bastante la asociación ESN que organiza actividades con esa finalidad



La estancia Erasmus también nos ha supuesto una gran oportunidad de viajar y conocer Italia, costa Amalfitana, la Toscana, Pompeia, Matera, Roma y algún que otro sitio que dejaremos que descubráis si venís de Erasmus a Salerno. En cuanto al papeleo que requiere la estancia Erasmus, no hay que preocuparse la oficina Erasmus de nuestra escuela, está muy preparada, en ningún momento te deja tirado y ayuda en todo lo posible.

AGENDA DE PRÓXIMOS EVENTOS

CONCURSO DE PUENTES DE PALILLOS ¿?



Fecha: Marzo-Abril



SICMA 2020

Este año la SICMA viene cargada de sorpresas, incluyendo un juego de mesa creado por Generación Caminos. Os enseñaremos a jugar y nos podéis comentar vuestra opinión, así como aportar sugerencias.

Fecha: 24 al 28 de Febrero



INTERCAMINOS 2020 (MADRID)

En principio todos los deportes y actividades lúdicas se realizarán en el complejo deportivo Duque de Algete.

Las modalidades serán: 100 metros, 4x100 metros, 800 metros, Lanzamiento de probeta, Balón prisionero, Sogatira, Fútbol sala, Futbol 7, Futbol 11, Baloncesto, Balonmano, Voleibol, Rugby. Masculino y femenino en todas las modalidades

Fecha: 20 al 23 de Febrero

Y mucho más...

AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos que, pese a no tener tiempo libre durante la carrera, dedican unas palabras para promocionar la ingeniería de nuestra Escuela.

A todos aquellos que han abandonado los estudios, pero que desde el primer momento no perdieron la esperanza y la ilusión.

