



EL AZUD

Revista Oficial

CAMINOS MURCIA ■ ■ ■ ■ ■



Revista Oficial de la Demarcación de Murcia
del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
El Azud N° 26 - JUNIO-DICIEMBRE 2025

ACTO “ALCALDES POR EL TRASVASE TAJO-SEGURA. AGUA, CONSUMO HUMANO Y EMPLEO”

- Que el Trasvase Tajo-Segura es una infraestructura estratégica para el sureste español y para el conjunto del país, indispensable para garantizar la equidad territorial, el acceso al agua y el desarrollo sostenible, es una realidad incontestable.
- Que nos unimos a la petición de la creación urgente de una Mesa Nacional del Agua, en la que se aborde un gran pacto de Estado (por el Agua, como también se ha solicitado por Sede Nacional) para poner en marcha un Plan Hidrológico Nacional que garantice una gestión solidaria, técnica, sostenible y transparente de los recursos hídricos, atendiendo a las necesidades de todos los territorios, es un hecho que venimos reclamando de manera insistente.
- Que se debe trabajar de forma conjunta, institucional y coordinada con otras entidades locales, comunidades autónomas y organizaciones de la sociedad civil, en defensa del agua como derecho esencial y del Trasvase Tajo-Segura con garantía de futuro para nuestros territorios, es una realidad

En defensa de estos argumentos, plenamente alineados con nuestro posicionamiento como colegio profesional (véase la Declaración de la Demarcación de Murcia





del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, "Los Ingenieros de Caminos urgen a las instituciones a emplear criterios técnicos y no políticos para resolver los retos hídricos. <https://lnkd.in/dTGs3M-be>) el día 5 de junio, nuestro decano, Alejandro Lázaro Badenas, ha participado ac-

tivamente en el acto mediante la lectura un fragmento del Manifiesto, Alcaldes por el Trasvase Tajo-Segura "agua, consumo humano y empleo" en el cuartel de Artillería de Murcia acompañado del Secretario, Alfredo Salar



REUNIÓN CON FEDERICO MIRALLES, DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Tres certezas en cuanto al Sector Industrial de la Región de Murcia:

a) La Región de Murcia tiene una capacidad industrial muy potente.

b) El Valor Añadido Bruto (VAB) industrial 20,7% (casi cuatro puntos por encima de la media nacional del 17,4%), cumple los objetivos marcados por la Unión Europea y es un pilar clave en la

economía regional en términos de empleo, ya que da trabajo a 87.387 personas en 2.022 (13,4% de los ocupados).

c) Destaca por ser el sector con mayor nivel salarial y estabilidad laboral.

Y aunque se han logrado avances, aún existen áreas susceptibles de mejora; este es nuestro punto de partida.



En la Región de Murcia disponemos de los elementos necesarios para continuar creciendo como potencia industrial, ya que contamos con un amplio margen de mejora y numerosas oportunidades de optimización en distintos ámbitos productivos.

Nos encontramos en un momento clave para impulsar y consolidar un modelo de crecimiento industrial basado en la tecnología, orientado al desarrollo de actividades y productos innovadores de alto valor añadido. Todo ello debe apoyarse en la digitalización como eje transversal, incorporando

criterios de eficiencia, competitividad y sostenibilidad a largo plazo.

Por estas razones nos reunimos el miércoles pasado, día 18 de junio, con el Director General de Industria, Energía y Minas de la Región de Murcia y parte de su equipo.

En la reunión revisamos conjuntamente el Documento base de Planificación "Plan Industrial de la Región de Murcia" y quedamos en remitirle nuestras aportaciones como colectivo profesional con atribuciones profesionales en energía.



JORNADA DE “ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA MITIGAR LOS EFECTOS DE LA DANA”. UCAM

La Universidad Católica San Antonio se convirtió el pasado 19 de junio en punto de encuentro para expertos que buscan respuestas frente a uno de los mayores retos climáticos del sureste español: las DANAs. Este evento ha sido organizado por el Grado en Ingeniería Civil y el Grupo de Investigación GAIA de la UCAM, con el respaldo de su comité científico, en el marco de la octava jornada dedicada al agua.

El encuentro ha reunido a profesionales e investigadores de distintos ámbitos, entre

los que se encontraba José Sandoval, Director General del Agua de la Región de Murcia; Estrella Núñez, vicerrectora de Investigación; José Juan González, vocal de la Junta Rectora y Pedro de los Santos Jiménez, vicedecano del Grado en Ingeniería Civil de la UCAM para analizar los impactos de estas lluvias torrenciales en ecosistemas naturales, infraestructuras hidráulicas y entornos urbanos, y para abordar la necesidad de reforzar la anticipación y respuesta ante emergencias, mejorar la planificación hidrológica y adaptar los sistemas de sa-



neamiento y abastecimiento a escenarios cada vez más complejos, consecuencia directa del cambio climático.

En la jornada se ha coincidido en la importancia de abordar estos retos desde la planificación, la ingeniería y la investigación.

La Región tiene un diagnóstico claro y proyectos para reducir estos efectos, pero el reto es llevarlos a cabo conjuntamente, que existen infraestructuras previstas en los planes hidrológicos para mitigar este impacto y que la ciencia debe ser parte activa en la búsqueda de soluciones, trabajando de la mano de administraciones, empresas y sociedad civil, son algunas ideas que se expusieron a lo largo de la Jornada.

Durante la jornada se han abordado enfoques técnicos y de gestión para afrontar estos fenómenos de forma integral, con especial atención a la adaptación de las políticas hidráulicas al nuevo contexto climático y a la colaboración entre instituciones.

El programa ha incluido el testimonio del alcalde de Utiel, Ricardo Gabaldón, quien ha compartido su experiencia a través de un vídeo en el que ha relatado cómo ha vivido la última DANA y ha expuesto los proyectos que su municipio ha puesto en marcha, entre ellos nuevas obras hidráulicas y mejoras en los sistemas de drenaje y contención, con el objetivo de reforzar la capacidad de respuesta ante futuras emergencias.



REUNIÓN CON JOSÉ MIGUEL LUENGO, ALCALDE DE SAN JAVIER

Nuestra capacidad para transformar el territorio, para diseñar y construir infraestructuras manteniendo, a la vez, un fuerte compromiso con la sociedad, nos define como Ingenieros de Caminos.

Una adecuada combinación de conocimientos técnicos, habilidades de gestión, compromiso social y visión de futuro, nos permite construir un mundo mejor para la sociedad a la que servimos a través de la redacción de proyectos y la construcción de infraestructuras.

Analizar las obras de defensa frente a las avenidas, que desde hace 10 años se están ejecutando de forma consistente en el

municipio de San Javier, es una buena razón para que una delegación de la Junta Rectora de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos encabezada por nuestro decano, Alejandro Lázaro, se reuniese el pasado día 20 de junio, con José Miguel Luengo y con Juan Lizán, Ingeniero de Caminos municipal y vocal de la Junta Rectora de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos.

En la reunión, en la que se plantearon líneas estratégicas de colaboración conjunta, se destacó la necesidad de profundizar en la colaboración que ambas instituciones vienen manteniendo desde hace años.



JORNADA TÉCNICA SOBRE INGENIERÍA APLICADA EN REDES Y SISTEMAS DE CRIOGENIZACIÓN PARA REPARACIONES DE REDES

Alineados con el eje 7 de Estrategia de la Demarcación para el periodo 2022-2026 (potenciación de la formación), encuadrado dentro del Convenio que tenemos con la empresa municipal de Aguas de Murcia (EMUASA) y en colaboración con la empresa SORIGUÉ, hoy martes, día 1 de julio, hemos organizado una Jornada Técnica sobre INGENIERÍA APLICADA EN REDES Y SISTEMAS DE CRIOGENIZACIÓN PARA REPARACIONES DE REDES en el Salón de Actos de la Consejería de Agua, Agricultura,

Ganadería y Pesca con una gran afluencia de Ingenieros de Caminos, Ingenieros Industriales y de otros sectores implicados en la gestión integral del ciclo del agua.

A lo largo de la Jornada, Francesc Robles, Jefe de Departamento de Producción, Proyectos y Mantenimientos Industriales de SORIGUÉ nos ha explicado cómo funciona la reparación estructural y protección de activos con tecnología aeronáutica para redes, centrándose básicamente en:



- Rehabilitación de conducciones con fibra de carbono.
- Diseño de restauración estructural y normativas de aplicación.
- Sistemas de consolidación y ventajas del proceso automatizado.
- Origen de la tecnología en el sector nuclear.
- Proyectos relevantes y otras aplicaciones.
- Sistema de criogenización para reparación de tuberías.

JUNTOS HACIENDO CAMINOS.
En el Colegio sumamos todos.



PRESENTACIÓN PROYECTO BÁSICO DE LA ESTACIÓN SUBTERRÁNEA DE AUTOBUSES DE MURCIA

Aunando vanguardia e identidad en la nueva estación subterránea de autobuses, verdadero centro de la movilidad del municipio, la luz de Murcia dará la bienvenida al viajero.

Esta construcción se concibe como símbolo de una ciudad moderna dinámica a través de un proyecto que «junto a la máxima funcionalidad, operatividad y los últimos avances tecnológicos, hemos procurado que esta estación de autobuses sea también una puerta de entrada a lo que es Murcia y lo que representa Murcia», ha anunciado en la mañana de hoy lunes, día 21 de julio,

el alcalde Ballesta durante la presentación que ha realizado junto con la Delegada del Gobierno, Mariola Guevara, el Consejero de Fomento e Infraestructuras, Jorge García y la Directora de Operaciones de Integración y grupo societario de ADIF, Elena González, en el Cuartel de Artillería.

De esta forma, con una inversión prevista de 10 MM€, la estación ocupará varios niveles: en superficie se ubicarán las zonas de atención al público, información, cafetería, oficinas y accesos y en el nivel inferior, un espacio de más de 8.000 metros cuadrados acogerá 18 andenes para autobuses, zonas





de reserva, circulación rodada y accesos peatonales.

El trabajo conjunto de las tres administraciones está permitiendo llevar a cabo el mayor proyecto de transformación urbana de la ciudad, convirtiendo con ello lo que era una barrera en eje vertebrador y punto de encuentro.

Por último destacar que la nueva estación estará ubicada en la nueva Plaza Central, por lo que este proyecto básico recoge la integración con el proyecto «La Elíptica» que resultó ganador del concurso de ideas el pasado mes de marzo.

Al acto, en representación de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos ha asistido Alejandro Lázaro, decano.



REUNIÓN CONSTITUCIÓN JURADO III EDICIÓN PREMIOS OBRA CIVIL DE LA REGIÓN DE MURCIA

El 17 de septiembre se constituyó el jurado de la III edición de los Premios de Obra Civil de la Región de Murcia, convocados por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y la Consejería de Fomento e Infraestructuras, que tienen como objetivo reconocer la calidad de las infraestructuras y el papel social de la obra civil.

En esta tercera edición de los premios se han presentado un total de 26 propuestas, que compiten en diferentes categorías, desde grandes actuaciones ya ejecutadas

hasta proyectos, estudios, informes y trabajos vinculados con la innovación y la divulgación en el ámbito de la ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Los miembros del jurado, además de Jorge García, Consejero de Fomento e Infraestructuras, son el decano de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos, Alejandro Lázaro; el Director General de Carreteras, Francisco Carrillo; el Presidente de FRECOM, José Hernández; y los ingenieros de Caminos José María Gó-



mez, Director de la Autoridad Portuaria de Cartagena (APC), Alfredo Salar, secretario de la Demarcación de Murcia, Manuela Riquelme y Manuel Gambín, funcionarios de la Comunidad Autónoma, Pablo Roa, funcionario de la Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT), Pedro de los Santos Jiménez, vicedecano de la Escuela de Ingeniería Civil y Director del Máster ICCP de la UCAM, Juan Tomás García, Director de la Escuela de Ingeniería de Caminos y Minas de la UPCT, y Luis García, Jefe de Servicio

de Explotación y Seguridad Vial de la Comunidad Autónoma, que ocupa el puesto de secretario del jurado.

El Consejero destacó “la solvencia de los miembros del jurado, que tendrán la difícil tarea de evaluar las obras presentadas, un reconocimiento que distingue la excelencia, la innovación y el compromiso con el desarrollo sostenible en el ámbito de la ingeniería.



PRESENTACIÓN INICIATIVA LEGISLATIVA POPULAR DE LA MODIFICACIÓN DE LA LEY DE AGUAS

La Comisión Promotora de la Iniciativa Legislativa Popular de la Ley de Aguas, formada por representantes de la sociedad civil, inició el pasado 18 de septiembre la campaña de recogida de 500.000 firmas para modificar la vigente Ley de Aguas.

La propuesta de modificación del texto del artículo 14 de la Ley de Aguas es de especial relevancia para la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia tras la tragedia humana provocada por la DANA en la Comunidad Valenciana y, por eso, aborda la introducción de 3 principios:

- Protección de la vida humana como prioridad legal: La ley debe contemplar de forma explícita “la protección de la

vida e integridad humana” frente a riesgos naturales como inundaciones y sequías.

- Inversión suficiente: La ILP propone una actualización de la ley para que introduzca que es necesario realizar la “inversión suficiente para la mitigación de los riesgos naturales, por inundaciones o sequía”.
- Profesionalidad técnica: Introduce la referencia a la “profesionalidad, capacidad e idoneidad técnica de los cargos de la administración pública del agua y de los puestos técnicos de ésta” y que se prioricen las decisiones de criterio técnico sobre las políticas.



El Centro Cultural Las Claras de Murcia acogió este jueves la presentación de la Iniciativa Legislativa Popular (ILP) que propone la modificación de la Ley de Aguas, una iniciativa que, tras su aprobación por la Mesa del Congreso, el Senado y la Junta Electoral, ha entrado ya en la fase de recogida de firmas en toda España.

En la apertura del acto, que se ha celebrado Centro Cultural Las Claras de Murcia, Alejandro Lázaro decano de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, ha señalado que la propuesta apenas modifica el artículo 14, pero supone un cambio sustancial: "Lo primero es poner las vidas de las personas, y eso no está en la ley".

También han intervenido los miembros de la Comisión Promotora de esta ILP, José Luis Belmonte, uno de los impulsores de la iniciativa ha recalcado que "los planes hidrológicos no se ejecutan" y que la ILP necesita "embajadores" para "conseguir un país mejor, más humano y más justo".

Por su parte, Miguel Ángel Carrillo, presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ha asegurado que "las infraestructuras hidráulicas son la solución técnica más eficaz para salvar vidas humanas ante inundaciones", y lamenta la falta de consenso político para impulsar un Pacto de Estado sobre el agua, lo que ha llevado a los promotores a recurrir a la ciudadanía para llevar el debate al Congreso.

Los impulsores de la ILP han defendido que su propuesta busca el consenso de toda la



sociedad civil y no responde a intereses ideológicos.

Su objetivo es situar a las personas en el centro de la planificación hidráulica en un contexto marcado por el cambio climático y la recurrencia de fenómenos extremos.

Los representantes del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de la Región de Murcia, Julio Pérez; el Vicedecano del Grado en Ingeniería Civil y Director del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la UCAM, Pedro de los Santos Jiménez; el Consejero Delegado de Hidrogea, Juan José Alonso; el Presidente de la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, Manuel Madrid y el Presidente de la Asociación de Constructores, José Juan González han mostrado su apoyo a esta Iniciativa Legislativa Popular.

LA ILP de la Ley de Aguas cuenta además, con el respaldo de Colegio de la Abogacía de Madrid, la Unión Profesional de Colegios de Ingenieros, UPCI, que integra a 9 colegios oficiales y consejos generales de colegios. También con la Federación Valenciana de Municipios y Provincias (FVMP), la Unión Municipalista, FECOVAL, así como otras organizaciones que se están sumando a este proceso.

Presentación ILP modificación Ley de Aguas. Murcia

Jueves 18 de septiembre de 2025 | 11:30 h

Presencial | Centro Cultural Las Claras. Calle Santa Clara 1. Murcia

Inauguración y conductor del evento

Alejandro Lázaro, Decano de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Presentación. Experiencia en la DANA de la Comunidad Valenciana

Javier Machí, Decano de la Demarcación de la Comunidad Valenciana del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Comisión Promotora ILP

- **José Luis Belmonte**, Promotor de la ILP
- **Miguel Ángel Carrillo**, Promotor de la ILP y presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Apoyos

- **Marcos Mateos**, Decano Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Región de Murcia (COIIRM)
- **Julio Pérez**, Decano Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de la Región de Murcia (COIARM)
- **Pedro de los Santos Jiménez**, Vicedecano del Grado en Ingeniería Civil y Director del Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)
- **Juan José Alonso**, Consejero Delegado HIDROGEA
- **Manuel Martínez**, Presidente Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena (CRCC)
- **José Juan González**, Presidente Asociación de Constructores de la Región de Murcia (ACOMUR)

Iniciativa
Legislativa
Popular

Firma ahora



www.ilpleydeaguas.com

Cómo firmar

Esta ILP se puede firmar a través de la web <https://firmas.boreal.es/type/ilp/ILP2025170>. Las modalidades de firma son a través de certificado digital y el correo postal, solicitando gratuitamente hojas de firmas y un sobre prefranqueado para enviar una vez se complete. Además, en determinados espacios y establecimientos públicos de Valencia se podrán encontrar hojas de firmas.

La ILP requiere 500.000 firmas

La Iniciativa Legislativa Popular es un mecanismo contemplado en la Constitución

Española que permite a la sociedad civil proponer la modificación de normas, como la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio), presentando 500.000 firmas validadas de ciudadanos (DNI, nombre y apellidos).

El plazo para entregar firmas a la Junta Electoral Central concluirá el 25 de febrero de 2026. En el momento en el que se aporten estas firmas se iniciará el trámite parlamentario que comenzará con una votación de admisión en el Pleno del Congreso, continuará con el debate de enmiendas de la Ley en una Comisión Ministerial y terminará con una votación final.

CELEBRACIÓN JUNTA DE DECANOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

Persiguiendo el objetivo de continuar fortaleciendo los lazos entre las distintas Demarcaciones que lo integran y Sede, el pasado 18 y 19 de septiembre se celebró la Junta de Decanos en la Región de Murcia presidida por el presidente del Colegio, Miguel Ángel Carrillo, y en ella participaron los decanos y decanas de distintas Demarcaciones, así como el Secretario General.

En la reunión del día 18 en la sede de la Demarcación de Murcia se puso de manifiesto el apoyo de dicha Junta a la propuesta de Demarcación de Cataluña a la celebración del Año Cerdá en el año 2026 con un doble objetivo: divulgar y reconocer la importante aportación de Idelfonso Cerdá (1815-

1876) y reivindicar las competencias profesionales y la aportación de los Ingenieros de Caminos en el Urbanismo.

Urbanismo, economía y política fueron los tres ámbitos en los que desarrolló su labor este Ingeniero de Caminos, que estudió en la Escuela de Caminos de Madrid y que fue una figura clave en la reforma y planeamiento urbanístico de Barcelona aunque también realizó trabajos en Aragón, Murcia y Valencia.

Una vez aprobada la propuesta del Año Cerdá en Junta de decanos, continuará con el trámite de aprobación de la Junta de Gobierno.



Entre otras cuestiones, se abordaron los avances del II Congreso Internacional de Patrimonio de la Obra Pública y de la Ingeniería Civil que organiza el Colegio con la Demarcación de la Comunidad Valenciana y que se celebrará del 7 al 10 de abril de 2026, se analizó el seguimiento del desarrollo del Plan de Precolegiación (aprobación del programa LinkCamino cuyo objetivo es acercar al Colegio a los alumnos de Grado en Ingeniería Civil), se repasaron los servicios ofrecidos por el Colegio y el presupuesto económico.



Aprovechando la visita a la Región de Murcia y enmarcado en la celebración de esta Junta, el Presidente de la Autoridad Portuaria de Cartagena (APC), Pedro Pablo Hernández, mantuvo una reunión institucional con los asistentes que concluyó con una visita a distintas infraestructuras del puerto en cuyas instalaciones también se celebró la segunda parte de la Junta de Decanos.

Además, el presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y el decano de la Demarcación de Murcia se reunieron con el Presidente y el Secretario general de la Federación de Municipios de la Región de Murcia, que mostraron su apoyo a la Iniciativa Legislativa Popular para modificar la Ley de Aguas que respalda el Colegio.



ACTO PRESENTACIÓN DEL NUEVO MODELO DE VIVIENDA PROTEGIDA: VIVIENDA ASEQUIBLE DE LA REGIÓN DE MURCIA

Construir 25.000 viviendas asequibles (actualización de la tradicional VPO) durante los próximos 5 años para jóvenes, familias de clase media y personas mayores que buscan una solución, es el nuevo modelo de vivienda más flexible que anunció el lunes, día 29 de septiembre, el Presidente de la Comunidad Autónoma, Fernando López Miras en San Esteban en un acto en el que se presentó el Decreto Ley que se aprobará en el Consejo de Gobierno el próximo jueves.

Los 10 puntos clave de este nuevo modelo de vivienda asequible son:

- creación de la figura de vivienda asequible como nueva tipología que moderniza el concepto tradicional de VPO. Los trámites de calificación provisional y definitiva se sustituyen por declaración responsable.
- establecimiento de coliving y cohousing como fórmulas residenciales que permiten compartir espacios, servicios y recursos, especialmente atractivos para



- quienes buscan su primera vivienda.
- declaración urgente de todos los trámites administrativos (reducción del tiempo de concesión de licencias un 50%).
- potenciación de formas de planeamiento urbanístico como el estudio de detalle para incorporar suelo residencial más rápidamente.
- establecimiento de primas de edificabilidad para aumentar la oferta de viviendas (40% si el inmueble está destinado al 100% a vivienda asequible o 50% en solares afectados por restos arqueológicos o elementos protegidos).
- concreción del deber de conservación de inmuebles.
- compatibilidad de equipamientos y vi-

vienda protegida (salvo educativos y sanitarios).

- cambio de uso de oficinas o locales en planta baja a vivienda protegida.
- posibilidad de construir pequeños bloques de pisos en suelos destinados originariamente a vivienda unifamiliar (sin ampliar edificabilidad).
- finalización de edificaciones y urbanizaciones inconclusas siempre que se destine al menos el 50% a vivienda protegida.

Al acto, en representación de la Demarcación del Colegio acudió Alejandro Lázaro, decano, acompañado de Alfredo Salar, secretario.



CLAUSURA EXPOSICIÓN ARTIFEX INGENIERÍA ROMANA EN ESPAÑA

Desde su apertura en mayo, esta muestra de carácter divulgativo y didáctico ha sido un escaparate del legado técnico del Imperio Romano, enfocándose en sus aplicaciones a la ingeniería civil en Hispania, donde, a través de maquetas y objetos, los visitantes han podido apreciar la influencia romana en la construcción y el desarrollo de infraestructuras.

Esta exposición, que se ha vertebrado en 5 áreas temáticas, ha permitido mostrar los materiales y las maquinarias utilizadas para llevar a cabo obras públicas, los sistemas de abastecimiento de agua que permitieron el crecimiento de las ciudades romanas y las infraestructuras diseñadas para el transporte terrestre y marítimo, ofreciendo una visión integral del ingenio romano.

La Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos, organizadora de esta exposición y el ciclo de conferencias,

junto con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), cierra este ciclo el 16 de diciembre con más de 3.000 visitantes presenciales y "virtuales" de la exposición.

Queremos agradecer la presencia en este último acto presidido por el Rector Kessler, como el patrocinio a la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT), Autoridad Portuaria de Cartagena (APC), Demarcación de Carreteras del Estado en Murcia, HIDROGEA, Asociación de Empresas Consultoras de Ingeniería Civil de la Región de Murcia (AECIC) y Asociación de Constructores de Murcia (ACOMUR).

En representación de la Demarcación de Murcia acudieron José Juan González y Alfredo Salar, vocal y secretario



CENA DE NAVIDAD 2025

Dentro del marco de la Estrategia que la Junta Rectora está impulsando para la Demarcación de Murcia en el periodo 2022-2026, ocupa un lugar prominente la apuesta firme y decidida por promover un Colegio presente en la vida social a la vez que se fomenta la confraternización entre los colegiados a través de la organización de eventos relacionados con nuestra profesión.

Así pues, el viernes, día 12 de diciembre, la Demarcación de Murcia del Colegio celebró la cena de hermandad con motivo de la Navidad en el Hotel Rincón de Pepe de Murcia con un récord de asistentes entre los que contamos, entre otras autoridades con Pablo Marín y Francisco Carrillo, Directores Generales de Litoral y costas y Carreteras.

En los postres, nuestro decano, reiteró nues-

tro compromiso con la Sociedad y puso de nuevo, al Colegio y a nuestro colectivo, a disposición de las Administraciones y autoridades, brindándole toda nuestra ayuda, conocimiento y experiencia. Además, hizo un breve repaso a las 174 acciones concretas que, dentro de nuestra Estrategia de la Demarcación, hemos abordado, en distintos ámbitos, durante este 2025.

Por último, concluyó su intervención remarcando que los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos impulsamos y construimos una Sociedad comprometida con el Medio Ambiente, la innovación y la sostenibilidad. Tras las palabras del decano y el tradicional sorteo de Navidad, dimos la bienvenida a Alejandro Cerón, Alberto Galindo y Alberto Hernández como nuevos colegiados de la Demarcación.









































































LOS NÚMEROS GORDOS DEL “GORDO” DE NAVIDAD. DANIEL RODRÍGUEZ IZQUIERDO

1.- ANTECEDENTES

¿Saben Uds. cuáles son las 2 “joyas” del Estado español?

Por “joyas” nos referimos, claro está, a empresas públicas estatales y no a alguno de nuestros dirigentes públicos.

La primera de las joyas es AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea), la cual el Gobierno “malvendió” un 49% de sus acciones en los años 2014 y 2015.

<https://numerosgordosnomienten.wor->

dipress.com/2025/08/30/entrega-11-los-numeros-gordos-de-la-salida-a-bolsa-de-aena/

La segunda de las joyas es SELAE, más conocida como “Loterías y Apuestas del Estado”, y en ella nos centraremos en este informe.

Estoy, casi seguro, que cualquier presidente/directivo del IBEX cambiaría, con los ojos cerrados, su empresa por “Loterías y Apuestas del Estado” (SELAE). Si no se lo creen, comprueben los resultados y el balance de situación de los 3 últimos años de SELAE.

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS SELAE- LOTERÍAS Y APUESTAS DEL ESTADO (MILLONES €)			
	AÑO 2024	AÑO 2023	AÑO 2022
INGRESOS	10.396	9.957	9.687
PREMIOS	-	-	-
GASTOS EXPLOTACIÓN	931	910	879
INGRESOS FINANCIEROS NETOS	64	56	21
RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS	3.249	2.919	2.658
IMPUESTO DE SOCIEDADES	812	730	664
RESULTADOS DESPUÉS DE IMPUESTOS	2.437	2.189	1.994

BALANCE SITUACIÓN SELAE-LOTERÍAS Y APUESTAS DEL ESTADO (MILLONES €)			
	30/12/2024	31/12/2023	31/12/2022
ACTIVOS NO CORRIENTES	20.576	20.578	20.568
ACTIVOS CORRIENTES	2.948	2.318	2.322
TOTAL ACTIVOS	23.524	22.896	22.890
PATRIMONIO NETO	20.906	20.744	20.447
PASIVOS NO CORRIENTES	0	0	0
PASIVOS CORRIENTES	2.618	2.152	2.443
TOTAL PASIVOS	23.524	22.896	22.890

Estas tablas se han obtenido de las cuentas anuales de 2024 y 2023 de SELAE, que se pueden descargar en el siguiente enlace:

<https://www.selae.es/es/web-corporativa/quienes-somos/informacion-economico-financiera/cuentas-anuales>

Por increíble que parezca, se trata de una empresa pública que no tiene deuda y que ha obtenido, en 2024, más de 2.400 millones de euros de beneficios después de im-

puestos (cubre sobradamente el déficit de la alta velocidad ferroviaria de 136 millones al año).

<https://numerosgordosnomienten.wordpress.com/2024/09/21/avance-entrega-07-los-numeros-gordos-de-la-alta-velocidad-ferroviaria-en-espana/>

Si se analizan los ingresos de SELAE, casi el 34% de los mismos proceden de un "sorteo": el sorteo del GORDO DE NAVIDAD.

	SELAE enero - diciembre 2024		SELAE enero - diciembre 2023		Variaciones 2024 vs 2023	
	000 €	% s/vtas	000 €	% s/vtas	000 €	%
Lotería Nacional Jueves	431.420,3	4,1%	403.144,7	4,0%	28.275,5	7,01%
Lotería Nacional Sabado	1.454.666,3	14,0%	1.436.452,2	14,4%	18.214,2	1,27%
Lotería Nacional de Navidad	3.505.510,4	33,7%	3.318.766,7	33,3%	186.743,7	5,63%
Lotería Nacional del Niño	836.492,8	8,0%	793.250,8	8,0%	43.242,0	5,45%
Total Lotería Nacional	6.228.089,8	59,9%	5.951.614,4	59,8%	276.475,4	4,65%
Joker	89.483,7	0,9%	87.623,5	0,9%	1.860,2	2,12%
TOTAL JUEGOS PASIVOS	6.317.573,5	60,77%	6.039.237,8	60,66%	278.335,7	4,61%
Lotería Primitiva	1.477.597,2	14,2%	1.431.481,1	14,4%	46.116,1	3,22%
El Gordo de la Primitiva	195.863,6	1,9%	196.427,2	2,0%	(563,6)	-0,29%
Bonoloto	868.106,7	8,4%	849.732,1	8,5%	18.374,6	2,16%
Euromillones	1.074.419,1	10,3%	1.076.666,9	10,8%	(2.247,8)	-0,21%
Eurodreams	148.123,8	1,4%	35.436,8	0,4%	112.687,0	317,99%
El Millón	146.511,7	1,4%	146.818,2	1,5%	(306,5)	-0,21%
Quiniela	150.220,2	1,4%	162.824,7	1,6%	(12.604,5)	-7,74%
Elige8	4.808,5	0,0%	4.657,1	0,0%	151,5	3,25%
Quinigol	7.738,8	0,1%	7.229,6	0,1%	509,2	7,04%
Lototurf	3.754,1	0,0%	4.108,4	0,0%	(354,3)	-8,62%
Quintuple Plus	1.133,4	0,0%	1.228,9	0,0%	(95,5)	-7,77%
TOTAL JUEGOS ACTIVOS	4.078.277,1	39,23%	3.916.610,9	39,34%	161.666,3	4,13%
Total Ventas	10.395.850,6		9.955.848,7		440.001,9	4,42%

Grafico 6: Ventas por juego del los años 2024 y 2023 y tasa de variación entre esos años
Fuente: SELAE

https://es.wikipedia.org/wiki/Loter%C3%ADas_y_Apuestas_del_Estado

2.- LOTERÍA DE NAVIDAD. EL GORDO

El Sorteo Extraordinario de Navidad, conocido como Lotería de Navidad, es uno de los sorteos de lotería más importantes y populares que se celebra en España cada 22 de diciembre.

La primera vez que se sorteó la lotería en Navidad fue el 18 de diciembre de 1812 en Cádiz y el primer premio gordo fue a parar al número 03604.

El premio máximo recibe el nombre de El Gordo, que desde 2011 tiene un valor de cuatro millones de euros a la serie, cuatrocientos mil euros al décimo o veinte mil euros por euro apostado.

Este sorteo representa como media un 33% de la recaudación anual de SELAE. Cabe destacar que es un juego con 210 años de celebración ininterrumpida y que, cuenta con la participación del 64,9% de la población mayor de 18 años.

En 2025 se imprimirán 198 series por cada uno de los 100.000 números del sorteo (0-99.999). Las series, cuyo coste es de doscientos euros, se dividen en décimos de veinte euros. Cada décimo se puede identificar por su número de serie y fracción, aunque éste no influye en el sorteo.

Por tanto, en 2025 se ponen a la venta un total de 1.980 décimos por cada uno de los 100.000 números, es decir, se ponen a la venta 198 millones de décimos, que suponen una emisión de 3.960 millones euros.

La campaña de venta de este juego es la más larga. Comienza en julio y permanece

hasta el 21 de diciembre, víspera del sorteo. Su precio es de 20 euros por décimo (desde 2002) y año tras año sigue creciendo sus ventas como se puede observar en la siguiente tabla.

AÑO	VENTAS (MILLONES €)	EMISIÓN (MILLONES €)	% VENTAS SOBRE EMISIÓN
2004	2.378	2.890	82%
2005	2.571	2.890	89%
2006	2.713	2.890	94%
2007	2.868	2.890	99%
2008	2.703	2.890	94%
2009	2.695	2.890	93%
2010	2.670	2.890	92%
2011	2.665	3.600	74%
2012	2.466	3.200	77%
2013	2.362	3.200	74%
2014	2.472	3.200	77%
2015	2.584	3.200	81%
2016	2.673	3.200	84%
2017	2.760	3.400	81%
2018	2.819	3.400	83%
2019	2.906	3.400	85%
2020	2.583	3.400	76%
2021	3.029	3.400	89%
2022	3.180	3.600	88%
2023	3.319	3.700	90%
2024	3.506	3.860	91%

Llama la atención el incremento de ventas de más del 17% en el año 2021 (año post COVID) y que en los últimos 10 años éstas han aumentado en más de 1.000 millones de euros.

SELAE destina un 70% de la emisión para premios, es decir, este año 2025 destinará 2.772 millones de € a premios. Sin embargo, el total de premios "pagados" dependerá del número de décimos de lotería premiados que se hayan vendido, y este dato no lo publica SELAE (o al menos no lo he encontrado). Lo que SELAE publica es el total de premios pagados de todos los juegos realizados en un año (ver cuenta de pérdidas y ganancias).

Como ejemplo, la administración de lotería de Logroño no vendió 88 de las 193 series del número agraciado con el "Gordo" del 2024, por lo que ese año el SELAE obtuvo un "premio extra" de 352 millones de €. ¡Qué Suerte!

https://www.elconfidencial.com/loteria-de-navidad/2024-12-22/loteria-navidad-gordo-decimos-sin-vender-donde-va-el-dinero_4030988/

En la siguiente tabla, se resumen los diferentes premios del Sorteo del Gordo de Navidad y las probabilidades de conseguirlos.

Cantidad de números premiados	Premio al décimo	Premio por euro jugado	Descripción de la categoría del premio	Probabilidad	Premio por euro jugado / probabilidad (ESPERANZA MATEMÁTICA)
1	400 000 €	20 000 €	Primer Premio / El Gordo	1/100 000 (0,001 %)	20 000 / 100 000 = 0.200
1	125 000 €	6.250 €	Segundo Premio	1/100 000 (0,001 %)	6 250 / 100 000 = 0.063
1	50 000 €	2.500 €	Tercer Premio	1/100 000 (0,001 %)	2 500 / 100 000 = 0.025
2	20 000 €	1.000 €	Cuarto Premio	2/100 000 (0,002 %)	1 000 * 2 / 100 000 = 0.020
8	6 000 €	300 €	Quinto Premio	8/100 000 (0,008 %)	300 * 8 / 100 000 = 0.024
2	2 000 €	100 €	Números anterior y posterior al primer premio (aproximación)	2/100 000 (0,002 %)	100 * 2 / 100 000 = 0.002
2	1 250 €	62,50 €	Números anterior y posterior al segundo premio (aproximación)	2/100 000 (0,002 %)	62,5 * 2 / 100 000 = 0.001
2	960 €	48 €	Números anterior y posterior al tercer premio (aproximación)	2/100 000 (0,002 %)	48 * 2 / 100 000 = 0.001
1794	100 €	5 €	La Pedrea	1 794/100 000 (1,794 %)	5 * 1794 / 100 000 = 0.090
99	100 €	5 €	Centena (tres primeras cifras) del primero premio	99/100 000 (0,099 %)	5 * 99 / 100 000 = 0.005

99	100 €	5 €	Centena (tres primeras cifras) del segundo premio	99/100 000 (0,099 %)	$5 * 99 / 100\ 000 = 0.005$
99	100 €	5 €	Centena (tres primeras cifras) del tercer premio	99/100 000 (0,099 %)	$5 * 99 / 100\ 000 = 0.005$
198	100 €	5 €	Centena (tres primeras cifras) de los cuartos premios	198/100 000 (0,198 %)	$5 * 198 / 100\ 000 = 0.01$
999	100 €	5 €	Números cuyas dos últimas cifras (terminación) coincidan con las del primer premio	999/100 000 (0,999 %)	$5 * 999 / 100\ 000 = 0.05$
999	100 €	5 €	Números cuyas dos últimas cifras (terminación) coincidan con las del segundo premio	999/100 000 (0,999 %)	$5 * 999 / 100\ 000 = 0.05$
999	100 €	5 €	Números cuyas dos últimas cifras (terminación) coincidan con las del tercer premio	999/100 000 (0,999 %)	$5 * 999 / 100\ 000 = 0.05 = 5\%$
9999	20 €	1 €	Reintegro a los números cuya última cifra coincida con la del primer premio	9999/100 000 (9,999 %)	$1 * 9999 / 100\ 000 = 0.1 = 10\%$
15.304				15,30%	0,700

Un total de 15.304 números de entre 100.000 resultarán premiados, por lo que tienes un:

- **84,7% de probabilidades de que pierdas todo tu dinero "invertido"**
- **10% de probabilidades de recuperar tu dinero "invertido"**
- **5,28% de probabilidades de multiplicar por 5 tu dinero "invertido"**
- **Casi un 0,02% de probabilidades de multiplicar por más de 5 tu dinero "invertido"**

Para saber si un juego es "justo" los matemáticos inventaron un término llamado Esperanza matemática.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Esperanza_\(matem%C3%A1tica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Esperanza_(matem%C3%A1tica))

A grosso modo, la esperanza matemática se obtiene multiplicando la probabilidad de un premio por el importe del mismo. Para que el juego sea "justo" la esperanza matemática del premio debe ser igual a la esperanza matemática de perderlo todo.

En el caso del Gordo de Navidad, la esperanza matemática de los premios es 0,7 (en la tabla anterior se obtiene el cálculo), mientras que la esperanza matemática de perderlo todo es 0,847. Por tanto, es un juego "injusto" (la esperanza matemática del beneficio es negativa: $+0,7 - 0,847 = -0,147$).

Vamos a comparar la esperanza matemática del "Gordo" con la de la ruleta típica de un Casino.

La ruleta tiene 37 casillas equiprobables. La ganancia para acertar una apuesta a un solo número paga de 35 a 1 (es decir, cobramos 35 veces lo que hemos apostado). Por tanto, considerando los 37 posibles resultados, la esperanza matemática del beneficio para apostar a un solo número es de aproximadamente -0,027027 (mayor que los -0,147 del Gordo de Navidad).

Esperanza Ruleta = $(-1 \times 36/37) + (35 \times 1/37) = -0,027027$

Por tanto, el Gordo de Navidad es más "injusto" (desde el punto de vista matemático) que la ruleta de un Casino.

La comisión que reciben las administraciones de lotería es de un 4% de las ventas de décimos (80 céntimos por décimo) y un 2,5% por el cobro de los décimos premiados. Considerando para este año 2025, unas ventas de 3.500 millones de euros y unos cobros de 1.000 millones de euros, las administraciones de lotería tendrán unos ingresos de unos 165 millones de euros. Al haber unos 11.000 puntos de ventas oficiales suponen unos ingresos medios de unos

15.000 € por administración.

Sin embargo, como suele pasar en nuestro sistema capitalista, unas pocas administraciones de lotería acaparan la mayor parte de las ventas y de las ganancias (Doña Manolita, La Bruja de Oro, etc), cuando el "servicio"/probabilidades son las mismas. Esto mismo pasa con la venta de libros, música, películas, etc (los primeros/ganadores se lo llevan todo).

Adjuntamos enlace de Wikipedia donde tenéis más información sobre el Sorteo del Gordo de Lotería de Navidad.

https://es.wikipedia.org/wiki/Sorteo_Extraordinario_de_Navidad

En el siguiente enlace tenéis todos los números que han sido premiados con el "Gordo". No obstante, recuerdo que tienen la misma probabilidad de volver a salir que cualquier otro número.

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Sorteo_Extraordinario_de_Navidad

3.- LOS OPERADORES DEL JUEGO EN ESPAÑA

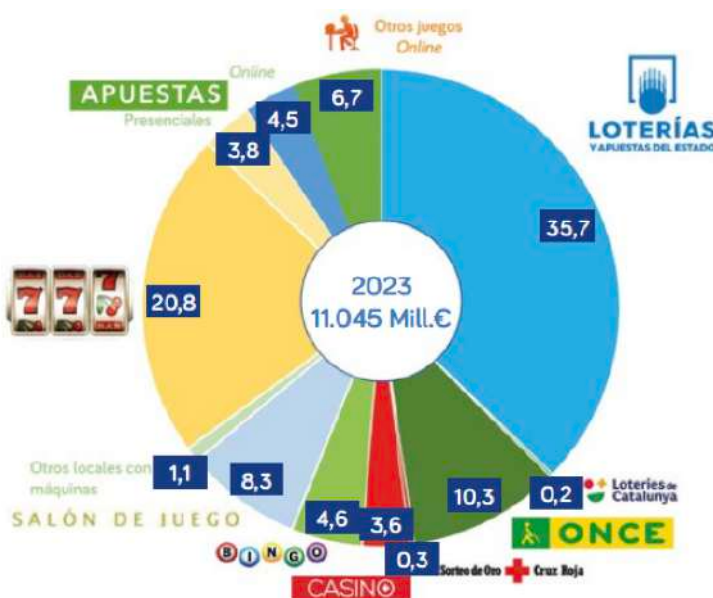
El mercado de las apuestas/juegos en España se repartió entre los diferentes operadores, en el año 2023, de la siguiente manera (según el Anuario CEJUEGO 2024).

Como podemos comprobar en la tabla siguiente, todos los años los españoles transferimos unos 11 mil millones de euros de

AÑO 2023	CUOTA MERCADO (%)	GGR (MILLONES €) (INGRESOS JUEGO-GANACIAS JUGADORES)
SELAE-LOTERÍAS Y APUESTAS DEL ESTADO	35,7%	3.943
TRAGAPERRAS (máquinas "b" hostelería)	20,8%	2.297
ONCE	10,3%	1.138
JUEGOS ON LINE	11,2%	1.237
SALONES DE JUEGO	8,3%	917
BINGO	4,6%	508
APUESTAS PRESENCIALES	3,8%	420
CASINOS	3,6%	398
OTROS	1,7%	188
SUMA		11.045

nuestros ahorros (casi un 1% del PIB) a los diferentes operadores del juego en España, sin tener, la más menor idea de las probabilidades/esperanza matemática y otras

muchas variables que intervienen (y que los operadores sí dominan). Es como ir a un duelo del oeste con balas de fuego.



4.- CONCLUSIONES

El sorteo del Gordo de Navidad (como otros muchos) es un sorteo “injusto” donde tenemos casi un 85% de probabilidades de perder todo el dinero apostado/“invertido”.

No obstante, es un sorteo con mucho arraigo (familiar, compañeros de trabajo, amigos, etc.) que nos aporta un poco de ilusión durante unos días. Como el beneficiario mayoritario del sorteo es el SELAE, que a su vez depende de la Administración Central, podemos resignarnos con que por lo menos sirve para cubrir una pequeña parte del déficit del Estado (además de la salud).

Por otro lado, es inconcebible que todos los años los españoles transfiramos unos 11 mil millones de euros de nuestros ahorros (casi un 1% del PIB) a los diferentes operadores del juego.

Desde nuestro blog, os animamos a dejar de invertir los ahorros en juegos “injustos” con esperanza matemática negativa. En el siguiente enlace, presentamos otras alternativas más “justas” (con esperanza matemática positiva).

<https://numerosgordosnomienten.wordpress.com/2024/10/05/avance-entre-ga-08-los-numeros-gordos-del-sistema-financiero-global/>

Continuando con el espíritu crítico de este informe (y con ánimo constructivo), podemos establecer un símil entre la Iniciativa Legislativa Popular (ILP) de modificación de la Ley de Aguas de nuestro Colegio y

el comprador de un décimo de lotería del Gordo. Ambos tienen esperanza matemática negativa.

Según la web (<https://www.ilpleydeaguas.com/>) la ILP propone modificar el artículo 14 de la Ley de Aguas para incluir un principio claro y necesario: “La inversión suficiente para prevenir y mitigar los riesgos naturales, por inundaciones o sequías”.

Desconozco si el Colegio ha valorado (números gordos) cuánto supone la “inversión suficiente” y si las administraciones públicas pueden afrontar esa inversión teniendo en cuenta que la deuda pública se sitúa en el 102% del PIB y que el artículo 135 de la Constitución española establece el principio de estabilidad presupuestaria.

<https://numerosgordosnomienten.wordpress.com/2025/03/09/entre-ga-10-los-numeros-gordos-de-los-ingresos-de-las-administraciones-publicas/>

Desde mi punto de vista estas inversiones no pueden ser financiadas de forma exclusiva por la Administración (si queremos ejecutarlas en un horizonte temporal de 10-15 años), porque no dispone de “dinero” ni capacidad de endeudamiento. Deben ser cofinanciadas por capital privado. Sin embargo, es muy difícil que el capital privado tanto nacional como internacional se destine a la financiación de obras públicas en España, debido a que el artículo 10 del Reglamento de la Ley de desindexación (RD 55/2017) establece que la tasa de descuento (para el cálculo de los periodos de recuperación de la inversión de los contra-



tos) debe ser “el rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos 6 meses incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos”.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=-BOE-A-2017-1150>

Si consideramos un rendimiento medio de la deuda del Estado a 10 años del 3,5% más el diferencial del 2%, implica una rentabilidad para el capital privado del 5,5%.

<https://www.bankinter.com/blog/mercados/prevision-bonos-10-anos#:~:text=Las%20estimaciones%20para%20el%20bono,%2C70%20para%202026.>

Recordemos que la deuda del Estado español está “dopada” por las compras masivas del Banco Central Europeo (BCE).

En los mercados internacionales, la deuda en infraestructuras de obra pública española se consideraría BB ó B y se le exigiría un rendimiento medio entre un 7-8%.

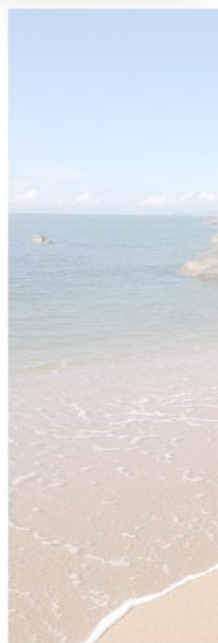
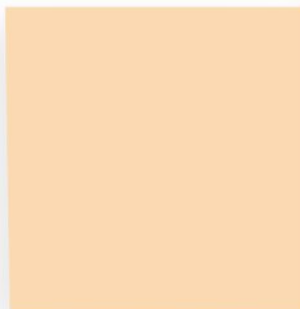
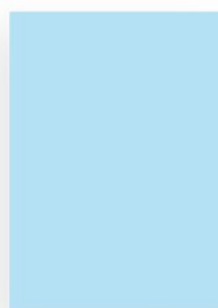
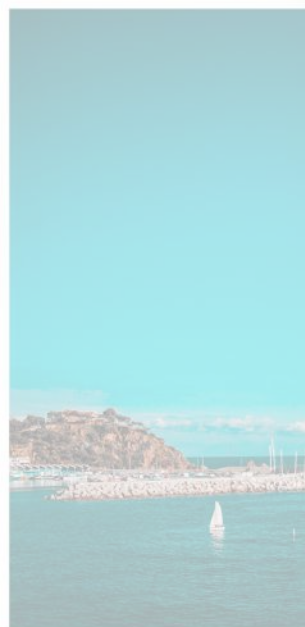
Por ello, si queremos “levantar” capital privado (y existe mucha liquidez en el mercado) para financiar nuestras infraestructuras “necesarias” debemos modificar el mencionado artículo 10 del RD 55/2017 y hacerlo más atractivo.



EL AZUD

Revista Oficial

CAMINOS MURCIA ■ ■ ■ ■ ■



REVISTA EL AZUD ISSN: 2660-5929

EDITA: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Demarcación de Murcia.

CONSEJO EDITORIAL:

- D. Alejandro Lázaro Badenas
- D. Alfredo-Guillermo Salar de Diego
- Dña. M^a Asunción Estrella Flores.

MAQUETACIÓN Y DISEÑO: Dña. M^a Asunción Estrella Flores.