

# INFORME DE GESTIÓN

2019

---



**Asociación de Ingenieros Navales  
y Oceánicos de España**



## **INFORME DE GESTIÓN CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO 2019**

### **ÍNDICE**

I.	Movimiento de población AINE .....	3
II.	Actividades de los órganos rectores .....	5
	<input type="checkbox"/> Juntas generales de la AINE .....	5
	<input type="checkbox"/> Junta directiva .....	5
	<input type="checkbox"/> Oficina de Gestión .....	5
	○ Composición de la oficina de gestión .....	5
	○ Ingeniería Naval:.....	6
	○ Agepin:.....	6
	○ Fundación Ingeniero Jorge Juan: .....	6
III.	Resumen de actividades.....	6
	<input type="checkbox"/> Plan de Comunicación .....	6
	<input type="checkbox"/> Relaciones con otras instituciones.....	10
	○ Instituto de la ingeniería de España (IIE).....	10
	○ Comité de Asuntos Marítimos y Marinos.....	10
	○ Comité de asuntos rurales.....	10
	○ Comité de Comunicación y Divulgación .....	12
	○ Comité de Energía y Recursos Naturales.....	15
	○ Comité de gestión empresarial .....	17
	○ Comité de industrialización .....	21
	○ Comité de infraestructuras.....	22
	○ Comité de Ingeniería y desarrollo sostenible.....	25
	○ Comité de inventiva y creatividad .....	28
	○ Comité de sociedad digital .....	32
	○ Comité de tecnología de la defensa .....	36
	○ Comité de transportes.....	37
	○ Comité de Universidad, Formación y Empresa .....	38
	○ Comité del espacio .....	39



○	Comité I+D+i .....	41
○	Comité Jóvenes.....	41
○	Comité Metrología.....	41
○	Comité Visibilizar el talento en la Ingeniería .....	43
□	Clúster Marítimo Español .....	50
□	Fundación Ingeniero Jorge Juan.....	50
□	Actos conmemorativos de la Virgen del Carmen .....	56
□	Acto Institucional de AINE Parte I .....	56
□	Actos institucionales de AINE Parte II .....	57
□	Jornadas Técnicas.....	64
IV.	Actividad de las comisiones asesoras .....	67
□	Comisión de Asuntos Económicos y Fiscales.....	67
□	Comisión de Asuntos Técnico-Profesionales.....	68
□	Comité de Gestión del Fondo Editorial (FEIN).....	68
V.	Planes de Actuación Tecnológica (PAT) .....	69
VI.	Revista «Ingeniería Naval» .....	79
VII.	Congreso de ingeniería naval e industria marítima .....	80

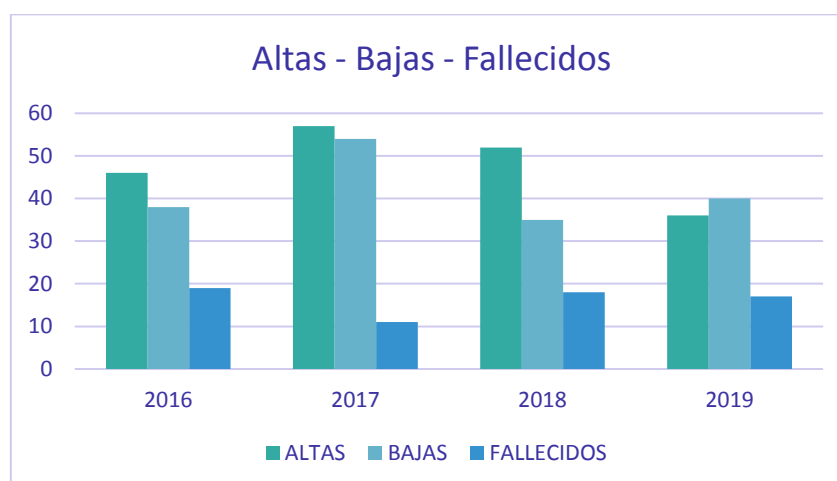
**Madrid, Diciembre 2019**

## I. MOVIMIENTO DE POBLACIÓN AINE

Durante el año 2019 hubo los siguientes movimientos en la población de la Asociación:

	ALTAS	BAJAS	FALLECIDOS
Asociado de número	30	39	16
Asociado estudiante	6	1	0
Asociado adherido	0	0	1
<b>TOTAL 2020</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>17</b>

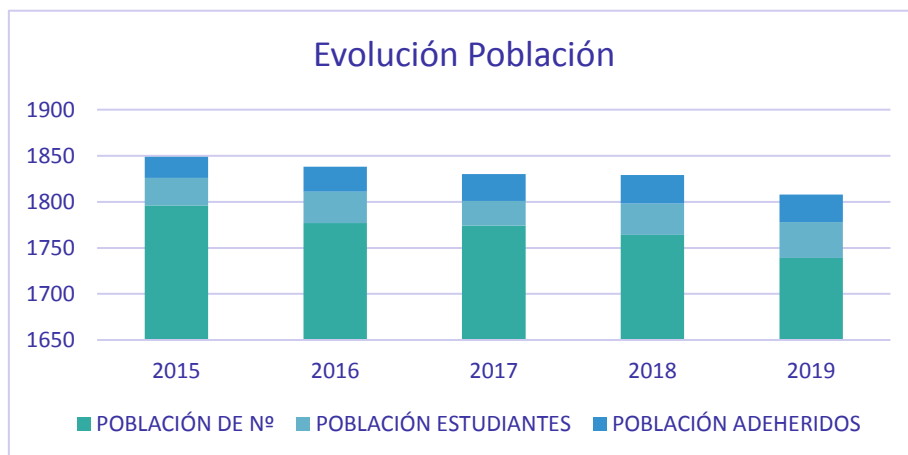
En el siguiente gráfico podemos ver una comparación con años anteriores:



### Población total al 31 de diciembre de 2019

<b>Asociados de Número</b>	<b>1739</b>
<b>Asociados Estudiantes</b>	<b>39</b>
<b>Socios Adheridos</b>	<b>30</b>

Lo que hace un total de **1808 Asociados**.



Lamentamos los fallecimientos producidos a lo largo de 2019, de los siguientes compañeros:

Jaime Valdés Parga, José María García-Quijada Gómez, Joan Ribera Alsina, José Antonio Felgueroso León, José María Navarro Azcárate, Ricardo Valentín Galicia Hernán, Gerardo Fernández Gavilanes, Luis Taviel de Andrade y Granell, José María Orea López, Pedro Gómez Juarros, José Ramón Guerrero Villar, Pascual O'Dogherty Sánchez, Miguel Ángel Alcorta Armentia, Luis de la Peña Riva, Enrique Lechuga Lombos,

Permanecerán en nuestra memoria. Agradecemos todo cuanto hicieron por la profesión. Descansen en paz.

## II. ACTIVIDADES DE LOS ÓRGANOS RECTORES

### ❑ JUNTAS GENERALES DE LA AINE

La Junta General Ordinaria se reunió el día 27 de junio en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales. Se aprobó la memoria de 2018, las Cuentas y la Propuesta de aplicación de resultados del Ejercicio 2018, el Presupuesto para el año 2019.

La Junta General Extraordinaria se reunió el día 27 de junio en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales y se aprobó el nombramiento de Asociado de Honor a D. Agustín Montes Martín.

### ❑ JUNTA DIRECTIVA

La Junta Directiva se reunió en las siguientes fechas: 2 de abril, 28 de junio, 17 de octubre y 16 de diciembre.

También se reunió la Comisión Permanente en las siguientes fechas: 16 de enero, 11 de febrero, 11 de marzo, 10 de junio, 7 de agosto y 10 de diciembre, estas reuniones se celebraron en su mayoría vía videoconferencia para aquellos asistentes que necesitarían desplazamiento, con el objetivo del mejor aprovechamiento de los recursos de la Oficina de Gestión.

### ❑ OFICINA DE GESTIÓN

- **Composición de la oficina de gestión**
  - Pedro Peñas Vargas, Subdirector de Gestión, Director de Gestión en funciones.
  - Pilar Gadea Serrano, Visados, Seguros, Agepin y Servicio de Mayores.
  - Mercedes Aragón Muñoz, Contabilidad, Administración, Delegaciones Territoriales, Cofinave y Compras.
  - Marta Muñoz Palacio, Secretaria de Decanato
  - Ana Arias, Secretaria de Presidencia
  - María Belén Vallejo Jerez, Registro y Recepción
  - Antonio Pedrero Durán, Comunicación

- **Ingeniería Naval:**
  - Verónica Abad Soto, Redactora jefe
  - Noemí Cezón López, Administración y redacción
- **Agepin:**
  - Julián Mora Sánchez
- **Fundación Ingeniero Jorge Juan:**
  - Silvia Oriola Tamayo, Directora
  - Inés Hernández
  - Alberto Alonso Pérez

### **III. RESUMEN DE ACTIVIDADES**

#### **□ PLAN DE COMUNICACIÓN**

##### **Informe Comunicación**

El Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos (COIN) y la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE) basan su estrategia de comunicación en las dos webs, las redes sociales y en los diferentes boletines y circulares que se envían desde la oficina.

##### **Web ingenierosnavales.com y sectormaritimo.es**

Son el principal medio de comunicación de las instituciones, debido tanto a la flexibilidad de su contenido como al alcance, muy superior al resto de plataformas (redes sociales y comunicación por mail).

Cada una de las páginas está destinada a un propósito diferente, teniendo ingenierosnavales.com como página institucional del COIN y AINE y sectormaritimo.es como medio de divulgación de las principales noticias del sector.

Antes de mostrar el número de entradas de cada una de las páginas se ha de esclarecer unas cuestiones. La primera cuestión es que las noticias de sectormaritimo.es también se muestran en ingenierosnavales.com, quedando importadas en ésta última. También se ha de tener en cuenta que la información sobre colegiados presente en ingenierosnavales.com queda también registrada como entrada, por lo que es necesario extraer esa cifra para valorar realmente el número de entradas en materia de comunicación disponibles durante 2019.

Por tanto, para el cálculo del total de publicaciones se ha tenido en cuenta las entradas de sectormaritimo.es y las entradas exclusivas de ingenierosnavales.com.

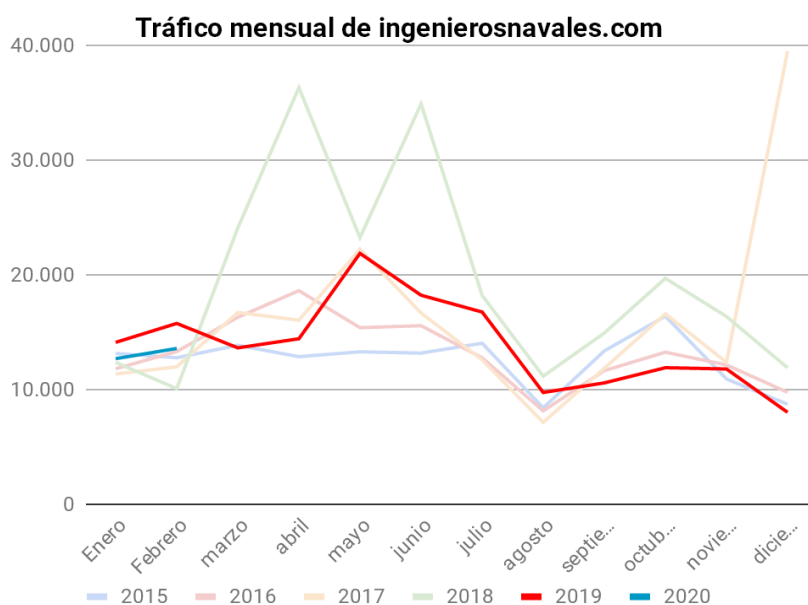
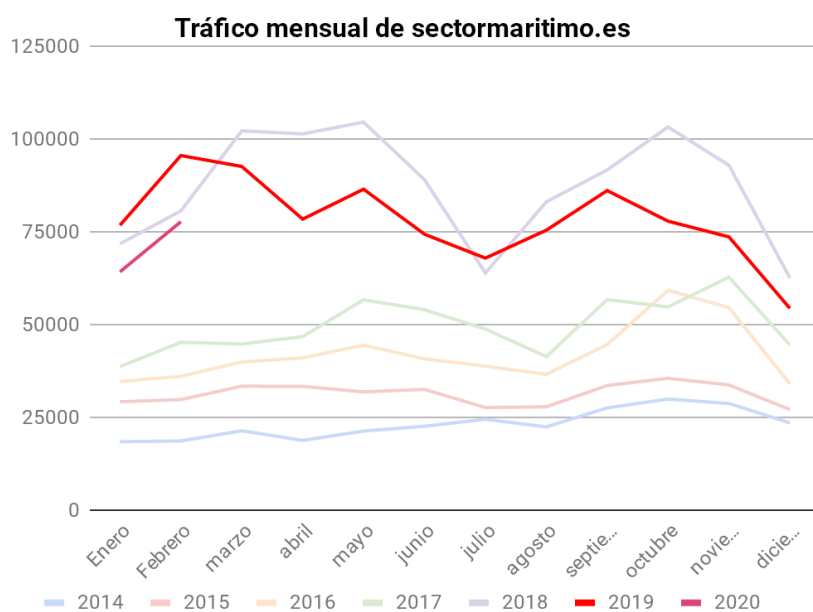
Mes	Entradas sectormarit	Entradas exclusivas ingnavales	Total Publicaciones
ene-19	41	5	46
feb-19	46	14	60
mar-19	61	14	75
abr-19	64	13	77
may-19	71	13	84
jun-19	45	30	75
jul-19	60	29	89
ago-19	51	6	57
sep-19	25	8	33
oct-19	48	12	60
nov-19	23	22	45
dic-19	29	4	33
<b>TOTAL 2019</b>	<b>564</b>	<b>170</b>	<b>734</b>

Al dato de las publicaciones realizadas se ha de añadir el alcance de cada una de las páginas.

	Usuarios	Sesiones	Entradas Vistas
<b>Ingenierosnavales.com</b>	53.820	78.803	181.415
<b>Sectormaritimo.es</b>	598.976	649.977	941.416

Pese a los buenos resultados obtenidos en ambas páginas, se puede apreciar un descenso de tráfico mensual en comparación con el año 2018 en ambas webs, incluso estando por debajo de 2017 en el caso de ingenierosnavales.com, como se puede apreciar en las siguientes gráficas:





## Redes Sociales

El COIN y AINE cuentan con usuario en las principales redes sociales, cada una cumpliendo un cometido específico, dependiendo de tipo de red.

En un primer grupo podríamos diferenciar las redes usadas para divulgación de las noticias del sector e información de las instituciones a profesionales, siendo Twitter y LinkedIn las plataformas destinadas para este uso. En ellas se publica los enlaces de las publicaciones de sectormaritimo.es e ingenierosnavales.com, a parte de algunas publicaciones específicas.



A finales de 2019 la cuenta de Twitter ha alcanzado los 4730 seguidores, con un total de 982 publicaciones durante el año y más de 282.000 impresiones al mes, entendiendo las impresiones como las veces que la publicación ha aparecido en pantalla a un usuario.

En la red profesional de LinkedIn tanto COIN como AINE tienen perfiles propios, contando a finales de 2019 con 2730 contactos el COIN y 2631 contacto la AINE y cerca de 750 publicaciones durante el año.

Un segundo grupo estaría compuesto por la página y el grupo de Facebook, que sirve de foro a un colectivo de usuarios mucho más heterogéneo, no tiene un perfil tan profesional como los usuarios del anterior grupo por lo que podríamos caracterizarles como público general con interés en el sector marítimo en general. La página cuenta con 2126 seguidores y el grupo con 2461, cumpliendo la función de foro, donde los usuarios pueden compartir noticias y opiniones. En ambos foros se publican las noticias de [sectormaritimo.es](http://sectormaritimo.es) e [ingenierosnavales.com](http://ingenierosnavales.com).

Finalmente tendríamos el grupo de redes sociales que por sus características no son idóneas para la publicación de noticias. Estas redes son Instagram, recientemente creada, y YouTube.

Instagram, por su formato destinado al contenido gráfico, está planteada como un acercamiento a un público joven y ajeno, o no tan conocedor, del sector naval y sus instituciones. Prueba de ello es que de los 519 seguidores que se han ganado en esta red, más del 70% son menores de 35 años. Las publicaciones subidas han tenido un alcance de 8.234 usuarios con un total de 820 “me gustas” entre todas las publicaciones.

YouTube, en cambio, es usada para la retransmisión de las diferentes conferencias y jornadas técnicas que las instituciones llevan a cabo, teniendo un total de 679 suscriptores y durante 2019 alcanzando las 20.036 visualizaciones, con un total de 657 horas de visualización.

### **Boletines y Circulares**

Los boletines y circulares se corresponden con las comunicaciones llevadas a cabo con, principalmente, asociados y colegiados por medio de correos electrónicos.

Los boletines son una comunicación semanal por la que se le hace llegar, a los usuarios que así lo han solicitado, un resumen de las principales noticias destacadas de la semana, así como información de los eventos y promociones exclusivas de los asociados y colegiados. Durante 2019 se enviaron un total de 52 boletines a una media de 1050 usuarios por boletín.

Las circulares son comunicaciones exclusivamente institucionales que se hacen a diferentes grupos de asociados y colegiados, dependiendo del contenido de la circular. Durante 2019 se enviaron un total de 74 circulares.

## ❑ **RELACIONES CON OTRAS INSTITUCIONES**

### ○ **Instituto de la ingeniería de España (IIE)**

Se ha asistido a las Juntas Directivas del Instituto y participado en la Asamblea General del mismo, y se han desarrollado labores en los distintos Comités que a continuación se relacionan.

Representantes de los diversos Comités y Consejo de Representantes

### ○ **Comité de Asuntos Marítimos y Marinos**

### ○ **Comité de asuntos rurales**

En el espacio territorial y en la “cuestión rural”; están implicadas todas las ramas de la ingeniería. En relación a ello, el Instituto de la Ingeniería de España ha creado el Comité de Asuntos Rurales, con la intención de aportar la visión de la ingeniería a tan complejo, heterogéneo, amplio y problemático espacio.

En el comité, se tratan temas referentes a:

- La heterogeneidad del mundo rural: desde el profundo al periurbano pasando por diversos intermedios, y de su problemática
- La imagen del mundo rural y de sus habitantes en la sociedad moderna
- Las funciones que cumple: ambientales, territoriales, productivas, culturales, etc. Subvención versus pago de las “externalidades” positivas del mundo rural
- La tragedia de la despoblación rural ¿es reversible?, ¿Qué papel pueden jugar las nuevas tecnologías?
- Fortalecimiento del hábitat rural como alternativa a la “urbanización de la sociedad”
- Minimunicipalismo rural: ¿mantenimiento o reconversión?
- Generación de empleo en el medio rural: actividades potenciales generadoras de empleo “significativo”
- La alimentación de calidad y la cultura de la subsistencia: papel de la agricultura y ganadería extensiva en las zonas despobladas.

- La Red Natura 2000 y el mundo rural
- El mundo rural y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de NNUU
- ¿Desruralización de España; pérdida de las raíces y esencias de lo rural en el campo y en las ciudades?
- Otros

Durante el 2019-2020, el comité ha realizado una decena de reuniones y ha organizado/participado en variedad de actividades para tratar estos temas.

### Jornadas

- Jornada sobre la “Cuestión ambiental” celebrada el pasado 20 de marzo.
- Jornada de Presentación del CAR celebrada el pasado 19 de septiembre.
- Jornada, coloquio y presentación del libro "El trasvase del Ebro y el futuro de Aragón", celebrada el pasado 26 de noviembre.
- Jornada sobre el Agua, celebrada el pasado 28 de enero.

### Reuniones

- Proyecto de despoblación de la serranía celtibérica

Para el año 2020 ya están aprobadas diferentes actividades que permitan continuar al comité con su labor.

- Jornada casos de éxito en el mundo rural en Aguilar de Campoo
- Jornada Vertebración territorial de la España vacía
- Jornada la industria en el mundo rural.
- Seminario sobre el potencial de las TIC en el mundo rural.
- Seminario sobre el emprendimiento en el mundo rural.
- Seminario sobre el bosque flotante y carpinterías de la rivera en el mundo rural y pesquero.
- Explorar temas históricos del medio rural.



- **Comité de Comunicación y Divulgación**

El objetivo fundamental del Comité es poner de manifiesto” la relevancia para la sociedad de las actividades de las distintas ramas de la ingeniería y su importancia en las diversas facetas del desarrollo de la vida”.

Ello exige informar continuamente de las actividades de la ingeniería y hacerlo de manera inteligible para cualquier persona, sea cual sea su nivel de formación, divulgando el concepto de lo que es la ingeniería, para qué sirve y cómo contribuye al desarrollo de la sociedad.

1 Miembros del Comité

Presidente: Francisco Cal Pardo – IND

Vicepresidente: Juan Javier Alcántara – NAV

Vicepresidente Terminología: Antonio Briz - NAV

Secretario: José Luis Guerrero Fernández – AGR

y 26 vocales: 11 IND, 2 AGR, 1 AER, 3 NAV, 4 ICAI, 2 TEL, 1 CAM y 2 voluntarios.

2 Actividades durante 2019

2.1 Reuniones del Comité

Se han realizado ocho (8) Reuniones del Comité y se han editado cinco (5) números del boletín en los que, tras uno o dos artículos de fondo que recogen las principales inquietudes del momento, se ha tratado de dar las noticias clave de todas las Asociaciones o Federaciones de Asociaciones integradas en el Instituto y de todos los Comités del Instituto. Se ha paralizado la edición en el número 3 del año, en mayo por falta de soporte en la estructura del IIE, fundamentalmente por estar en reconstrucción la página web y se reinició en octubre.

### 2.2 Jornadas realizadas por el Comité

Se han desarrollado cinco (5) Jornadas con los siguientes títulos:

- 1) 25 febrero: Comunicación Corporativa y Redes Sociales, en colaboración con la Univ. UDIMA
- 2) 1 abril: Políticas de Ingeniería e Industria, previa a las elecciones generales, en la que han participado representantes de los 4 partidos de ámbito nacional con representación parlamentaria, como Doña Cristina Narbona (PSOE), D. Miguel Gutiérrez (CS), D. Guillermo Mariscal (PP) y D. Ignacio Álvarez (UP).
- 3) 13 junio: La ingeniería en situaciones de emergencia. El rescate de Totalán, con presencia de los principales protagonistas, el ingeniero de Caminos D. Ángel García Vidal y el de Minas D. Sergio Tuñón.
- 4) 22 octubre: La transición Energética desde el punto de vista de los principales partidos Políticos. Jornada electoral realizada en colaboración con el Comité de Energía y Recursos Naturales con la participación de D. Galo Gutierrez (PSOE), D<sup>a</sup> Tristana Moraleja (PP), D. Miguel A. Gutiérrez (CS), D<sup>a</sup> Anabel Segado (UP), D. Rubén Manso (VOX)
- 5) 28 octubre: Jornada de debate sobre Industria y Política Industrial, con los partidos políticos con representación parlamentaria. Ha sido realizado en colaboración con el Comité de Industrialización y con la Fundación para el Fomento de Innovación Industrial de la UPM, en la que participaron. El Sr. Atienza (PSOE), el Sr. Herrero (PP), la Sra. Rodríguez (CS) y el Sr. Yagüe (VOX).

### 3. Objetivos y programa de actividades para 2020

Se acaba de enviar al IIE el programa de actividades para 2020, en el que destaca.

- Editar 10 números del boletín, si se cuenta con el soporte del IIE
- Realizar 5 jornadas anuales.
- Mantener una línea editorial: Potenciar y hacer visible a la Sociedad lo que somos

- Conseguir que el IIE sea la referencia de la Ingeniería en España y en Iberoamérica.
- Coordinar la producción de las emisiones audiovisuales semanales
- Captar ingenieros Jóvenes para el Comité y el Instituto

#### 4. Presupuesto de las actividades de 2020

Contamos con un Presupuesto de 600 euros, al que esperamos añadir algún patrocinio para la organización de actos, como ha sucedido con la jornada sobre el rescate de Totalán.

#### 5. Evaluación de las actividades y del funcionamiento del Comité durante 2019.

El Comité ha venido desarrollando sus labores adecuadamente, con una participación activa de muchos de sus vocales, siendo necesario lograr una mayor integración de los vocales que han tenido una menor colaboración.

#### 6. Otros temas:

Es necesario contar con un grupo de expertos, por materias, que puedan ponerse en contacto con los medios para informar con objetividad, desde un punto de vista técnico, de situaciones sobrevenidas, eventos, crisis ... y para transmitir información a los periodistas, en grupo o individualmente, cuando lo necesiten para su trabajo. En una reunión de presidentes de los Comités se decidió que esta función la desarrollarían los propios presidentes a los que se debería solicitar la información precisa, en cada momento y ellos designarían al experto más idóneo.

Necesidad de apoyarse en la estructura del IIE para la difusión de la información a través de los medios disponibles: Página Web; RRSS. Se ha solicitado al Presidente del IIE que una persona de la estructura del Instituto coordine con el Comité.

Se ha avanzado en la organización de la concesión de los Premios Periodísticos, que han sido aprobados por la Junta Directiva; estamos pendientes de conseguir patrocinios.

Se ha propuesto a la Junta Directiva y ha sido aprobado un programa de emisiones audiovisuales semanales, en colaboración con una productora externa, sobre temas relativos al medio ambiente. Los primeros quince minutos del programa serán desarrollados por ponente propuestos por los Comités sobre temas igualmente propuestos por ellos. El Comité de Comunicación y Divulgación someterá el conjunto de los temas y ponentes a la Junta Directiva

para su aprobación. Las emisiones deberán empezar en el mes de octubre. Las emisiones se esperan realizar a principio del año 2020.

El IIE, a instancias del Comité de Comunicación y Divulgación ha firmado un convenio de colaboración con la AECC (Asociación Española de Comunicación Científica) y estamos intentando hacer lo mismo con ProCom (30.000 periodistas) y DirCom (Asociación de Directores de Comunicación) para tratar de lograr la colaboración de ambas Asociaciones.

- **Comité de Energía y Recursos Naturales**

**“La Energía de Fusión Nuclear” 11 de abril - 19:00 horas**

Salón de Actos del I.I.E. General Arrando, 38. 28010 Madrid

Energía: un suministro seguro para el futuro.

La sociedad actual precisa de unos recursos energéticos fiables y abundantes, pero nuestras principales fuentes de combustible, como el petróleo y el gas, son cada vez más escasas, más caras y, en cualquier caso, generan importantes emisiones de gases de efecto invernadero, la principal causa del calentamiento global.

La demanda mundial de energía podría duplicarse en los próximos 50 años, a medida que los ciudadanos de los países en vías de desarrollo accedan a una mayor riqueza. Para cubrir las necesidades futuras será necesaria una combinación equilibrada de energías que incluya a las tecnologías renovables, pero, además, necesitamos desarrollar nuevas fuentes que puedan generar energía continua a gran escala y a largo plazo sin dañar el medio ambiente.

La fusión: una solución energética internacional.

La tecnología nuclear de fisión ha tenido, y tiene todavía, un papel fundamental en la solución energética global. Sin embargo, en un futuro no lejano la energía de fusión puede ofrecer una solución sostenible para las necesidades energéticas europeas y mundiales.

Los científicos han dado el siguiente paso para hacer realidad este potencial mediante la colaboración internacional en un proyecto experimental de fusión denominado ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), el mayor proyecto científico de investigación energética del mundo, que se está construyendo en Europa.

La fusión es el proceso que genera la energía del sol y, por tanto, que hace posible toda la vida en la tierra. A diferencia de la fisión nuclear, que separa átomos muy pesados para liberar energía, la fusión genera energía mediante la unión de dos átomos ligeros, como los del hidrógeno, para formar uno de helio. En el interior del sol, el hidrógeno choca y se funde a altísimas temperaturas (en





torno a 15 millones de °C) y sometido a enormes presiones gravitatorias: cada segundo se funde en helio 600 millones de toneladas de hidrógeno. En la tierra, la fusión se reproducirá a escala más pequeña, pero esto significa que las temperaturas deberán ser incluso superiores (diez veces mayores) para lograr una fuente útil de energía. Es un gran desafío, al que se enfrentan científicos e ingenieros de todo el mundo.

La jornada se retransmitirá en directo desde la misma página de inscripción.

19:00

Bienvenida a los asistentes y presentación de la Jornada.

D. Carlos del Álamo Jiménez, Presidente del Instituto de la Ingeniería de España.

D<sup>a</sup>. Beatriz Yolanda Moratilla, Presidenta del Comité de Energía y Recursos Naturales.

19:10

“La Energía de Fusión Nuclear”

D. Enrique Cayetano Garrido, Ingeniero Aeronáutico de la UPM, ha sido responsable de grandes

ofertas en proyectos internacionales de generación nuclear de IBERDROLA.

20:00

Preguntas al ponente.

20:10

Clausura de la jornada.

20:10

Copa de vino español.

**“Las Primeras Centrales Nucleares. Actores, Políticas y Tecnologías” 6 de mayo - 19:00 horas**

Salón de Actos del I.I.E. General Arrando, 38. 28010 Madrid

Ana Romero de Pablos es licenciada en Historia y Doctora en Filosofía por la Universidad Autónoma de Madrid. Científica titular en el Departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad del Instituto de Filosofía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Centra sus trabajos en el campo de los estudios históricos y culturales de la ciencia y tecnología en el siglo XX. La historia de la energía nuclear, de las políticas científicas, la historia de la transferencia y de la gestión del conocimiento, son las líneas de investigación que articulan su trabajo en el que está muy presente el interés por la cultura material de la ciencia y la



tecnología y las cuestiones de ciencia y género. Es autora de un buen número de libros y artículos sobre la ciencia y tecnología española. La jornada se retransmitirá en directo desde la página del IIE.

19:00

Bienvenida a los asistentes y Presentación de la Jornada.

D. Carlos del Álamo Jiménez, presidente del Instituto de Ingeniería de España.

D<sup>a</sup>. Beatriz Yolanda Moratilla Soria, ICAI, Presidenta del Comité de Energía y Recursos Naturales

D. Francisco Javier Guerra, Presidente de la Sociedad Nuclear Española.

19:10

Presentación del libro

D<sup>a</sup>. Ana Romero de Pablos, CSIC. Autora del Libro. ( Se entregará un ejemplar a los inscritos)

20:00

Algunas reflexiones desde una experiencia vivida

D. Agustín Alonso Santos. Catedrático emérito de la UPM. Ex consejero del CSN.

20:10

Clausura del acto

D. Francisco Javier Guerra, Presidente de la Sociedad Nuclear Española.

20:20

Copa de vino español

- **Comité de gestión empresarial**

**“De tu idea a tu Empresa” 21 de enero - 19:00 horas**

Salón de Actos del I.I.E. General Arrando, 38. 28010 Madrid

La jornada va dirigida a todos los potenciales empresarios de cualquier edad y a los ya instalados en sus propias empresas, para ayudarles en su actual gestión, animando así mismo a aquellos para que hagan realidad la empresa que tienen en su cabeza.

Los planes para emprendedores y los consejos que puedan dar el panel de expertos que aportamos, deben dar confianza para dar el paso definitivo de crear su propia empresa. Entidades como la Universidad Politécnica para nuevos licenciados, la escuela de organización industrial para las personas piensan que pueden pasar a trabajar por cuenta propia y la mutualidad de ingenieros como



compañeros de viaje en esa nueva andadura, hacen de esta jornada una oportunidad para pasar de las ideas a los hechos. La jornada se retransmitirá en directo desde la misma página de inscripción.

19:15

Bienvenida a los asistentes y presentación de la Jornada.

D. Carlos del Álamo, Presidente del Instituto de la Ingeniería de España.

Moderador: Don Luis Peiró Montiel, Presidente del Comité de Gestión Empresarial del IIE.

19:30

“Título de la ponencia”.

Don Miguel Holgado, Vicerrectorado de innovación de la Universidad Politécnica de Madrid.

19:50

“Título de la ponencia”.

Don Ángel Sansegundo, Director del área de proyectos de la Escuela de organización Industrial.

20:10

“Título de la ponencia”

Don Eduardo Roldán, Director general de la mutualidad de Ingenieros Civiles.

20:30

Coloquio con los asistentes.

20:45

Copa de vino español.

**“Colaboración entre empresas” 21 de mayo - 19:00 horas**

Salón de Actos del I.I.E. General Arrando, 38. 28010 Madrid

Inscribirse a la jornada en esta página o en el 91 319 74 17

La jornada se retransmitirá en directo desde la misma página de inscripción.

En el mundo cada vez más globalizado la gestión empresarial no puede estar ajena a la colaboración entre empresas ya sean estas de su propio sector industrial o afines al mismo.

Frente a la apertura de nuevos mercados, nuevos campos a desarrollar y tecnologías emergentes cercanas en el colectivo industrial, encontramos que la rivalidad entre empresas se debe limitar al mercado libre de proximidad , de



manera que la colaboración entre empresas debe de ser un instrumento para progresar y acometer mercados en los que a uno solo le sería complicado acceder.

Esta jornada está compuesta por especialistas que proponen la colaboración en el ámbito de la confianza mutua entre gestores y empresas con fines comunes.

19:00

Bienvenida a los asistentes y Presentación de la Jornada.

D. Carlos del Álamo Jiménez, presidente del Instituto de Ingeniería de España.

D. Luis Peiro Montiel, presidente del Comité de Gestión Empresarial del I.I.E.

19:10

Presentación de la Jornada y de los Conferenciantes

D. Luis Peiró Montiel, presidente del Comité de Gestión Empresarial del I.I.E.

19:30

Ponencias de Empresas

D. José Francisco Jorquera .Director General de Automation Systems Group(ASG).

D. Paul Liziaga Jáuregui. ADEGUI (Asociación de Empresas Guipuzcoanas).

D. Plácido Márquez Sánchez. Plataforma Aeroespacial Española (PAE).

20:30

Coloquio con los asistentes.

20:40

Clausura de la jornada y copa de vino español

### **“El control horario vs productividad” 10 de diciembre - 19:00 horas**

Salón de Actos del I.I.E. General Arrando, 38. 28010 Madrid

Desde mayo de este año, las empresas tienen la obligación de registrar la jornada laboral diaria de sus empleados, por ello cabe plantear si tiene sentido que en los tiempos en que el conocimiento y la aportación de valor pueden incorporarse de manera flexible y permanente a las empresas, se impongan reglas que parecen identificarla aportación de los empleados con su presencia física en el centro de trabajo.

Dudamos que la norma de este “presentismo” impulse la mejora de productividad en los empleados, y más en los tiempos actuales y de futuro, donde la organización del trabajo está cada día más ligada al desarrollo tecnológico.



Las primeras intervenciones analizarán el porqué de la modificación legal y sus contenidos, terminando con un caso práctico de su aplicación y consecuencias en una empresa de carácter tecnológico.

El objetivo de la jornada consiste en analizar las obligaciones de la empresa y resolver las dudas sobre esta normativa que obligan a las empresas a registrar el inicio y el fin de la jornada laboral a todos sus trabajadores. La jornada se retransmitirá en directo desde la misma página de inscripción.

19:00

Bienvenida a los asistentes y Presentación de la Jornada.

D. Carlos del Álamo Jiménez, presidente del Instituto de Ingeniería de España.

D. Luis Peiro Montiel, presidente del Comité de Gestión empresarial del I.I.E.

19:10

Mesa Redonda: “El control horario vs la productividad”

Moderador: D. Eduardo Albisu Aguado, Secretario del comité de Gestión Empresarial del IIE

19:40

“Antecedentes y justificación del cambio normativo en el control de presencia”

D. Juan Chozas, Representante de Auren.

20:00

“Criterios de la administración en la aplicación de la norma”

D. Alberto Gilarranz, Representante de Auren.

20:20

“Problemas y soluciones para las empresas”

D. Lázaro Royo, Representante de Zeus Visión.

20:40

Preguntas a los ponentes.

20:50

Clausura de la jornada y copa de vino español

○ **Comité de industrialización**

**Objetivo:** Promover: el aumento de la Industrialización en el tejido empresarial español, el incremento de peso de la industria en el PIB de España, todo ello mediante la promoción entre los partidos políticos, las instituciones del Estado, y fundamentalmente entre la Sociedad Civil, de la Firma de un Pacto de Estado por la Industria.

**Miembros:** Cuarenta de todas las ramas de Ingeniería

**Actividad:**

Número de reuniones durante 2019:2

Asistencia media a las reuniones: *Más de veinte entre presenciales y por video conferencia*

Jornadas realizadas:

- Políticas de Ingeniería e Industria.  
01/04/2019

Jornada de utilidad pública : Ante la convocatoria de las Elecciones Generales y al Parlamento Europeo, jornada con representantes de los partidos políticos con presencia nacional en el Congreso de los Diputados. El objetivo de la Jornada es que los distintos partidos expongan las propuestas relacionadas con la ingeniería que figuran en sus programas electorales y en especial las relativas a Industrialización, Agenda Digital, Transición Energética y Cambio Climático y ODS.:

Otras actividades realizadas:

- Contactos mantenidos con los distintos partidos políticos y con miembros del congreso, en distintas oportunidades, principalmente en períodos previos a las dos elecciones generales, y con el Presidente de la Comisión de Industria del Congreso de los Diputados
- Participación en **Debate político: Industria y política industrial**. El 28 de octubre celebrada en la Escuela de Ing. Industriales de Madrid, y organizada por La Fundación para el Fomento de la Innovación Industrial, y colaboración en su organización para asegurar presencia de los cinco partidos con representación parlamentaria nacional.
- Preparación de cartas al Gobierno y a los partidos sobre la propuesta del IIE y UPCI de firma de **Pacto de Estado por la Industrialización**.

○ **Comité de infraestructuras**

Durante el año 2019, la **Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España**, ha venido participando regularmente en el Comité de Infraestructuras del Instituto de la Ingeniería de España. Al igual que en años anteriores, el representante de la Asociación, ha asumido la Secretaría del Comité. El Comité se ha regido por el Capítulo IX: De los Comités Técnicos del Reglamento del IIE aprobado por la Asamblea General en sesión extraordinaria del 13 de febrero de 2017.

Durante el año la Presidencia del Comité, ha continuado ostentada por un representante de la Asociación de Ingenieros de Caminos, **Don JOSÉ MARÍA PÉREZ REVENGA**.

El objetivo del Comité es divulgar los aspectos tecnológicos, sociales, económicos y de impacto en el bienestar, que generan las infraestructuras, destacando el papel que en la cohesión territorial y en las ventajas competitivas de los territorios, supone una adecuada y moderna dotación de infraestructuras de todo tipo

El Comité de Infraestructuras, además de organizar encuentros técnicos, se ha constituido en un foro de debate y análisis de temas diversos que vienen afectando a los ingenieros en el ámbito general de las infraestructuras, elaborando, en su caso, las publicaciones correspondientes. Durante el año se han celebrado CINCO reuniones del Comité en las siguientes fechas: 30 de enero, 21 de marzo, 6 de junio, 17 de septiembre y 18 de noviembre, incluyéndose la posibilidad de realizar reuniones por video - conferencia mediante sistema por SKYPE.

En el seno del Comité, durante este año, ha continuado funcionando los “Grupos de Trabajo” específicos, para el análisis y consideración de temas concretos y específicos que requieran un análisis más detallado por parte de expertos.

Durante las reuniones del Comité se han debatido no solo temas que se han considerado de actualidad en Infraestructura, sino otros que, sin ser propiamente de dicha especialidad, están ligados a la misma a través de otros comités, como ha sido el de Universidad, Formación y Empresa, manteniéndose la colaboración con el resto de Comités del IIE. Dentro de esta colaboración durante el año 2019 se contactó con el Comité de Comunicación aportando desde el Comité de Infraestructuras ideas, propuestas y acciones tendentes a potenciar la imagen del propio IIE con el fin de una mayor implicación en el ámbito de la sociedad civil. Especial consideración han sido los contactos mantenidos con el Comité de Transportes, para la organización conjunta de una jornada técnica sobre DRONES, vehículos remotamente tripulados, tanto en su operativa aérea como en las infraestructuras necesarias para su adecuada implantación (VERTIPUERTOS).

Se ha tomado en consideración en el Comité la solicitud realizada por la Dirección del IIE, en relación a elaborar un informe integral del “**Corredor Mediterráneo**”, que deberá contemplar, al menos, los tres siguientes ámbitos:

- ❖ Infraestructuras: Tercer carril, Energía y Disposición de las comunicaciones.
- ❖ Material Rodante Ferroviario.
- ❖ Planificación y Explotación: Estaciones logísticas.

Para abordar este importante trabajo se constituyó un grupo técnico de trabajo conjunto entre los Comités de Infraestructuras y de Transporte del IIE, miembros de cada Comité para la elaboración de dicho informe.

Se han mantenido reuniones diversas, no solo con miembros de otros comités, sino con organizaciones externas de las que surgieron colaboraciones con la Asociación Española del Transporte, ENRESA, CIEMAT, Ministerio de Fomento, EXECUTIVE FORUM y el Grupo EUROGESTIÓN. También se ha mantenido una colaboración directa en distintos foros como expresión de la potenciación en las actividades del Comité, tales como, Masters (ICAI) y la asistencia a la Universidad de Comillas para el evento de presentación de un libro de ODS, Gestión de Infraestructuras de Transporte (Consejo General de Economistas de España), Infraestructuras (Asociación de Ingenieros de Caminos) y el Forum sobre Transporte. Hay que destacar los trabajos realizados para la elaboración del Informe sobre “**Las Infraestructuras en España**” por parte de la Asociación de Ingenieros de Caminos.

Siguiendo las indicaciones del IIE durante el año las actividades del Comité de Infraestructuras se ha intentado que se enmarquen en el ámbito de los 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS), conocidos también como objetivos mundiales, para la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.

El Comité ha organizado durante el año, las siguientes Jornadas Técnicas:

“**Centros de Control Operativos en Infraestructuras**”, celebrada el 19 de diciembre de 2018.

“**Infraestructuras con éxito: El Aeropuerto de TERUEL**”, celebrada el 12 de marzo de 2019.

“**Gestión de las Infraestructuras de los Aeropuertos en Latinoamérica**”, celebrada el 29 de mayo de 2019.



"Planificación y diseño de infraestructuras multimodales", celebrada el 16 de octubre del 2019.

"Infraestructuras críticas", celebrada el 12 de noviembre de 2019.

En este ámbito, indicar la jornada organizada en el CIEMAT, sobre las "Infraestructuras de Investigación: Horizonte 2020" el 21 de octubre de 2019, en la que se presentaron las últimas convocatorias del programa H2020 de la UE para esta temática, se expusieron casos de éxito y se trataron la actualización del *Roadmap* ESFRI 2021 y futuro del programa Horizonte Europa en esta área. Contó con la Subdirectora General Adjunta de Internacionalización de la Ciencia y la Innovación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, así como con un representante del "Proyecto EOSC-Synergy".

Para la próxima anualidad se tiene cerrado con el Laboratorio Nacional de Fusión del CIEMAT, la organización conjunta de una Jornada Técnica sobre "Las infraestructuras en el Reactor de Fusión TJ-II del CIEMAT", para el 2 de marzo de 2020.



El Presidente y el Secretario del Comité de Infraestructuras del IIE durante la Jornada Técnica relativa a las Infraestructuras en el Aeropuerto de Teruel celebrada el 14 de Marzo de 2019 en el Salón de Actos del IIE.

Por último, teniendo en cuenta las actividades en las que se encuentra trabajando el Comité de Infraestructuras del IIE, presumiblemente durante el año 2020 se toman en consideración por el Comité como líneas futuras de actuación, las siguientes:

- Organización conjunta de una jornada técnica sobre **DRONES**, dada su importancia actual.
- Temas relativos a las “**Infraestructuras Sostenibles y Ecológicas**” para intentar organizar dos jornadas técnicas.
- Opción de organizar un evento técnico monográfico sobre el “**Observatorio de la Sostenibilidad**”.
- Dada la actualidad del tema, una jornada sobre “**Infraestructuras en las Electro Gasolineras**”, con empresas especializadas en estas instalaciones.
- Organización de una jornada técnica conjunta con la **Asociación Española del Transporte** (AET), sobre las **infraestructuras portuarias**, en colaboración con Puertos del Estado y con el Comité Marítimo del IIE.
- Retomar los contactos con el sector especializado, y analizar la viabilidad de organizar un encuentro sobre “**Implementación de las infraestructuras de transportes para adaptarlos a los vehículos autónomos sin conductor**”, en colaboración con la Universidad CARLOS III de Madrid, con operadoras de autopistas, con RACE y con algún fabricante de vehículos (CITROEN - PEUGEOT).
- Se retomará nuevamente el tema de las **infraestructuras de información y comunicación en el medio rural español**, en particular, las necesidades de inversión en infraestructuras, en base a la Estrategia Europa 2020.
- El tema relativo a las “**Infraestructuras en Hispanoamérica**” para intentar organizar dos jornadas técnicas (Proyectos y Equipamiento).
- Otros temas de posible interés para el Comité en un futuro próximo se identifican, entre otros, los siguientes, “**El pago por la utilización de las autopistas**” y “**Las infraestructuras para los accesos a grandes Polígonos y Zonas Residenciales**” y “**Parques Logísticos Sostenibles**”, “**Las Infraestructuras de los grandes Proyectos Urbanísticos**” y “**Las infraestructuras asociadas a los futuros retos del vehículo autónomo**”, “**Las infraestructuras asociadas a la Autovía de los Viñedos**”, **BIG DATA** ( macrodatos, datos masivos o datos a gran escala) y **Building Information Modeling** (BIM).
  - **Comité de Ingeniería y desarrollo sostenible**

El CIDES desarrolló durante el año 2019 las siguientes jornadas:

## 20 de marzo: Mitos, Realidades y Dilemas de la "Cuestión Ambiental" y de la Conservación de la Naturaleza.



Se destacó la sensibilidad ancestral del agricultor por el medio ambiente como pone de manifiesto esta máxima: “toda finca admite mejoras hasta la total ruina de su dueño”, que indica la necesidad de adaptarse a la naturaleza evitando así los impactos ambientales.

Dos manifestaciones extremas: una, la creciente acumulación

de población en las ciudades y el riesgo de colapso por congestión; otra, la creciente despoblación rural, especialmente en las zonas rurales profundas, (la Laponia española), muchas de las cuales ya son demográficamente insostenibles.

El uso abusivo y banal de la idea de sostenibilidad y la inconsistencia de los apoyos institucionales cuya “obsesión por el PIB”, produce un dilema en el ciudadano comprometido: ¿consumir más, para favorecer el empleo o consumir menos para favorecer la sostenibilidad?

## 4 abril: Agenda 2030: ODS 17: Modelo de Gobernanza - Capital Humano - Las ONG en la Trazabilidad de los Proyectos ODS

Ultimo Objetivo de Desarrollo Sostenible el 17, Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. Desarrollar las cuestiones sistémicas y las alianzas múltiples que están relacionadas con la gobernanza, trazabilidad, la estrategia y las tácticas.

La existencia de incongruencias desacredita y entorpecen la llamada al emprendimiento, por lo que la comunicación entre las personas y las organizaciones debe ser eficaz y fluida; “Incorporación de las ONG a la trazabilidad de los Proyectos ODS”

## **22 Mayo: Agua y Economía en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.**



Sin agua no hay vida, el Objetivo en el que se centra la jornada “Agua limpia y Saneamiento”, consideración del agua como input productivo, atendiendo a la filosofía de la Directiva Marco, de la Ley de Aguas y del propio ODS 6, debería tener una jerarquía en su consideración subordinada al mantenimiento de caudales ecológicos/ambientales y a la garantía de abastecimiento a la población con un agua de calidad.

El 8,5% del volumen de agua (64,22 hm<sup>3</sup>) permite producir el 40% del Valor Agregado Bruto (VAB) de los cultivos (unos 497 millones de €). Realizar un consumo sostenible, no hace falta duplicar la producción de comida si actualmente se está desperdiciando y trabajar en dietas y sistemas alimentarios más sostenibles.

## **11 Junio: Turismo Sostenible ¿Qué se define como turismo sostenible?**

Es aquel turismo que sigue los principios de sostenibilidad, minimizando el impacto sobre el medio ambiente y cultura local.

## **24 de junio: Los Plásticos: Sostenibilidad y Economía Circular en la Industria Química**

Frente al littering o abandono de los residuos plásticos en el medio ambiente, la industria debe afrontar esos problemas en colaboración con todas las partes implicadas, invertir, innovar, concienciar y tener un comportamiento cívico para con el planeta. La economía circular, esta busca mantener los productos, materiales y recursos en la economía durante el mayor tiempo posible para minimizar la utilización de nuevos recursos y la generación de residuos. Los plásticos no son el problema... su residuo abandonado y mal gestionado sí lo es.

### **13 de noviembre: Ingeniería Española y el Acceso Universal a la Energía**

Esta jornada es realizada por el CIDES en la Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid. Los ponentes representaban empresas u organizaciones de empresas.



En España existen importantes empresas de energías renovables a nivel global que contribuyen directamente, o a través de sus fundaciones empresariales o a través de terceros a facilitar acceso energético a comunidades de muy bajos recursos.

### **04 Diciembre: Innovación, Sostenibilidad y Cambio Climático, las acciones del presente para mirar al futuro**

Con ocasión de la celebración en Madrid de la COP 25 se celebró esta jornada: “Innovación, Sostenibilidad y Cambio Climático”. No se puede afrontar la acción por el clima sin la participación de los ingenieros, es una gran responsabilidad social que debemos afrontar y que estamos dispuestos a hacerlo. Las energías renovables son actualmente competitivas y es por ello por lo que hay que apostar por instaurarlas y defenderlas con el objetivo de eliminar el consumo de combustibles fósiles en el 2050

- **Comité de inventiva y creatividad**

El Comité de Inventiva y Creatividad del Instituto de la Ingeniería de España está integrado por una serie de expertos que estudian la situación y perspectivas de estas actividades en España y el mundo. El principal objetivo de este Comité es estimular la vocación y el espíritu de Inventiva y Creatividad del Ingeniero en todos los ámbitos de la vida. Para ello el grupo de trabajo responsable por el funcionamiento de este Comité se encarga de analizar los diferentes avances en el mundo de la ingeniería así como de darlos a conocer mediante la

organización de jornadas u otros eventos y mediante la colaboración con universidades e instituciones.

Los miembros del comité se han reunido cuatro veces durante el año 2019: 11 de marzo, 10 de junio y 25 de noviembre. Durante esos encuentros se han abordado entre otros la organización de jornadas, las relaciones institucionales y las colaboraciones con otros comités u organismos.

### **Jornadas**

Se han celebrado tres Jornadas organizadas por el Comité, dos de ellas en la sede del Instituto de la Ingeniería de España y otra en el Ateneo Científico de Madrid.

#### **La inventiva en la ingeniería** (30 de junio)

Esta jornada nace con la idea de acercar a la sociedad algunos de los inventos que han cambiado la percepción actual de la vida de las personas desde el punto de vista de la ingeniería.

La lista de ponentes fue la siguiente:

- D. Alfonso Emilio Fuentes Solana, Ingeniero Aeronáutico “We are Vespark: La primera Vespa eléctrica de competición”.
- D. Antonio López-Lazaro Dr. Ingeniero Aeronáutico y D. Darío Pérez Campuzano Ingeniero Aeronáutico “Modelo para simular el impacto en costes sobre una aerolínea del uso de biocombustibles”.
- D. Pablo Flores Peña Ingeniero Aeronáutico y D. David Martín Gómez Doctor en Ingeniería Informática. “DroneHopper: Starup de diseño y fabricación de drones multimisión de alta capacidad de carga”.
- D. David Yáñez Villarreal, Ingeniero Industria y Master en Ingeniería Informática y de Telecomunicación en Computación Natural. “Vortex bladeless: Energía eólica sin palas”.

#### **La innovación en ingeniería bio-médica** (7 de octubre)

La OMS define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social. Cuando uno reflexiona sobre esta definición, lo siguiente que uno piensa es: ¿Hay algo más importante para el ser humano que eso?. Y la respuesta es no. La salud es el bien más preciado que cada uno de nosotros podemos tener. Y es la ciencia o ciencias médicas las que se encargan de que cada uno de nosotros tengamos salud, la conservamos y la recuperemos cuando la perdamos.

Apoiado, ayudando y avanzando de la mano de estas ciencias médicas, se encuentra una rama de la ingeniería, la ingeniería biomédica.

El ingeniero biomédico intenta que todos sus conocimientos científicos, que con tanto esfuerzo ha adquirido, sirvan para la creación y el desarrollo de

tecnologías, maquinas o instrumentos que sean útiles al médico o al profesional sanitario en su función de cuidar de nuestra salud. Como ingeniero y sobre todo como persona no se me ocurre un trabajo más bonito que ayudar a los médicos a conservar ese bien único ypreciado como es la salud.

La lista de ponentes fue la siguiente:

- D. Javier Pascau, Director de Grado en Ingeniería Biomédica en la Universidad Carlos III de Madrid. "Ingeniería Biomédica: un componente imprescindible en la innovación asistencial".
- D. Francisco Javier Rojo, Subdirector del Centro de Tecnología Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid. "Actividad científico-tecnológica del Centro de Tecnología Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid".
- D. Roberto Tubio, Head of Software Services dentro del área de Digital Health de la empresa Roche Diagnostic. "Tecnología e innovación en Roche".
- Doctora Dña. Fátima Sánchez-Cabo, Unidad de Bioinformática del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC). "Machine learning methods for cardiovascular precision medicine" Pablo Oliete (Escuela de Organización Industrial). "Robotización: Una Oportunidad para las personas".
- Profesora Dña. Mónica Abella García, Directora del Máster en Ingeniería Clínica de la UC3M. Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial Universidad Carlos III de Madrid. "Radiología avanzada: ejemplo de colaboración entre academia e industria"

### Semana de la Ciencia (6 de noviembre)

Los creadores de la radiocomunicación y el mundo mágico de las comunicaciones.

La lista de ponentes fue la siguiente:

- Profesor Javier Amaya y D. Javier de la Plaza, Comité de la Inventiva.

### Relaciones Institucionales

Se han iniciado las actuaciones pertinentes para establecer colaboraciones con las siguientes instituciones.

- E.T.S.I. Telecomunicaciones (UPM).

- Red de Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Centro de Investigaciones Biomédicas.

### **Colaboraciones**

- Contribución de la Ingeniería a la Transición Energética:

A instancias del Comité de Energía, el Comité de Inventiva ha preparado un borrador con sus aportaciones para abordar esta problemática. Desde nuestro Comité planteamos la elaboración de una Arquitectura del cambio climático bajo el enfoque de la ciencia de sistemas, que hasta el momento no se ha realizado.

- Identificación de Retos y Soluciones de la Ingeniería:

Tema planteado en la Reunión de presidentes del IIE. El presidente de este comité ha distribuido una plantilla de trabajo con el fin de afrontar esta actividad de una manera esquemática y organizada, que sirva como base para seguir la Evolución Tecnológica en el Futuro.

### **“La Inventiva en la Ingeniería” 30 de mayo - 18:30 horas**

Salón de Actos del I.I.E. General Arrando, 38. 28010 Madrid

Todo ingeniero ha soñado y sueña con inventar, con tener una idea innovadora que pueda llevar a la práctica y que esa invención ayude a las personas a vivir mejor. Acumulamos conocimientos en física, en matemáticas y en otras disciplinas científicas; tratamos de entenderlos y de llevarlos a la práctica, con la esperanza y el anhelo de que en algún momento podamos transformarlos en una idea, en una invención.

Ese pensamiento, ese sueño de inventar es lo que nos impulsa; lo hemos sentido todos ejerciendo nuestras profesiones o cuando nos preparamos para ello mientras estudiábamos, o incluso antes cuando siendo niños soñábamos con lo que seríamos de mayores.

A continuación os vamos a presentar a una serie de personas que con mucho esfuerzo, con tesón y con pasión intentan llevar a cabo ese sueño. El sueño de inventar. La jornada se retransmitirá en directo desde la misma página de inscripción.

18:30

Bienvenida a los asistentes y Presentación de la Jornada.





D. Carlos del Álamo Jiménez, presidente del Instituto de Ingeniería de España.

D. Javier de la Plaza, presidente del Comité de Inventiva y Creatividad del I.I.E.

18:40

"We are Vespark: La primera Vespa eléctrica de competición."

D. Alfonso Emilio Fuentes Solana. Ingeniero Aeronáutico. Trabaja como ingeniero en Airbus Group.

19:00

"Modelo para simular el impacto en costes sobre una aerolínea del uso de biocombustibles."

D. Antonio Lopez-Lazaro. Dr. Ingeniero Aeronáutico. Socio gerente en las compañías Summerwind, LLM Aviation y Euroairlines.

D. Darío Pérez Campuzano. Ingeniero Aeronáutico. Trabaja como ingeniero en LLM Aviation.

19:30

"DroneHopper: Starup de diseño y fabricación de drones multimisión de alta capacidad de carga."

D. Pablo Flores Peña. Ingeniero Aeronáutico. CEO de DroneHopper.

D. David Martín Gómez. Licenciado en Ciencias Físicas Especialización: Física Industrial Automática y Doctor en Ingeniería Informática. Profesor e investigador en el Laboratorio de Sistemas Inteligentes, Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad Carlos III Madrid.

20:00

"Vortex bladeless: Energía eólica sin palas"

D. David Yáñez Villarreal. Ingeniero Industria y Master en Ingeniería Informática y de Telecomunicación en Computación Natural.

Cofundador de Vortex bladeless.

20:20

Coloquio con los asistentes

20:30

Clausura de la jornada y copa de vino español

- **Comité de sociedad digital**

## RESUMEN ACTIVIDADES COMITÉ DIGITAL DEL IIE

**Objetivo:** El Comité de “Sociedad Digital”, que antes del 2019 era denominado de “Ingeniería y Sociedad de la Información” se creó en 2009, con el objetivo de fomentar, en el ámbito de la Ingeniería, la implantación de la sociedad digital, a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Nuestro objetivo ha sido, desde un principio, contribuir con nuestras tecnologías, a la mejora de la ingeniería en tres niveles: a) Como persona, b) Como profesional y c) En la aplicación de su conocimiento al trabajo. Para ello, se han organizado jornadas y debates, dedicadas a divulgar y resaltar el trascendental papel que las TIC han jugado en todas y cada una de las ramas de la ingeniería en las últimas dos décadas, junto con una permanente aproximación a los más recientes avances de la tecnología para el mejor conocimiento del conjunto de los ingenieros. Todo ello, con el fin de tratar de facilitar entre los ingenieros un mayor uso de los servicios y las aplicaciones que las TIC nos ofrecen actualmente, impulsando con ello el avance de la implantación de la sociedad digital en España..

### Miembros Ingenieros Navales:

- Antonio Crucelaegui
- Diego Fernandez Casado
- Juan Andres Hurtado
- Pedro Antón Lázaro

### Actividad:

Número de reuniones durante 2019:5

Asistencia media a las reuniones: Presencia física unos 8 miembros y unos 6 por audio

### Publicaciones en la página web:

- Millones de correos electrónicos filtrados, ¿cómo saber si tus cuentas están afectadas?.
- Digital Twin, la Tecnología del futuro en el presente
- La Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2019

- Escenarios de la robotización y el empleo en la economía digital de 2020-2030

### Jornadas realizadas:

- 13/05/2019 Digital Twin ¿Qué ocurrirá si no unimos realidad y datos?.

Gracias al Digital Twin somos capaces de predecir, mediante la información proporcionada por el modelo real, y este puede realizar los cambios y ejecutar formas de actuación que hay que seguir para adaptarse. Se trata de réplicas virtuales de objetos o procesos que simulan el comportamiento de sus homólogos reales. El fin es analizar su eficacia o comportamiento en determinados supuestos.

- 14/05/2019 Nuevas Aplicaciones de la revolución cuántica

Esta Jornada tuvo lugar en Barcelona, en la Sala Pompeu Fabra del Colegio de Ingenieros Industriales. Tuvo una asistencia presencial de más de 40 personas y pudo ser seguida también por streaming. Tras una bienvenida a los asistentes y presentación de la Jornada por parte de Miquel Obradors, hubo unas ponencias de Josep M. Vilà, que fue el organizador de la Jornada, Antonio Acín, Pol Forn y Román Orús. Posteriormente hubo una mesa redonda con los asistentes, ejerciendo como moderador Josep M. Vilà. Esta jornada estuvo directamente relacionada con el Objetivo 9 “Industria, innovación e infraestructura” de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y resultó especialmente interesante la primera intervención de Antonio Acín como introducción a la computación cuántica para aquellos que quieran tomar contacto con esta innovación científica.

- 27/06/2019 La Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2019

El pasado 30 de abril se publicaba en el BOE la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2019 (<https://www.boe.es/eli/es/o/2019/04/26/pci487>), que había sido previamente aprobada por el Consejo de Seguridad Nacional. Desde el Comité de Sociedad Digital se consideró que una iniciativa tan importante como ésta a la hora de conseguir una Internet más segura no podía estar ausente de los debates del Instituto de la Ingeniería de España. Se trató de conocer el alcance de la Estrategia: el marco en el que se formula, los objetivos que pretende, las acciones

y medidas que contempla, así como el modelo de gobernanza adoptado. Todo ello tomando como punto de partida las amenazas y desafíos que hoy se viven en el ciberespacio, así como las tendencias de dichas amenazas, las cuales han sido recogidas en el informe anual elaborado por el Centro Criptológico Nacional correspondiente al año 2019 y publicado el pasado 10 de junio.

- 20/11/2019 Escenarios de la robotización y el empleo en la economía digital de 2020-2030

Una de las principales líneas de trabajo que el Comité de la Sociedad Digital ha desarrollado desde principios del año pasado está dedicada a la transformación digital de la sociedad, principalmente en el entorno español. De las tres dimensiones que caracterizan el fenómeno de la transformación digital: tecnologías, procesos y personas, en esta ocasión se quiso ubicar el debate sobre la dimensión de las personas y, en particular, en el futuro del trabajo para 2030. Existen numerosas organizaciones nacionales e internacionales que han mantenido debates y publicado estudios prospectivos sobre el futuro del trabajo en un nuevo entorno tecnológico caracterizado por la creciente presencia de la robotización y la Inteligencia Artificial. Por lo tanto, la OCDE en su Perspectivas de empleo 2019, dedicada al futuro del trabajo, cree que "El mundo está cambiando a la velocidad de la luz. La digitalización, la globalización y los cambios demográficos están teniendo un profundo impacto en nuestras vidas, nuestras culturas y nuestras sociedades. Estas y otras megatendencias están transformando constantemente (y rápidamente) la forma en que interactuamos con nuestros amigos y familiares; cómo y dónde operan las empresas; qué bienes y servicios consumimos; qué sueños tenemos. Nuestra educación y salud, la distribución de ingresos y riqueza, los trabajos que tenemos y cómo trabajamos son particularmente sensibles a estos cambios. Estamos en una era de transformación. La interrupción es la nueva norma."

#### **Otras actividades realizadas:**

- Seguimiento de los trabajos realizados en el **Grupo de Trabajo de Inteligencia Artificial del IIES** a través de varias vías:
  - Invitación a participar en las reuniones del Comité a Juan Andrés Hurtado, anterior Presidente del Grupo de Trabajo y actualmente miembro del Comité de Sociedad Digital

- Presencia en el Grupo de Trabajo de tres miembros del Comité de Sociedad Digital que informan de las actividades en las reuniones del Comité (JAHurtado, PAnton, otro)

- **Comité de tecnología de la defensa**

Durante el año 2019 el Comité de Tecnologías de Defensa del IIE ha organizado una serie de jornadas divulgativas, unas de carácter esencialmente técnico, otras de tipo histórico-conmemorativo y algunas de interés para el desarrollo profesional del ingeniero.



Entre las realizadas cabe destacar las siguientes:

- 30 - Enero - Industrias de la defensa y su importancia en la economía española.
- 27 - Febrero - Ingeniería Artificial, el impacto de la IA en la ingeniería.
- 28 - Marzo - La contribución de la Defensa al avance tecnológico y sus aportaciones a la ingeniería
- 22 - Abril - La Inteligencia Artificial y los Seguros en la Gestión de las Emergencias

- 29 - Abril - Innovadores Hispánicos Pioneros de las Ingenierías Aeronáutica y Aeroespacial
- 06 - Mayo - En Torno a la 1ª Feria Internacional de Defensa y Seguridad de España (FEINDEF)
- 17 - Junio - Eficacia en la Contratación del Sector Público
- 18 - Septiembre - Una nueva generación de sensores para la fragata F-110
- 29 - Octubre - Avituallamiento de las FFAA
- 12 - Noviembre - Infraestructuras críticas

En este año se creó el grupo de trabajo de “Inteligencia Artificial” con el objetivo de elaborar un documento de prospectiva sobre el impacto que podría tener la inteligencia artificial en el sector de la ingeniería. El Comité de Tecnologías de Defensa promovió su creación y participó activamente en su puesta en marcha.

También es grato comunicar que este año hemos llegado a ser cinco los representantes de la AINE en este comité.

- **Comité de transportes**

Durante el año 2019 se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Se han celebrado 3 reuniones del Comité:  
20 de febrero  
27 de mayo  
3 de octubre
- El equipo de trabajo sobre “Logística” ha realizado un desayuno con empresas del sector.
- Se han celebrado dos Jornadas, la 1ª organizada por el Comité, y la 2ª colaborando con el Comité de Asuntos Marítimos, ambas en el Instituto. A continuación se incluye la reseña de cada una de ellas:

- **20 Febrero - Las Autopistas Ferroviarias en la Península Ibérica**

Amplia información sobre la Jornada así como un video completo de la misma puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.iies.es/single-post/2019/02/27/20022019Las-Autopistas-Ferrovias-en-la-Pen%C3%ADnsula-Ib%C3%A9rica>



➤ **25 Marzo-Europa y África: La Ingeniería y los enlaces. El estrecho de Gibraltar.**

Amplia información sobre la Jornada así como un video completo de la misma puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://www.iies.es/single-post/2019/03/27/Europa-y-%C3%81frica-La-ingenier%C3%ADa-y-los-enlaces-El-estrecho-de-Gibraltar>



○ **Comité de Universidad, Formación y Empresa**

Objetivo activado por CUFE P1-1-1

Promoción del máster habilitante, con la colaboración de empresas y universidades, en los estudiantes de 4º de grado.

Tal y como se anticipó el año pasado, durante el 2019 se han realizado varias Jornadas, entre las que destacan las siguientes:

Además de realizar las citadas Jornadas, el plan de acciones a realizar se complementaría con:

- Jornadas sobre Promoción del Máster Habilitante en estudiantes de grado. (UC3M Aeronáuticos, Industriales y Teleco). (Asistentes en total 50 alumnos). (Coordinado por Rodrigo Pérez).

- Jornada sobre Promoción del Máster Habilitante en estudiantes de grado. (UPM Aeronáuticos).(Asistentes en total 25 alumnos). (Coordinado por Rodrigo Pérez).

Objetivo activado por CUFE P1-3.1 Master técnicos sectoriales

Se ha iniciado del desarrollo de un programa de Mentoring donde Ingenieros Senior hacia a estudiantes de 2º máster y jóvenes ingenieros. Dentro de este programa se ha iniciado un Piloto en ingeniería aeronáutica e industrial.

Objetivo activado por CUFE P1-5.1 Analizar nivel educativo sobre Soft Skills en master habilitantes para promover su mejora

Se están desarrollado rubricas patrón para las CCTT y ofrecerlas a las Universidades con el objetivo de llevarlas a los auditores y al proceso EURACE para ayudar a evaluar el cumplimiento de las competencias transversales

El grupo de trabajo ha participado en las jornadas de Innovación del 20 Aniversario de la UCLM

P1-8.1 Promover vocaciones por master de Ingeniería en enseñanza primaria, secundaria y FP

En mallo el grupo ha promovido la jornada de formación profesional e ingeniería:  
<https://www.iies.es/single-post/2019/05/13/Vocaciones-de-Formación-Profesional-hacia-la-Ingenier%C3%ADa>

- o **Comité del espacio**

El Comité de Ingeniería de Espacio es un grupo de reciente creación. A principios de 2019 se estableció oficialmente y se empezó a trabajar en los distintos ámbitos para fomentar el Sector Espacial en España. Durante el presente año se han realizado reuniones regularmente para poner en marcha esta iniciativa.

Se identificaron cinco áreas diferentes en las que actuar y se establecieron grupos de trabajo:

**Grupo 1: Creación de un Documento analizando el estado del Sector Espacial en España**, bajo el título “*Una Perspectiva del Sector Espacial en España, Análisis del Sector Espacial en España*”.

Para su elaboración el grupo de trabajo, del que he formado parte, se ha reunido regularmente y ha realizado un análisis detallado del estado del sector



incluyendo la elaboración de un DAFO sobre el sector en España y su desarrollo en comparación con Europa y el resto del mundo.

El documento se encuentra bajo revisión final una vez terminado por parte del grupo de trabajo, se entregará al resto del Comité y a los contactos de la asociación AEDAE para unificar conclusiones y recibir más comentarios.

El objetivo durante 2020 es dar visibilidad a las conclusiones del documento y entregarlo a distintos representantes políticos para impulsar la creación de legislación específica del sector Espacial y la creación de un organismo que monitorice el sector Espacial en España. Realizar publicaciones en prensa o revistas.

**Grupo 2: Congresos/Jornadas.** Se realizaron diversas jornadas, en combinación con el INTA y otros organismos, aprovechando el 50 aniversario del hombre en la Luna.

Dos de las jornadas con más aceptación pueden verse a continuación:

### **Presente y Futuro del Programa GALILEO en España**

Jornada sobre el programa europeo de radio-navegación y posicionamiento por satélite Galileo.



**Grupo 3: Congreso España Ingeniería Espacial 2020.** Durante el presente año se ha trabajado en la preparación de un congreso del Espacio para 2020. Actualmente la página web se encuentra disponible.

<https://www.eiecongress.com/>



**Grupo 4: Su objetivo es dar visibilidad al comité** y fomentar que la implicación de todas las ingenierías del IIE. De momento no ha habido actividad. Actualmente, se tienen representación de todas las ramas, excepto Minas, montes y caminos.

**Grupo 5: Fomentar las vocaciones ingenieriles en institutos**, concurso de cansats/cubesats. De momento no ha habido actividad.

- **Comité I+D+i**
- **Comité Jóvenes**
- **Comité Metrología**

La metrología es la ciencia que estudia las mediciones de las magnitudes garantizando su normalización mediante la trazabilidad. Incluye el estudio, mantenimiento y aplicación del sistema de pesos y medidas. Actúa tanto en los ámbitos científico, industrial y legal, como en cualquier otro demandado por la sociedad.

Su objetivo fundamental es la obtención y expresión del valor de las magnitudes empleando para ello instrumentos, métodos y medios apropiados, con la exactitud requerida en cada caso.

Medir es el paso previo a todo proyecto. De las medidas realizadas y su interpretación, se llega a soluciones que permiten adaptar el medio a las necesidades humanas.

El comité de metrología tiene como objetivo aglutinar a ingenieros que estén interesados en estas cuestiones:

- Metrología básica, que todos usamos todos los días, y sin las cuales la vida sería distinta.
- Metrología científica, en la que se abre todo un abanico de técnicas cuánticas.

- Otros tipos de metrología (legal,..)

Durante el 2019, el comité ha realizado variedad de actividades para promocionar estos objetivos.

#### Visitas

- Visitas a CECOEL y CECRE de Red Eléctrica el pasado 31 de Enero de 2019
- Visita a CEHIPAR el pasado 14 de febrero de 2019



- Visita al Centro Geográfico del Ejército el pasado 17 de Septiembre de 2019.

#### Jornadas

- “Revisión del Sistema Internacional de unidades de medida (SI): Razones, beneficios y reglas de uso”, celebrada el pasado 20 de marzo de 2019, en la sede de la Asociación de Ingenieros ICAI.
- Jornada de celebración del Aniversario de la Convención del Metro, “Un Sistema de Unidades para el siglo XXI. Revisión del SI”, celebrada el pasado 9 de Mayo, en la sede del IIE.
- Jornada durante la Semana de la Ciencia, celebrada el pasado día 6 de noviembre de 2019, en la sede del Centro Español de Metrología (CEM).

- Jornada durante la Semana de la Ciencia, celebrada el pasado día 7 de noviembre de 2019, en la sede el Instituto de la Ingeniería de España.
- III Congreso Industria Conectada el 12 de noviembre de 2019.

#### Libros y publicaciones

- La Metrología también existe
- Así no se escribe
- Metroles y Calibres
- El Manuscrito del General Ibáñez e Ibáñez de Ibero

También, cuenta con equipos de trabajo dentro del comité dedicados a distintas áreas.

- Equipo de Trabajo “Metrología de la Energía (MetroEnergía)
- Equipo de Trabajo FHS-01 (Sensibilización)
- Equipo de Trabajo FHS-02 (Vigilancia)
- Equipo de Trabajo AMFS-01 (MetroSalud)

- **Comité Visibilizar el talento en la Ingeniería**

### **Comité para la Visibilización del Talento en la Ingeniería (INGENIA)**

#### **ANTECEDENTES**

¿Por qué se ha considerado necesario constituir este Comité?

**El Real Orden de 8 de marzo de 1910, del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes** eliminaba las trabas de acceso a la universidad para las mujeres que se encontraba restringida, por la Real Orden de 1888 que las vetaba el acceso como alumnas oficiales, salvo autorización expresa de “la superioridad”. Desde entonces, el porcentaje de participación de las mujeres en la población universitaria, aunque lenta, fue constante y en aumento, con un parón durante la Guerra Civil y recientemente en los periodos de crisis económica.

Años 20: Las mujeres estudiaron y trabajaron en especialidades médicas (preferentemente ginecología, pediatría u oftalmología) y empezaron a ganar oposiciones tanto para el cuerpo oficial de Archivos y Bibliotecas como para los institutos de enseñanza media. Las mujeres empezaron a desarrollar

investigación científica y el ejercicio profesional del periodismo, el derecho y la política.

La incorporación de las mujeres a la Ingeniería se produjo en 1929, siendo las primeras mujeres en titularse las siguientes:

1929	Pilar Careaga Basabé	Ingeniera Industrial.
1936	Matilde Ucelay Maortúa	Arquitecta.
1939	Isabel Torán Carré	Ingeniera Agrónoma.
1965	Adelina Álvarez Bartolomé	Ingeniera de Telecomunicaciones
	María Remedios Uriel Aguirre	Ingeniera de Telecomunicaciones
	María Teresa Vidal Marin	Ingeniera de Telecomunicaciones.
1969	M <sup>a</sup> Jesús de Miguel Michelena	Ingeniera de Montes.
1969	Esperanza Morales Tierraseca	Ingeniera de Topografía, Geodesia
1973	Carmen De Andrés Conde	Ingeniera Caminos, Canales y Puertos.
1974	Isaura Clavero Paradiñeiro	Ingeniera Aeronáutica.
1975	Dolores Norte Gómez	Ingeniera de Minas. (Miembro Comité Ingenia
1975	María Jesús Bobo de la Peña	Ingeniera Naval.

El acceso de la mujer a la Ingeniería fue tardío y de evolución lenta, sin haberse alcanzado nunca la paridad. En los momentos en que la participación ha sido mayor, ha sido del 25 %, frente al 34 % que representan en el conjunto de la población universitaria. La Ingeniería, en cualquiera de sus ramas, implica adquirir competencias mediante una formación rigurosa y exigente, necesariamente dilatada en el tiempo. En los periodos de crisis, se produce un declive en la incorporación a estas formaciones. Actualmente se aprecia un declive en la elección de la Ingeniería, con una mayor incidencia entre las mujeres. El descenso en la incorporación de mujeres a las diferentes ramas de la Ingeniería profundiza en el desequilibrio de nuestro colectivo, fuertemente masculinizado, y conduce a desaprovechar el 50% de las capacidades potenciales.

### FINES Y OBJETIVOS

El Instituto de la Ingeniería de España, consciente de este problema, ha creado el **Comité para la visibilización del Talento en la Ingeniería. INGENIA**), cuyo fin primordial es impulsar la integración y el aprovechamiento de la totalidad del talento y las capacidades existentes en la Ingeniería.

El Comité Ingenia inició su andadura en el mes de enero de este año ha establecido como objetivos iniciales para alcanzar su fin:

Crear una imagen del Comité que de visibilidad a sus fines. Lema: *La ingeniería necesita el 100% del talento*

Identificar sinergias. Para cooperar y aunar esfuerzos (ej. El lema adoptado)

Equilibrar la vida profesional con la familiar.

Motivar e incentivar a los varones a participar en este Comité.

Organizar una jornada pública de presentación.

El trabajo desarrollado durante estos meses se ha centrado principalmente en la consolidación del grupo: establecer su estructura interna, incentivar participación y nuevas incorporaciones, definir de objetivos, programar actividades a corto y medio plazo, así como desarrollar una imagen que nos identifique.

### **COMPONENTES**

22 miembros de 8 ramas de la Ingeniería (Aeronáutica; Agrónomos; Caminos, Puertos y Canales; ICAI; Industriales; Minas y Energía; Navales).

#### **Miembros:**

Noemí Ballester López	Ing. Minas y Energía
M. Inmaculada Blázquez García	ICAI
Susana Borromeo López	Ing. Industrial
Silvia Cestau Cubero	Ing. Industrial
Mari Cruz Díaz Álvarez	Ing. Agrónoma
Eduardo Echeverría García	Ing. Caminos CyP
Santiago Escribano Pintor	Ing. Agrónomo
Mercedes Fajardo Santos	Ing. Industrial
Mercedes Forteza del Rey San Francisco	Ing. Agrónoma
Belén García de Pablos	Ing. Naval
Carmen Leante Blasco	ICAI
Ana María López Sánchez	Ing. Industrial
Yolanda M <sup>a</sup> Luaces Hernández	Ing. Industrial
María Luisa López-Tola Seguin	Ing. Industrial
Paola Martín Gallego	Ing. Aeronáutica

Beatriz Martínez-Simancas de la Fuente ICAI

María Cristina Navarro Bendala	Ing. Naval
María Dolores Norte Gómez	Ing. Minas y Energía
Silvia Oriola Tamayo	Ing. Naval
Marisol Rodríguez Ugarte	Ing. Industrial
Begoña Rojo Carralero	ICAI
María Cruz Vega Álvarez	Ing. Agrónoma
Isabel Vera Trallero	Ing. Aeronáutica

## **ACTIVIDADES**

Elaboración del plan estratégico

Se estableció como MISIÓN7VISIÓN de este Comité potenciar y fomentar la diversidad e identificar el talento en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería. Tanto desde el punto de vista de los estudiantes, como desde el punto de vista de los profesionales. Así como ahondar en las buenas prácticas existentes para fomentar la elección de las carreras técnicas y, por otro lado, ofrecer una visión del ingeniero como un referente en la sociedad actual.

Los valores por los que apuesta este comité son igualdad, diversidad, conciliación y normalidad.

Diseño y adopción del Logo que permita identificar al Comité y facilite la difusión pública de sus objetivos y actividades.



Este logo recoge la esencia del Comité, en palabras del miembro del mismo: Mercedes Fajardo Santos:

La diversidad: lo rosa, lo azul

La excelencia: la rama de olivo

La unión y la fuerza: la I del Instituto

Nuestra pasión y profesión: la rueda dentada

Nuestra idiosincrasia: Ingenia

Lo eterno: el círculo, para que no se apague nunca la llama de lo que se está creando

La serenidad: el azul, en el Renacimiento era sinónimo de calma, armonía, equilibrio, todo ello forma parte de que se quiere proponer: armonía y equilibrio entre todas las personas que colaboran al talento: hombres y mujeres

Lo que defendemos: el 100% del talento, que no se pierda ni uno por el camino

#### Reuniones

Número de reuniones durante el año 2019: 8

Sesiones celebradas:

Sesión Constituyente. 23/01/2019

Segunda sesión. 20/03/2019

Tercera sesión. 19/06/2019

Cuarta sesión. 17/07/2019

Quinta sesión. 12/09/2019

Sexta sesión. 02/10/2019

Séptima sesión. 14/11/2019

Octava sesión. 18/12/2019

#### Jornadas realizadas

Presentación del Comité INGENIA al IIE el día 8/10/2019. Se llevó a cabo a partir de las **18 h** del miércoles **9 de octubre**, en el salón de actos del **Instituto de la Ingeniería de España** c/ General Arrando, 38. Bajo el lema "**La ingeniería necesita el 100% del talento**", adoptado del grupo de ICAI Mujer, se consideró que había llegado el momento de hacer su presentación pública. La jornada transcurrió así:

**18:00** Cóctel de bienvenida

**18:45** Palabras de bienvenida a los asistentes

D. Carlos del Álamo Jiménez, Ing. de Montes. Presidente del Instituto de la Ingeniería de España.

D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Cruz Díaz Álvarez, Ing. Agrónoma. Presidenta del Comité INGENIA

**19:00** Mesa Redonda

Moderador: D. Manuel Campo Vidal, presidente de Sociedad Civil por el Debate



D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Cruz Díaz Álvarez, Ing. Agrónoma. Presidenta del Comité INGENIA

D<sup>a</sup>. Begoña Rojo Carralero, Ing. ICAI. Vicepresidenta del Comité INGENIA

D<sup>a</sup>. Patricia Torres Moneo, Ing. de Caminos, Canales y Puertos. Subdirectora del IIE.

**19:45** Coloquio.

**20:00** Cierre de la jornada.

Constitución de grupos de trabajo.

Son cinco grupos de trabajo interno con los siguientes objetivos:

GT1. Potenciar la imagen del Comité.

GT2. Identificar sinergias.

GT3. Equilibrar la vida profesional con la personal (Conciliación).

GT4. Motivar e incentivar a los varones a participar en este Comité.

GT5. Desarrollar y participar en jornadas de información y formación sobre la Ingeniería

## **CONCLUSIÓN**

En definitiva, se puede ver que las labores del Comité INGENIA están en línea con los objetivos del Colegio Oficial y la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España, en cuanto a la necesidad de fomentar la formación de Ingenieros de ambos sexos para que se haga realidad el 100% del talento, que no se pierda ni uno por el camino. Así como destacar la importancia de los Colegios y Asociaciones de Ingeniería, ya que la unión hace la fuerza.

En el díptico de presentación del acto de Clausura 50 aniversario del Colegio de Ingenieros Navales y Oceánicos de pueden leer lo siguiente “El sector tecnológico industrial necesita mujeres cualificadas que aporten puntos de vista distintos a aquellos a los que estamos acostumbrados en Ingeniería, que es un sector que ha venido siendo tradicionalmente masculino. En un momento en el que la innovación y la creatividad son claves para diferenciar los productos, impulsar a las mujeres para que participen en el desarrollo tecnológico resulta vital para nuestro país. El sector naval, de fuerte tradición masculina, tiene que promover la integración de la mujer ingeniera naval, porque el futuro tiene que construirse conjuntamente entre hombres y mujeres. Si queremos alcanzar la excelencia, necesitamos tener los mejores ingenieros que podamos formar y es

por ello que hay que contar con el potencial que aporta la mitad de la población, que son la mujeres.”.

Por último se citan las palabras que **María Jesús Prieto-Laffargue**, ex-Presidenta de la Organización Mundial de la Ingeniería y del Instituto de la Ingeniería de España, con las cuales cerró el acto de Clausura 50 aniversario de nuestra institución naval: “La tecnología es poder y sólo el que diseña, conoce y usa la tecnología, domina. La mujer ha sido un espectador pasivo del proceso tecnológico y sentía la tecnología como algo remoto. Afortunadamente, esto ya tiene muy poco recorrido y se está revirtiendo en todo el mundo. Las tecnologías de la información, la biotecnología, la nanotecnología, la tecnología cuántica, los nuevos materiales... demuestran la dimensión socioeconómica y geoestratégica de la ingeniería porque si, hasta ayer, la ingeniería transformaba la naturaleza, hoy puede transformar la vida. Por ahí se abre una ventana de oportunidad inmensa para que la mujer se aficione por la ingeniería. Además, hay que destacar que en muchas regiones del planeta, quien conoce las necesidades locales es la mujer y hoy la ingeniería necesita de la mujer. Desde el Instituto de la Ingeniería de España es desde dónde hay que hacer las iniciativas de promoción de la profesión y desde aquí se evidenciará que la ingeniería es la profesión más noble para ponerla al servicio de la humanidad.





❑ **CLÚSTER MARÍTIMO ESPAÑOL**

Se han acudido a las Juntas y Asambleas celebradas por el Clúster Marítimo Español

❑ **FUNDACIÓN INGENIERO JORGE JUAN**

La Fundación Ingeniero Jorge Juan, cuyo fin fundacional principal es la formación y difusión del conocimiento, con especial atención al campo de la ingeniería, y con mayor detalle al Sector Marítimo, en año 2019, como parte de las Instituciones realiza sus funciones en el marco de la formación y la organización de eventos propios y de terceros.

Estos servicios, se garantizan a través de tres formatos de actividades, que pueden agruparse en los conceptos de Cursos Monográficos, Masters y Eventos en Gran Formato.

A lo largo de 2019, la Fundación Ingeniero Jorge Juan ha realizado:

- 42 cursos monográficos, su mayoría en formato online a través del Aula Virtual de la Fundación.
- 2 másters:
  - “Máster en Diseño Avanzado y Tecnología de Yates” cuya duración en su versión online es de 200 horas.
  - “Máster en Dirección y Gestión de Buques y Artefactos navales” cuya duración en versión online es de 660 horas.
- 3 eventos :
  - El “Madrid LNG & SHIPPING Fórum”, de calado internacional que se celebró los días 23 y 24 de mayo de 2019 en la Real Fábrica de Tapices de Madrid y que en su octava edición acogió a 206 asistentes, en representación de las empresas más importantes del sector tanto a nivel internacional, como a nivel europeo.  
El congreso fue inaugurado por D. Galo Gutierrez, Director General de Industria y D. José de Lara Decano del COIN, y entre las empresas asistentes destacan ENAGAS, Shell, Wärtsila, Man, UFG, Burckhardt, DNV-GL, Poten, Lloyd’s Register, Marmedsa, Elcano, Alta Shipping, MOLGAS, SENER, Gas Natural Fenosa y otras muchas.



- La tercera edición del Madrid AquaEnergy Forum, que se celebró los días 21 y 22 de Noviembre de 2019, con una asistencia 104 delegados. En él, y tras la inauguración del Alcalde de Madrid D. José Luis Martínez-Almeida, el representante del Gobierno de

EE.UU, habló de la “política global de EE.UU. sobre la gestión de recursos hídricos”, se trató la problemática “el valor de la energía para el agua”, y los presidentes de las distintas Confederaciones hidrográficas debatieron entre otros temas “el problema de la circularidad del agua y la energía”, incluyendo como no podía ser de otro modo la importancia de “la producción de agua potable a partir de hidrógeno” entre otros muchos temas, tal y como se muestra en el vídeo del evento <https://www.madridaquaenergy.com/video>



- Como tercer evento, la Fundación Ingeniero Jorge Juan, ha desarrollado para Altfuels la feria Altfuels Iberia, en la que además de coorganizadora, ha participado como host del evento.



Los días 11 a 14 de junio de 2019, se celebró dicha feria en el recinto ferial de IFEMA, donde asistieron más de 700 personas, y se celebraron 3 días de conferencias sobre combustibles

alternativos, de uso tanto en el medio terrestre como en el medio marítimo.



En el ejercicio 2019, las actividades de la Fundación, han dado servicio a 1173 alumnos y/o delegados inscritos en las actividades desarrolladas por esta institución, más de un 30% de los cuales son de carácter internacional.



## **ACTOS CONMEMORATIVOS DE LA VIRGEN DEL CARMEN**

El pasado 5 de julio tuvieron lugar los actos de celebración de nuestra patrona, la Virgen del Carmen. Los actos se iniciaron en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de Madrid (ETSIN) con la celebración de una misa en la que se recordó a nuestros compañeros fallecidos.

Presidieron el acto celebrado en la ETSIN: presididos por José de Lara Rey, presidente de la AINE y decano del COIN; Luis Ramón Núñez Rivas, director de la ETSIN; y Diego Fernández Casado, decano territorial del COIN en Madrid.



## **ACTO INSTITUCIONAL DE AINE PARTE I**

Asociados Adheridos

Se entregó un reconocimiento a Rocío Lamet Gil-Olart como nueva Asociada Adherida de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE).



Asociado de honor

En la Junta General Extraordinaria de la Asociación



de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE) celebrada el 27 de junio de 2019 se aprobó por unanimidad el nombramiento de Asociado de Honor de Agustín Montes Martín, ingeniero naval colegiado nº 498. Agustín Montes.

Colegiado de honor

En la Junta General Ordinaria del Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos celebrada el 27 de junio de 2019 se aprobó el nombramiento de Colegiado de Honor a José María Sánchez Carrión, ingeniero naval colegiado nº 770.



## ❑ ACTOS INSTITUCIONALES DE AINE PARTE II

Posteriormente los asistentes se trasladaron a la Masía de José Luis donde, se sirvió un aperitivo antes de comenzar con los actos, amenizado por una de las bandas en directo que amenizaron los actos. Ruth Parra, ingeniera naval col. 3255, de la Secretaría Técnica del Clúster Marítimo Español actuó como maestra de ceremonias de estos actos.

Construcción Naval destacada del año 2018

*Argos Cíes*: ganador de la Construcción Naval destacada del año 2018

Los visitantes de la web [www.ingenierosnavales.com](http://www.ingenierosnavales.com) premiaron a este buque como la construcción naval más destacada de 2018 construida en España.

Nodosa Shipyard construyó el *Argos Cíes*, un arrastrero congelador de altura de última generación que pescará fundamentalmente calamar en las Malvinas. La ingeniería es íntegra de Nodosa, que ha personalizado todos los detalles, consiguiendo la máxima eficiencia en prestaciones, operatividad, rendimiento, y respeto al medioambiente.



El buque tiene 75,00 metros de eslora, 14 de manga y 1999 gt. Es de bandera británica y está clasificado por Lloyd's Register con cota de

hielo.

La Asociación y el Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos crearon en 2010 este premio con el que se pretende reconocer a la construcción naval española. En el mismo pueden participar buques y artefactos navales construidos en España sin restricción alguna.

El fallo se realizó mediante votación popular, que ha tenido lugar entre el 23 de mayo de 2019 y el 10 de junio de 2019 y han votado todas aquellas personas que lo han deseado, sin necesidad de estar registradas en la web.

El premio conmemorativo a la "Construcción naval más Destacada de 2018" se otorgará tanto al astillero constructor del buque (Nodosa Shipyard) como al armador (Armadora Pereira) durante la celebración del 58º Congreso de

Ingeniería Naval e Industria Marítima, que se celebrará en octubre en San Fernando (Cádiz).

#### Premio DNV-GL Enermar

El grupo de trabajo del Plan de Acción Tecnológica PAT18 de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE), en su misión de promoción de la Ingeniería Naval y Oceánica en el campo de las Energías Renovables Marinas (ENERMAR) decidió convocar este premio, como incentivo a los estudiantes actuales y futuros compañeros, para abrir nuevas oportunidades profesionales a las tradicionales, que no dejan de ser Ingeniería Naval y Oceánica en toda regla que este año ha sido patrocinado por DNV-GL

El premio está dirigido a estudiantes de Ingeniería Naval, Ingeniería Naval y Oceánica o Máster habilitante para ejercer la profesión de Ingeniero Naval o Ingeniero Naval y Oceánico que hayan aprobado su Proyecto Fin de Carrera en el año 2018.

Los premiados de estos años son:

El 5º premio DNV-GL Enermar ha sido concedido a Álvaro Ortega Nadal por un Jurado Calificador formado por expertos del sector. El trabajo premiado se titula “*Time Domain Simulation Parameters for Fatigue Assessment of an Offshore Gravity Based Wind Turbine*”, trabajo de fin de máster presentado en la Norwegian University of Science and Technology.

El segundo premio correspondió al trabajo “*Diseño e implantación de 8 generadores flotantes en la Costa Este de Norte América*” cuyo autor es Alejandro Cuadrado Martín, quién recogió el premio que le entregó Lucas Ribeiro Julien, Area Manager para Iberia y Francia de DNV-GL.



#### Premios AINE 2018

A continuación se realizó el anuncio de los Premios AINE 2018:

#### **Premios a asociados**

Premio AINE 2018 a la Mejor trayectoria profesional para menores de 35 años

En esta ocasión, el Premio AINE a la Mejor trayectoria profesional para menores de 35 años fue concedido a Sergio Olmos Guío.

El jurado valoró que a lo largo de su carrera profesional ha participado en múltiples proyectos, tanto en el sector naval, como desarrollo de plataformas oceánicas multiuso o vehículos no tripulados; como en el sector industrial, principalmente en el área de descarbonización o tecnologías CCS (*Carbon Capture and Storage*), en el área de R&D, destacando además por recibir el Premio FINE 2019, de la Industria Naval Española, al mejor proyecto de ingeniería naval 2018.



Premio AINE 2018 al Ingeniero Naval con trayectoria más destacada durante 2018



En esta ocasión, el Premio AINE al Ingeniero Naval con trayectoria más destacada durante 2018 fue para Benito Núñez Quintanilla que, desde que ingresó en 2004 como funcionario del Cuerpo de Ingenieros Navales, ha aplicado sus conocimientos técnicos en la maquinaria de la administración marítima española. Y desde 2018, es el encargado de velar por la aplicación de las normas nacionales e internacionales

relacionadas con la seguridad de la vida humana en el mar y protección del medio marino, siendo nombrado Director General de la Marina Mercante.

Premio AINE 2018 a Mejor trayectoria profesional

El Jurado Calificador de los Premios AINE, dada de nuevo la calidad de los candidatos a este galardón, tomó por unanimidad la decisión de conceder en este año 2018 ex-aequo dos premios a José Luis González-Santelices Lucas y a José Luis Cerezo.

José Luis González-Santelices Lucas, a lo largo de su trayectoria ha abarcado todos los sectores del diseño y la construcción naval. En su última etapa, fue desde donde se cambió el mundo de los atuneros para ser como lo conocemos

hoy, pues fue el primer ingeniero Naval que “fichó” por una naviera de pesca, cuando en aquella época era un sector sin apenas capacidad técnica propia. José Luis Cerezo a lo largo de su dilatada carrera ocupó diversos cargos que le permitieron estar directamente comprometido con todo lo acontecido en el sector marítimo, destacando la dirección de la Gerencia del Sector Naval, que ostentó desde 1984 hasta 2011. Simultáneamente, también desempeñó otras actividades en diversas épocas, como Consejero de Motores Deutz, Astano, Pymar y Presidente del Clúster Marítimo Español desde su fundación en 2007



vicepresidente del mismo hasta 2014.

hasta 2009 y, posteriormente, como

### **Premios a empresas e instituciones**

Premio AINE 2018 a la Mejor Empresa o Institución relacionada con la profesión La empresa de ingeniería y tecnología Sener recibió el premio a la mejor empresa relacionada con la profesión por la ingeniería de una unidad (remolcador + pontona) de bunkering LNG, la primera en el mundo de su clase, el desarrollo de prototipos de embarcaciones y soluciones en el ámbito de las energías renovables; por el FORAN y su aplicación en proyectos singulares como el submarino balístico nuclear (SSBN) Dreadnought para la Marina Real Británica y grandes proyectos navales altamente sofisticados; y por la dotación de becas para la realización de prácticas por parte de estudiantes de grado en ingeniería marítima y arquitectura naval, y de máster en ingeniería naval y oceánica, y su participación y acuerdos de colaboración con instituciones, organismos y asociaciones del sector marítimo español, el compromiso docente de los



profesionales de SENER con la formación de los ingenieros navales y la participación activa en foros y conferencias en favor del sector marítimo y la profesión.

Premio AINE 2018 a la Mejor Empresa o Institución relacionada con actividades relacionadas con el sector naval o marítimo

En esta ocasión, el Premio AINE a la Mejor Empresa o Institución relacionada con actividades relacionadas con el sector naval o marítimo fue concedido a la Sociedad Española de Participaciones Industriales (SEPI), por ser un vehículo y herramienta fundamental para aplicar las políticas diseñadas por el gobierno, siendo palanca de crecimiento e impulso de numerosas pequeñas empresas e industrias auxiliares que capilarizan en el tejido español la creación de empleo y creación de riqueza y durante el año 2018 haber hecho posible que España y su



sociedad alcancen grandes logros y sueños como el impulso de sectores emergentes de la economía azul, como la Defensa y Seguridad, alcanzando grandes contratos internacionales y programas industriales que han llevado a Navantia, sus empleados, e industria, a conseguir la mayor cartera de pedidos de su historia, más de 9.000 millones de euros, y mediante el desarrollo de los programas tecnológicos más

ambiciosos, un liderazgo internacional en diversos ámbitos realizando una apuesta por la innovación, invirtiendo más de 146 millones de euros cada año, un 3,6 % sobre la cifra de negocio, liderando más de 162 proyectos de I+D+i, promoviendo la innovación, gracias a su participación en la fundación COTEC, y financia proyectos a través de un fondo de fomento a la investigación.

### **Premio especial**

Premio especial AINE 2018 a Pedro Duque Duque



Gonzalo Mateo-Guerrero Alcázar, director de Operaciones y Negocios de Navantia, Pablo Martín González, subsecretario de Ciencia, Innovación y Universidades, recogió el premio en nombre de Pedro Duque Duque, y José de Lara Rey

Pedro Duque recibe el premio por apoyar la inversión en la investigación en la Economía Azul, considerándola como área multidisciplinar prioritaria junto con la Medicina Personalizada y la Inteligencia Artificial, el desarrollo de una Estrategia de Investigación en Economía Azul, de

la Ley de Ciencia 14/2011 para el refuerzo de la transferencia de conocimientos y la simplificación del trabajo de los investigadores en OPIS, apoyando el desarrollo de estrategias europeas como la Estrategia para el Desarrollo de la Economía Azul en el Mediterráneo e impulsando la formación universitaria de profesionales, buscando la excelencia y la adquisición de competencias que permitan adquirir la habilitación profesional, como los ingenieros navales, a través del fomento del máster integrado.

### **Entrega de placas conmemorativas de 25 años**



De dcha. a izda.: Manuel A. Martínez Ruiz, Javier Gamundi, director general de Frizonia, José de Lara Rey.



De dcha. a izda.: Manuel A. Martínez Ruiz, Francisco Cuervas, CEO de Ghenova, José de Lara Rey.



De dcha. a izda.: Manuel A. Martínez Ruiz, Carlos Campoy Zuasti, director gerente de Abance Ingeniería y Servicios, José de Lara Rey.

Durante los actos se hizo una mención especial a Abance Ingeniería y Servicios, Frizonia y Ghenova Ingeniería por su excelente trayectoria en su 25 Aniversario. Para conmemorarlo se hizo entrega de una placa conmemorativa.

Las ingenieros Navales celebran su 250 aniversario del 7 de octubre de 2019 al 7 de octubre de 2020. Armada y AINE celebrarán conjuntamente esta efeméride y por ello subieron al estrado Manuel Martínez Ruiz, vicealmirante director de Construcciones Navales de la Armada y, José de Lara Rey, presidente de la AINE y decano del COIN.

Abance Ingeniería y Servicios S.L. es una empresa de ingeniería naval fundada en 1994 con sede central en El Puerto de Santa María en la provincia de Cádiz (España) con una plantilla media estable en el último decenio por encima de los cien técnicos, que constituyen con su experiencia y conocimientos en el sector naval y de defensa, el principal valor de la empresa a la hora de desarrollar sus proyectos.

Frizonia es una empresa especializada en sistemas de aire acondicionado y refrigeración. Sus equipos y sistemas surcan los mares y océanos bajo duras condiciones climáticas, demostrando su alta exigencia en el diseño.

Ghenova es una ingeniería y consultoría única en toda la cadena de valor del conocimiento aplicado, una organización global que desarrolla soluciones transversales y que vela por el éxito de proyectos de alta complejidad tecnológica.



### Cierre

Posteriormente se procedió a agradecer la colaboración de los patrocinadores, tanto de la AINE, Navantia, Bureau Veritas, DNV-GL, Fundación ACS y Wiresa, sin olvidar las colaboraciones puntuales de otras empresas en jornadas técnicas y congresos, como Banco Sabadell, Bender, Vulkan, Lloyd's Register, Cotenaval, Cascos Naval, Navalia, Autoridad Portuaria de Valencia, etc. y al personal del Colegio y la Asociación que han trabajado en la organización de este acto.

Antes de la finalización del acto, José de Lara manifestó su “enhorabuena a todos los premiados y reconocidos en estos actos, agradecimiento a los patrocinadores y colaboradores y muchas gracias a todos por la asistencia a esta celebración” y para cerrar el acto, D. Pablo Martín González, Subsecretario de Ciencia, Innovación y Universidades dirigió unas palabras a los presentes.



Una vez terminados los actos institucionales, se procedió a la cena, después de la cual, se procedió a disfrutar de un baile con música en vivo, con dos bandas contratadas para tal efecto: María la Mónica y Crazy Cabin Big Band.



#### **❑ JORNADAS TÉCNICAS**

Programa Blue Economy Leaders, dentro del ciclo en Tecnologías Digitales en el Sector Naval y Marítimo en Madrid, difundidas “on line” y con acceso a su contenido desde la web del COIN ([www.ingenierosnavales.com](http://www.ingenierosnavales.com)), entre las que se han desarrollado hasta ahora:

Calendario:



24 de abril de 2019 1ª Conferencia del Programa BE Leader bajo el título “Transformación Digital en el Sector Naval y Marítimo. Blue Internet of Things, BIT”

Dña. Fabiola Pérez Ramos. CEO Metiora y co-founder de Unlimited Company. “La oportunidad que IoT representa en el mundo”.

D. Celso Hernando Felipe. IBM Senior IT Architect – Watson Internet of Things “Casos de uso de IoT en el entorno industrial”.

D. Miguel Ángel Rojí Álvarez, Ingeniero Naval col. 3014. Jefe de Departamento de Soporte a Tecnologías Digitales de Navantía. “Vision del Sector Naval sobre IoT”.

13 de mayo de 2019 -- 2ª Conferencia del Programa BE Leader bajo el título “Inteligencia Artificial en el Sector Naval”

D. Juan Ramon Gutierrez Villar – IBM Industry Solutions Leader, Cognitive Solutions, Industrial Sector SPG.

D. Rafael de Góngora y Escrivá de Romaní. SENER Unidad de Negocio Naval. Director General. “Aplicación de inteligencia artificial al sistema de diseño naval FORAN”.

D. Antonio González García. Armada Española. Contralmirante Ingeniero. Subdirector de Ingeniería. “La perspectiva de la Armada”

26 de junio 2019 -- 3ª Conferencia del Programa BE Leader bajo el título: “Big Data y Analytics en el Sector Naval.”

D. Miguel Llopis Franco – LUCA – Telefónica Data Unit. Lead of Public Sector Big Data & AI Business

D. Franz Naselli – Accenture. Senior Manager, Management Scientist at the Operations Analytics team

Dña. Laura Correa Mendioroz – Programa Servicios Inteligentes. Dirección de Tecnología y Transformación Digital. NAVANTIA.

25 de noviembre 2019-- 4ª Conferencia del Programa BE Leader bajo el título “Ciberseguridad en el Sector Naval y Marítimo”.

D. Enrique Cubeiro Cabello – Jefe del Estado Mayor del Mando Conjunto de Ciberdefensa, Ministerio de Defensa

D. Juan Antonio Gómez Bule – Accenture Security BDA

D. José Allona Almagro – DNV GL, Senior Principal Surveyor y Business Development Manager, Area Spain, Italy & Malta.



19 de diciembre de 2019 5ª Conferencia del Programa BE Leader bajo el título “Gemelo Digital”

D. Emilio Sánchez Escamez, CEO IDEA Ingeniería. Gemelo Digital en Instalaciones Industriales.

D. Jesús Ángel Muñoz Herrero, Doctor Ingeniero Naval, Product Manager de FORAN en SENER, Profesor de Ingeniería de Sistemas en la ETSIN. Gemelo Digital desde la Perspectiva Tecnológica

CC D. Arturo Piñeyro Tabernero, Programa F-110, Dirección General de Armamento y Material. Ministerio de Defensa. Gemelo Digital en la F-110.

Excmo. Sr. Vicealmirante Enrique Torres Piñeyro, Director de Sostenimiento de la JAL. Armada Española. Gemelo Digital en el Ciclo de Vida del Buque.

D. Donato Martínez Pérez de Rojas, CTO Navantia. Gemelo Digital en Construcción Naval desde la Perspectiva Funcional.

D. José de Lara Rey, CEO AID & Vicepresidente Clúster Marítimo Español. DIANA. Industria Auxiliar y Gemelo Digital F-110.



#### **IV. ACTIVIDAD DE LAS COMISIONES ASESORAS**

##### **□ COMISIÓN DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y FISCALES**

Durante el año 2019 la C.A.E. se reunió los días 22 de marzo, 18 de junio, 18 de octubre y 2 de diciembre, siempre unos días antes de la de la celebración de las Juntas de Gobierno y Directiva correspondientes, para analizar el seguimiento presupuestario de las distintas entidades objeto de su estudio, y el presupuesto preliminar para el ejercicio 2020 de las mismas. En todas ellas se elaboró el acta

con las explicaciones y comentarios procedentes, que con los documentos de seguimiento y el informe resumido con la opinión de la comisión sobre los puntos más relevantes, se puso a disposición de los miembros de las Juntas.

En la Junta de Gobierno del 2 de abril de 2019 se procedió a la renovación de vocales de la comisión, en la que, a propuesta del presidente de ésta y buscando el compromiso entre la presencia de nuevos miembros y la conveniente continuidad por el carácter específico de la misma, resultaron elegidos, entre los numerosos candidatos presentados, D. Jaime Andrés Ruiz, D. Luis Fernández Coteró y D. Juan Ribes y Rossiñol de Zagrana (reelegido).

#### **COMISIÓN DE ASUNTOS TÉCNICO-PROFESIONALES**

Durante el 2019 la Comisión se reunió en diferentes ocasiones. Las actividades desarrolladas por la comisión fueron la organización y/o coordinación de los siguientes eventos:

- 58º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima con el lema **“La Economía Azul y la Seguridad y Defensa Marítima, garantes del desarrollo social y económico. Andalucía y Bahía de Cádiz referente mundial»** que se celebró en San Fernando (Cádiz) los días 23-25 de octubre de 2019. También tuvo lugar el **II Encuentro Nacional Soluciones Innovadoras para la Industria Marítima**. Además se llevaron a cabo eventos tanto a nivel nacional y como de las Delegaciones Territoriales.
- Inicio del 59º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima con el lema **INGENYO: Juntos hacemos futuro. Galicia, faro de innovación** que se celebrará en Ferrol los días 21-23 de octubre de 2020.

#### **COMITÉ DE GESTIÓN DEL FONDO EDITORIAL (FEIN)**

En la actualidad, el Comité está formado por Presidente, Vicepresidente, tres representantes de cada una de las Escuelas, un vocal designado por la Junta de Gobierno, además del Director de Gestión, el Subdirector de Gestión y como asesora la Directora de la Revista.

El Comité se reunió, en tres ocasiones, 21 de febrero, 13 de mayo y 03 de diciembre de 2019.

Entre las labores que se han llevado a cabo durante este año cabe destacar:

- Análisis de expertos de los informes sobre propuestas de publicaciones.
- Publicación del libro **Buques menores y fuerzas sutiles españolas 1700-1850**, de D. Enrique García\_Torralba Pérez

Se pueden encontrar todas las publicaciones disponibles en [la tienda de nuestra página web](#).

## **V. PLANES DE ACTUACIÓN TECNOLÓGICA (PAT)**

### **PLAN DE ACCIÓN 2020**

1. Organización de las 11<sup>as</sup> Jornadas Técnicas “ENERMAR” en Santander.
2. Fomento de la innovación en ENERMAR entre los estudiantes de las Escuelas de Ingeniería Naval aspirantes a ejercer la Ingeniería Naval y Oceánica.
  - Concesión del 6º Premio “DNVGL ENERMAR”.
  - Convocatoria del 7º Premio “DNVGL ENERMAR”.
3. Formación en ENERMAR.
  - Coordinación e involucración como profesorado en la 2ª edición 2019-2020 del Máster de titulación propia de la ETSIN de la UPM denominado “Máster en aprovechamiento de las Energías Renovables Marinas, MAERM”.
  - Involucración como profesorado en la 3ª edición del MAERM 2020-2021.
4. Asistencia, como PAT18, a Congresos, Jornadas, Seminarios sobre ENERMAR que se celebren en España o en el extranjero, siempre que el presupuesto lo permita.
5. Dar visibilidad y accesibilidad al PAT18 en internet mediante la recientemente creada página web así como habilitar un repositorio de la información generada a lo largo de los años que sea de fácil acceso a colegiados (y al público en general).
6. Colaboración con la Revista Ingeniería Naval mediante la publicación de artículos y/o trabajos relacionados con las ENERMAR. Y en la página web de la RIN: [www.Sectormarítimo.com](http://www.Sectormarítimo.com)
7. Difusión de las ENERMAR y de las potencialidades de desarrollo profesional en este sector dentro de la Ingeniería Naval y Oceánica.
  - Impartir Charlas en las Escuelas de INOs de Madrid, Cartagena, Ferrol y Cádiz, así como en las de Santander, Las Palmas y Barcelona.

- Ampliar la convocatoria a los colegiados de las Delegaciones Territoriales de cada Escuela.
  
- 8. Mantener una constante actividad de información sobre PAT18 y las ENERMAR a través de las diferentes redes sociales: Facebook, LinkedIn, Twitter....
  
- 9. Identificar y establecer contacto con organizaciones y asociaciones internacionales que tengan objetivos similares a los del PAT18.
  
- 10. Participación activa del PAT18 en el 59º Congreso de la Ingeniería Naval mediante ponencias, trabajos o mesas redondas relacionados con las ENERMAR.  
Ya que una ponencia específica del PAT18 no es muy probable (los ponentes del PAT18 lo harían en nombre de sus empresas), se podría moderar una mesa.  
Aunque se podría proponer una presentación general del mercado/ oportunidades, etc...de manera similar a como lo hacemos en las Escuelas.
  
- 11. Colaboración con la Fundación Ingeniero Jorge Juan en la elaboración de cursos de formación “online” sobre ENERMAR. Dicha colaboración puede ser directa, creando el currículum y dirigiendo las clases a los alumnos, o indirecta, proponiendo entre nuestros contactos profesionales a las personas más idóneas para ello.
  
- 12. Representación y defensa de los intereses de la ingeniería naval y oceánica en todas las instituciones u organismos cuyo objetivo sea el fomento y el desarrollo así como la divulgación de las ENERMAR.
  
- 13. Creación de bolsas de trabajo en empresas relacionadas con las ENERMAR para compañeros recién egresados de las Escuelas.  
Colaboración con el SOPIN, que sería el encargado de gestionar las oportunidades de empleo en este subsector.
  
- 14. Vigilancia tecnológica en el sector de las renovables marinas. Seguimiento de avances tecnológicos e instalaciones a nivel mundial.
  
- 15. Colaborar como “Mentores” en Energías Marinas dentro del programa del COIN.
  
- 16. Colaboración con el COIN en el programa BE Leaders, Blue Economy Leaders. Apoyo al COIN para realizar una jornada en Madrid divulgativa con 3 ponentes / 1,5 horas máximo y posterior *Networking*.

17. Difusión de la importante labor de los Ingenieros Navales en la Economía Azul. Apoyo al COIN en el programa “Blue Makers” con imágenes, videos y elementos de difusión a integrar con el resto de subsectores.
18. Crear tarjetas de visita del PAT18.
19. Crear un díptico exponiendo someramente la razón de ser del PAT18, sus objetivos y señas de contacto.
20. Crear un regalo “corporativo” del PAT18 que nos identifique para entregarse a patrocinadores y ponentes de los diferentes actos que organicemos.
21. Identificar en el sector naval áreas innovadoras de interés para los INOs que pudieran ser objeto de un Subcomité específico.
22. Ejercer acción de lobby en las iniciativas legislativas y regulatorias que se están gestando este año, como el PNIEC y el POEM, que pueden abrir importantes áreas de investigación y negocio para el sector naval español.

### PRESUPUESTO

Ingresos: 14,290.00 €  
 Gastos: 9,110.00 €  
**Superávit de 5.180 €**

### ACTIVIDADES REALIZADAS

#### a) Organización de las 10<sup>as</sup> Jornadas Técnicas “ENERMAR” en Ferrol del 19 al 20 de junio.

INTRODUCCIÓN	 <b>Ingenieros Navales y Oceánicos de España</b> Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España-INE Colegio Oficial de Ingenieros Navales y Oceánicos COIN C/Castelló 66, 4º Madrid Tel. 915751024 info@ingenierosnavales.com www.ingenierosnavales.com	JORNADA TÉCNICA DE INGENIERÍA NAVAL 
<p>El PAT18, grupo de trabajo de Energías Renovables de Origen Marino (ENERMAR), de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España organiza la 10ª edición de sus Jornadas Técnicas que, bajo el lema “El mar y las energías renovables. La aportación de la Ingeniería Naval y Oceánica”, se celebrará los días 19 y 20 de junio de 2019 en Ferrol.</p> <p>Estas Jornadas Técnicas, que ya cumplen su 10º aniversario, están orientadas a presentar las oportunidades de apertura de nuevos mercados para la industria local, oportunidades que nacen de los ambiciosos programas de implantación de este tipo de energías limpias en España y en todo el mundo. Proporcionará respuestas prácticas por parte de las compañías eléctricas, fabricantes e instaladores, centros tecnológicos, accioneros, navieras, sociedades de clasificación, etc., tanto españolas como internacionales que participan en este evento, y facilitará asimismo el entorno adecuado para el establecimiento de las relaciones que la industria naval necesita en este ámbito de las ENERMAR.</p> <p>Además, habrá un foro de discusión a los principales agentes que intervienen en el negocio, lo cual supone una oportunidad de intercambio de ideas, benchmarking y “networking” que redundará en aspectos beneficiosos para todos ellos.</p> <p>Un aspecto importante subyacente en el origen de estas Jornadas y del mismo PAT18 es su vocación de GENERAR LUJOSIÓN en las nuevas generaciones de ingenieros y profesionales de todo tipo, mostrando las ENERMAR como una innovadora, interesante y prometedora salida profesional.</p>	<p><b>Patrocinadores</b></p>  <p><b>Patrocinadores GOLD</b></p> <p><b>Patrocinadores SILVER</b></p> <p><b>Colaborador Media</b></p> 	<p><b>10<sup>as</sup> Jornadas</b>  <b>“El mar y las energías renovables”</b>          La aportación de la Ingeniería Naval y Oceánica.</p> <p>Lugar: Fundación EXPONAV, Cantón Molins S/N, 15403 Ferrol – España.          Fecha: 19 y 20 de junio de 2019          Hora: 09:00 h</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">ASOCIACIÓN DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS DE ESPAÑA          COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS NAVALES Y OCEÁNICOS</p> 



PROGRAMA	PROGRAMA	PROGRAMA
<b>19 DE JUNIO</b>		
09:00 H. ACREDITACIÓN		
09:30 H. <b>Presentación y Bienvenida</b> D. José de Lara. Presidente de la Asociación de Ingenieros Navales de España (AINE) D. Julio E. Abalde Alonso. Sr. Rector Magnífico de La Universidad de Coruña D. José Joaquín de Troya. Presidente Territorial de AINE en Galicia D. Juan Moya García. Responsable del PAT 18 de AINE	14:15 H. <b>Evaluación económica de la energía eólica marina en el Arco Atlántico.</b> Carlos Álvarez Focá. UDC <b>How to make floating wind farms bankable: Technical perspective.</b> Magnus Ebbesen. DNV-GL	10:30 H. <b>PANEL 6</b> Proyecto de Eólica Flotante en España (II) <b>El largo camino del desarrollo de una plataforma flotante para energías renovables.</b> SATH: del concepto a la comercialización. David Carralero. Sathic <b>Eólica flotante: validación en canal de ensayos de la plataforma flotante ROS.</b> Santiago de Guzmán. Scaplace <b>WINDFLOW.</b> Plataforma Eólica Flotante: Diseño y Cálculos. Juan Carlos Iglesias Gd - Antonio Coronel Toro. Gienova Ingeniería
09:50 H. <b>PANEL 1</b> Proyectos de Energías Oceánicas <b>EUREKA! The buoyancy force as prime mover for electricity generation.</b> Luis Carrón. Universidad Politécnica de Puerto Rico <b>Optimización global de convertidores de energía de las olas tipo absorbedor puntual (SMARTWC).</b> Alvaro Rodríguez. CTC <b>Proyecto Magallanes: plataforma flotante para el aprovechamiento de las corrientes marinas.</b> Mario Iglesias Casal. Magallanes	16:00 H. <b>COMIDA</b> Presentación del Máster de Aprovechamiento de las Energías Renovables Marinas (MARSM) José Luis Morán González. Coordinador General	11:30 H. <b>CAFÉ</b>
11:30 H. <b>CAFÉ</b>	16:15 H. <b>PANEL 4</b> Sistemas de fondeo y estudios de subsuelo <b>Estudios del subsuelo marino para el diseño de cimentaciones con base fija o flotante y cables de conexión en parques eólicos offshore.</b> Anandou Dhu. aptosoft <b>Lifecycle of Mooring Systems for Floating Offshore Wind Turbines.</b> Alex Argenteo. DNV-GL <b>Ad hoc mooring solutions to optimize mooring systems.</b> Xavier Aguirre. Vicity	12:00 H. <b>Mesa Redonda: Evolución tecnológica del sector para poder acometer el efecto de escala a corto plazo en los parques eólicos.</b> <b>Moderadora:</b> Cañá Chavala. Offshore wind project manager. NAVANTIA
12:00 H. <b>PANEL 2</b> Fabricación, instalación y mantenimiento en edifica marina <b>Creando digital de los procesos de fabricación de subestructuras offshore.</b> Adolfo Lamas. Navantia <b>Modelado y simulación de sistemas de protección catódica para subestructuras offshore tipo SPMS.</b> Alejandro Cabrera. AINEM <b>Modelo digital y herramientas informáticas para la gestión de integridad del parque eólico marino.</b> Francisco Javier González Arias. Bureau Veritas	17:30 H. <b>Presentación del proyecto ganador del 5º Premio ENERMAP 2018</b> <b>Aleixo Orrego.</b> Time domain simulation parameters for fatigue assessment of an offshore gravity-based wind turbine	13:15 H. <b>ENERMAP: Evolución y tendencias desde la creación del PAT18 en 2009.</b> Francisco de Bartolomeo Guillón. Ingeniero Naval y Oceanico
13:15 H. <b>DESCANSO</b>	18:00 H. <b>FIN SESIÓN</b>	13:45 H. <b>WindFloat - Commercializing Floating Wind.</b> Francisco Araçul. Principio Power
13:25 H. <b>PANEL 3</b> Energías renovables marinas: Perspectiva económica	21:30 H. <b>Cena Cénica con música en directo en los Jardines del Campus</b>	14:00 H. <b>CLAUSURA</b>
	<b>20 DE JUNIO</b>	14:15 H. <b>COMIDA</b>
	09:00 H. <b>PANEL 5</b> Proyectos de Eólica Flotante en España (I) <b>MULTIPLATZ.</b> Jorge Dot. Hexicon <b>Estrategia Constructiva y Logística de la plataforma semisumergible multi MW NAUTILUS.</b> Raúl Rodríguez. Nautilus/Nerivión <b>Proyecto PROTUBUR: Demostración de un sistema avanzado para la reducción de coste de la eólica en aguas profundas.</b> Alex Raventos. X1 Wind	15:00 H. <b>Visita a la plataforma flotante de edifica marina WINDFLÓAT en NAVANTIA</b>
	10:15 H. <b>DESCANSO</b>	

## Presupuestos

	<b>BENEFICIO SEGÚN ESCENARIOS</b>		
	<b>OPTIMISTA</b>	<b>MEDIO</b>	<b>PESIMISTA</b>
<b>BENEFICIO sin IVA</b>	<b>10,958.00 €</b>	<b>7,736.00 €</b>	<b>396.00 €</b>
<b>BENEFICIO con IVA</b>	<b>13,756.60 €</b>	<b>9,792.20 €</b>	<b>860.20 €</b>
<b>ASISTENTES</b>	<b>73</b>	<b>58</b>	<b>44</b>

## Resultado económico:

Gastos: 12,067.89 €

Ingresos: 11,607.89 €

Patrocinios: 7,500.00 €

Suscripciones: 4,107.89 €

**Déficit: 460 €**

Total Asistentes: 83

<b>INSCRIPCIONES</b>		<b>4,107.89 €</b>
Normal	9	2,347.14 €
Estudiante	12	403.66 €
Jubilado	2	82.64 €
Ponente	15	1,274.45 €
Póster	0	0 €
Asistente invitado	12	0 €
Patrocinador	15	0 €

MAERM	10	0
		€
Asistente PAT18	8	0 €
	<b>83</b>	
<b>PATROCINIOS</b>		<b>7,500.00 €</b>
INDASA		1,500.00 €
SIKA		1,500.00 €
Principle Power		1,500.00 €
ASIME		750.00 €
FERRI		750.00 €
Nervión		750.00 €
Nautilus		750.00 €

**b) Arranque del 2º Máster de titulación propia en Aprovechamiento de las Energías Renovables Marinas (MAERM)**

Director: Luis Ramón Núñez

Coordinador: José Luis Morán.

Comité formado por Jaime Domínguez, Vicente Díaz, Diego Palacín y Juan Moya

- Calendario: Octubre 2019- Julio 2020.
- 9 alumnos inscritos: 8 ingenieros navales y 1 de caminos.
- Matrícula : 9.000€
- Becas conseguidas:
  - 2 becas de 4.000€ de la Fundación Marqués de Suanzes;
  - 1 beca de 3.000€ de Clúster Marítimo Español;
  - 2 becas de 2.000€ de Soermar.
- Presentación  
[https://www.etsin.upm.es/Escuela/Estudios/Titulos\\_Propios\\_UPM/Master\\_en\\_Energias\\_Renovables\\_Marinas](https://www.etsin.upm.es/Escuela/Estudios/Titulos_Propios_UPM/Master_en_Energias_Renovables_Marinas)
- Folleto informativo

**MARINE RENEWABLE ENERGIES**

Although, *stricto sensu*, Marine Renewable Energies are defined as those energies generated by the ocean, harnessing the power of their waves, currents, tides and, in a smaller scale, thermal or salinity gradient, offshore wind is normally included among them since, although the power comes from the wind, not the sea, the challenges and technologies involved and the supply chain needed are similar. A special case is the floating offshore wind, where naval, oceanic and wind industries merge.

These energies, mostly offshore wind and, in a lower scale, waves and currents are soundly established in Europe and in Australia and show strong forecasts of growth in America and in the Far East (China, South Korea, Taiwan, Japan... ). Lately, the United States has joined the countries that pioneered the sector in a commercial scale at a date as recent as the early years of the 21<sup>st</sup> century.

**WHY THIS MASTER?**

Spain is a world-class leader in all the spectrum of the sector: utilities developing Marine Renewable Power Plants, offshore wind generator designers and manufacturers, wave and current designers and developers in prototype phase, offshore test sites and testing facilities, design offices for the varied range of specialized vessels that must support the installation and maintenance of offshore power plants and the industrial supply chain, manufacturing of all kind of machinery, structures, systems and devices needed in these offshore installations.

This Master on Marine Renewable Energies Harnessing (MAERM, after its Spanish acronym) that you are taking an interest in covers that specialized academic training, long time sought-after by the sector and it's the first in Spain.

Its main objective is to provide the students a complete expertise on matters necessary for a proper and comprehensive immersion in every single management and technical discipline in the area; that includes the design, project development, construction, operation and maintenance of an offshore renewable power plant.

The technological and industrial sector of the Marine Renewables is booming. The needs of specialised professionals, not only in Spain but in Germany, UK, France, Portugal and, sooner than later, in the United States, is urgent.

MAERM will provide the students with a definitive competitive advantage for their direct hiring by any of those diverse companies.

**CALENDAR**

MAERM lasts 9 months, from October to June. Lecture sessions will take place on Monday and Wednesday from 18:15 to 21:15 and Fridays from 16:00 to 20:00.

**LANGUAGE**

The Master will be bilingual Spanish and English, with preference to the second language given the international framework of this sector. All written documentation will be in English.

**TEACHING METHODOLOGY**

- Theoretical sessions: Lecture and online sessions.
- Practical sessions: Oral and written assignment. Seminars. Assignments done on-line via Moodle.
- Personal study time: reading, preparation of oral and written assignments, and Moodle tasks.
- Hydrodynamic tests in facilities such as ETSIN and ETSICCP's Towing Tanks.
- Internships in companies.

**PROFILE OF THE TARGET STUDENT**

MAERM aims both experienced professional and young engineers interested in a specific and specialized training to get into a growing and promising green industry.

**Pre-requisites:**

- Engineering degree or Master Degree in Naval, Civil, Mechanical and Electrical, Energy or Aeronautical Engineering.
- Graduated in Naval Architecture, Marine, Mechanical, Electrical, Energy or Civil Engineering.
- Special cases will be analysed.

**STUDENTS SELECTION AND REGISTRATION**

First pre-selection: April 1<sup>st</sup> to July 15<sup>th</sup>. Registration: July 15<sup>th</sup> to September 30<sup>th</sup>. Tuition fees: 9,000 €.

**MASTER'S LECTURERS**

The academic staff is a group of Full and Associate Professors from the Universidad Politécnica de Madrid, teaching in the Schools of Naval Engineering (ETSIN), Civil Engineering (ETSICCP) and Industrial Engineering (ETSI) and more than 20 senior professionals with high degree of knowledge and experience working in the most relevant companies in the Renewable Energy Sector, such as Iberdrola, Siemens, Scottish Power Renewables, Siemens-Gamesa, Sener, Gas Natural Fenosa, Procs, etc.

**MASTER CONTENTS**

MAERM grants a 60 ECTS UPM's title. The Program is divided in eight modules and a Final Master Assignment.

- Oceanology
  - 1.1.- Site conditions and resources
- Structural design
  - 2.1.- Site Assessment
  - 2.2.- Design
  - 2.3.- New Technologies. The business ahead
- Generation and Export Technologies
  - 3.1.- Offshore energy converters
  - 3.2.- Grid Technology
  - 3.3.- Next storage offshore technologies
- Manufacturing and Maritime Operations
  - 4.1.- Fabrication
  - 4.2.- Marine vessel spread
  - 4.3.- Marine operations
  - 4.4.- Operation and Maintenance
- Project Operation and Management
  - 5.1.- Financial principles
  - 5.2.- Contract assessment
- Structural Analysis of Offshore Platforms
  - 6.1.- Full-Structural design of a substructure for a WTG: jacket, monopile, by modeling with ANSYS. Case study
  - 6.2.- Testing an offshore foundation on basin
- Development of the Electrical Network of an Offshore Power Plant
  - 7.1.- Wind farm layout
  - 7.2.- Off-shore electrical substations
  - 7.3.- Transmission of electrical energy to shore
  - 7.4.- Wind farm control and connection to the grid
- Project Development of an Offshore Power Plant
  - 8.1.- Pre-FID (Final Investment Decision)
  - 8.2.- Post-FID
  - 8.3.- Grid Connection considerations
  - 8.4.- Contractors Market Place
  - 8.5.- Offshore Wind Sector Overview

Final Master Assignment

**VENUE**

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales (ETSIN) (Universidad Politécnica de Madrid)

Avda. de la Memoria, 4  
28040 Madrid, Spain  
<http://www.etsin.upm.es>

**CONTACT**

Administrative Secretary: José Antonio Muñoz Cubillo  
Email: [master.maerm@navales.upm.es](mailto:master.maerm@navales.upm.es)  
Phone: +34 910676108

Master Coordinator: José Luis Morán González  
Email: [jose.luis.moran@upm.es](mailto:jose.luis.moran@upm.es)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales

**MORE INFORMATION**

[http://www.etsin.upm.es/Escuela/Estudios/Titulos/Propios/LPM/Master\\_en\\_Energias\\_Renovables\\_Marinas](http://www.etsin.upm.es/Escuela/Estudios/Titulos/Propios/LPM/Master_en_Energias_Renovables_Marinas)

## c) Fallo del 5º Premio "ENERMAR"

Madrid, a 6 de junio de 2019

El grupo de trabajo PAT18 de la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España, informa mediante este comunicado del fallo del 5º premio ENERMAR 2018.

El Jurado calificador de los premios, estaba compuesto por:

- **Francisco Garcia. APPA Marina – Presidente. CEO Wedge Global.**
- **Luis Guerrero. Clúster Marítimo Español. Director División Naval de BV.**
- **Antonio Sánchez. O&G & Diversification Program Manager. NAVANTIA.**
- **José de Lara. Presidente de la AINE y Decano del COIN.**

- **Jorge Dahl. Business Development Manager, Spain. DNV GL.**
- **Raúl Cascajo. Responsable del Sub-comité Universidad-Empresa del PAT18.**

En sesión celebrada el 6 de Junio 2019, tras analizar las candidaturas presentadas a los 5<sup>os</sup> premios ENERMAR 2018, se acuerda otorgar los premios a los siguientes proyectos:

**1<sup>er</sup> Premio**, dotado con 1.000€ e invitación a su presentación en la 10<sup>as</sup> Jornadas Técnicas “ENERMAR” en El Ferrol al proyecto:

**“Time Domain Simulation Parameters for Fatigue Assessment of an Offshore Gravity Based Wind Turbine”.**

Autor: **Álvaro Ortega Nadal.**

**2<sup>o</sup> Premio**, dotado con 300€ al proyecto:

**“Diseño e implantación de 8 generadores flotantes en la Costa Este de Norte América”.**

Autor: **Alejandro Cuadrado Martín.**

El PAT18 quiere felicitar, no sólo a los ganadores sino a todos los candidatos, por los trabajos presentados y les anima a continuar desarrollando profesionalmente el interés por las energías renovables marinas que han demostrado ya desde sus comienzos en la siempre emocionante transición del mundo universitario al laboral.

Uno de los objetivos fundacionales del PAT18 (el más importante, quizás) es el dar a conocer a las nuevas promociones de futuros compañeros ingenieros navales y oceánicos las energías renovables marinas como un novísimo e interesantísimo campo de estudio, investigación y trabajo que no se aparta un ápice de lo que les llevó a iniciar sus estudios: Los barcos, el mar y su interrelación.

Vuestros proyectos nos dan mucha satisfacción porque vemos que nuestro grano de arena hacia este objetivo parece que está siendo fructífero.

Muchas gracias a todos.

**d) Reuniones del PAT18**

- **1<sup>a</sup> Reunión Ordinaria. 07FEB19**
- **2<sup>a</sup> Reunión Ordinaria. 21MAY19**
- **3<sup>a</sup> Reunión Ordinaria. 10OCT19**

**e) Difusión de ENERMAR en Escuelas Técnicas**

- **Cádiz. Efectuada el 15MAR19. Jorge Dahl.**



- Ferrol. Efectuada el 13MAY19. Jorge Dahl.
- Cartagena. Efectuada el 31MAY19. Raúl Cascajo.

**JORNADA CRECIMIENTO Y ECONOMÍA AZUL  
EN LA REGIÓN DE MURCIA**

Fecha: viernes 31 de mayo de 2019  
Lugar: Salón de actos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Naval y Oceánica de la Universidad Politécnica de Cartagena. Paseo Alfonso XIII, Nº 52 - 30202 Cartagena (Murcia).  
Inscripción:

---

**10:00 Apertura de la Jornada**  
[Elen García García](#), Responsable de la Oficina de proyectos europeos del Centro Tecnológico Naval y del Mar (OPEUMAR, CTN).  
[Mª Jesús Legaz Mellado](#), Responsable de la Oficina de proyectos europeos de la UPCT (OPECT).  
[Teresa Allepuz Ros](#), Responsable de [Europe Direct](#) Región de Murcia.

**10:15 Presentación proyectos europeos.**  
[Anibal J. Gutiérrez de Uriarte Calvo](#), Responsable DEMO-BLUESMARTFEED en [Camar](#) Industrial.  
[Javier Hernández Duque](#), Director de Ingeniería, [TechnoPro](#) Hispania.  
[Francisco López Castañón](#), Investigador Proyectos sobre Crecimiento Azul, UPCT.

**10:45 Oportunidades de financiación para Crecimiento Azul en la Región de Murcia**  
[Elen García García](#), Responsable de la Oficina de proyectos europeos del Centro Tecnológico Naval y del Mar (OPEUMAR, CTN)

**11:15 Micro presentaciones.**  
[Nombre alumno](#), Nombre presentación  
[Nombre alumno](#), Nombre presentación  
[Nombre alumno](#), Nombre presentación





**11:30 Coffee break**

**12:00 El PAT 18. Oportunidades para los INO'S, Casos de éxito**  
[Raúl Cascajo Jiménez](#), Sub-comité Universidad Empresa PAT18 (Colegio Oficial de Ingenieros Navales).

**12:30 Presentación del [Game Challenge](#) en Ordenación del Espacio Marítimo**

**13:00 Presentación de [BlueGeneration](#)**  
[Max Schmidle](#), [Sea Teach](#).

**13:45 Cierre de la jornada**

- Barcelona. Efectuada el 11DIC19. Víctor Ayllón.



### SEMINARIS D'ENGINYERIA NAVAL

Cicle de seminaris d'enginyeria naval organitzat per la delegació territorial de Catalunya del Colegio Oficial de Ingenieros Navales (COIN) i la Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB-UPC)

**Seminaris oberts a tota la comunitat educativa de l'FNB i als professionals del sector**

**Dimecres 11 de Desembre, 12h. Sala de Conferències FNB**

**Víctor Ayllón.**

**La ingeniería naval en el sector de las energías renovables marinas**

WEI objetivo de este seminario es mostrar el estado del sector de las energías renovables marinas a nivel mundial y las diferentes oportunidades para de los Ingenieros navales.

- Panorama actual de las energías renovables marinas.
- Oportunidades para los ingenieros navales y oceánicos.
- Premio proyecto fin de carrera PAT18 - COIN



**f) Presencia en Jornadas sobre Energías Marinas**

- **1ª Asamblea General de WECANET. Thessaloniki, Greece. 11-12 FEB19**

<https://www.wecanet.eu/meeting-thessaloniki>

**Asistencia de Hugo Martinez**

- **Summer School “Blue Growth: emerging technologies, trends and opportunities”. Kotor (Montenegro) 1-5JUL19. Interreg Mediterranean.**

**Asistencia de Hugo Martinez**

<https://blue-growth.interreg-med.eu/mt/special-pages/rss-feed/news/actualites/blue-growth-summer-school-study-blue-emerging-technologies-trends-opportunities/>

- **TRANSITION TOWARDS BLUE AND GREEN ECONOMIES IN THE MEDITERRANEAN. 19-20SEP19, Brussels. Interreg Mediterranean**

**Asistencia de Hugo Martinez**

<https://blue-growth.interreg-med.eu/mt/special-pages/rss-feed/news/actualites/transition-towards-blue-and-green-economies-in-the-mediterranean-19th-20th-september-2019-bruss/#search>

- **Wind Energy Science Conference, European Academy of Wind Energy, 17 - 20 JUN19 Cork, Ireland**  
**Ponencia de Hugo Martinez**  
<https://www.wesc2019.org/>
- **Ocean Energy Lunch lecture, 21NOV19 TUDELFT, Netherlands.**  
**Ponencia de Hugo Martinez**
- **2ª Asamblea General de WECANET (Primer Grupo Pan-Europeo, una EU COST Action cuyo objetivo es abordar los condicionantes actuales para la implantación de sistemas de generación energética a partir de las olas). Oporto, 28-29 NOV19.**  
**Ponencias de Hugo Martinez**  
**Asistencia de Raúl Cascajo**  
<https://www.wecanet.eu/meeting-porto>

**g) Presencia en redes sociales**

**Web ENERMAR**

<http://pat18-enermar.ingenierosnavales.com>

**Correo electrónico**

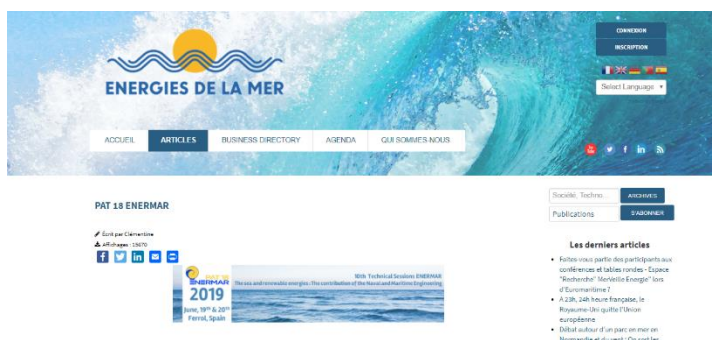
[enermar@ingenierosnavales.com](mailto:enermar@ingenierosnavales.com)

**Seguidores en Twitter: 439**

**Contactos en LinkedIn: 1.305**

**h) Presencia en los medios**

<https://www.energiesdelamer.eu/publications/4046-pat18-enermar>



The screenshot shows the website for ENERGES DE LA MER. The header includes a logo with a sun and waves, and navigation links: ACCUEIL, ARTICLES, BUSINESS DIRECTORY, AGENDA, QUI SOMMES NOUS. There are also links for CONNECTER and INSCRIPTION. Below the header, there is a section for PAT 18 ENERMAR, which includes a social media icon and a link to the website. A featured article is displayed with the title 'PAT 18 ENERMAR' and a date of '17-20 Juin 2019'. The article is about the 'Wind Energy Science Conference' in Cork, Ireland. The website also features a 'Les derniers articles' section with a list of recent publications.

Le programme définitif de la 10<sup>e</sup> édition de la conférence internationale organisée par RAT 18 Enermar qui se tiendra à Farnel les 19 et 20 juin 2018 est en ligne dans l'agenda [www.energiesdelamer.eu](http://www.energiesdelamer.eu) à **PAT 18 Enermar**.

Si vous souhaitez en savoir plus sur le développement des énergies renouvelables de la mer en Espagne, vous pouvez aussi prendre connaissance du rapportage publié dans *MarVieille Energie*, le 5<sup>e</sup> numéro annuel français qui vient de paraître début juin. Cliquez here pour le consulter ou l'acheter.

RAT18 ENERMAR est le groupe de travail "Énergies Renouvelables d'Origine Marine" de l'Association des Ingénieurs Navales et Oceaniques d'Espagne (AINE) - Asociación de Ingenieros Navales de España.

Rédigé par Juan Moya Revilla, RAT18 ENERMAR organise la 10<sup>e</sup> édition de sa Conférence technique annuelle à Farnel les 19 et 20 juin 2018. Farnel est également l'un des sites espagnols du Centre naval Navantia en Galice. L'appel à contribution a été lancé le 11/03/2018. Vous avez jusqu'au 31 avril pour envoyer votre proposition d'intervention. Pour en savoir + lire l'article du 11/03/2018 sur le site [www.energiesdelamer.eu](http://www.energiesdelamer.eu).

Here is a direct link to the article in French ([www.energiesdelamer.eu](http://www.energiesdelamer.eu)). To read the article in English, in Spanish ... simply click the language option in the upper right hand corner of the front page.

#### Points de repère

Pour la 10<sup>e</sup> édition de la Conférence Technique avait pour thème "La mer et les énergies renouvelables et s'était tenue les 19 et 20 juin 2018 à Séville. Un focus était donné aux éoliennes flottantes, mais également à l'hydrolien ....



certes !

- Sous-station : Charnières de l'hydrolien étiquet le marché du monitoring à Weppa Automation
- Sept Britanniques lauréats du premier round de financement de l'Offshore Wind Growth Partnership

#### Articles similaires

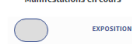
- Le 30 NavantiaWind remporte les fondations pour les éoliennes flottantes de l'initiative
- Éolienne Inaugure Wilsinger
- Eolien offshore flottant : Les Canaries avancent sur la tour autoréglable d'Esia
- Navantia a livré Andalousa II la plus puissante éolienne électrique
- Succès Full to RAT18, the Spanish Association of Naval Architects and Marine Engineers' working group

#### Business directory

Retrouver directement les articles parus sur :



#### Manifestations en cours



## 3.- RESULTADO ECONÓMICO

### Resultado económico:

Ingresos: **12,907.89 €** = 11,607.89 € (JJ.TT.) + 1.300€ Patrocinio DNVGL Premios ENERMAR

Gastos: **13,734.36 €** = 12,087.69 € (JJ.TT.) + 366.47 € (PAT18) + 1.300€ Premios ENERMAR

**Déficit de 826.47**

## VI. REVISTA «INGENIERÍA NAVAL»

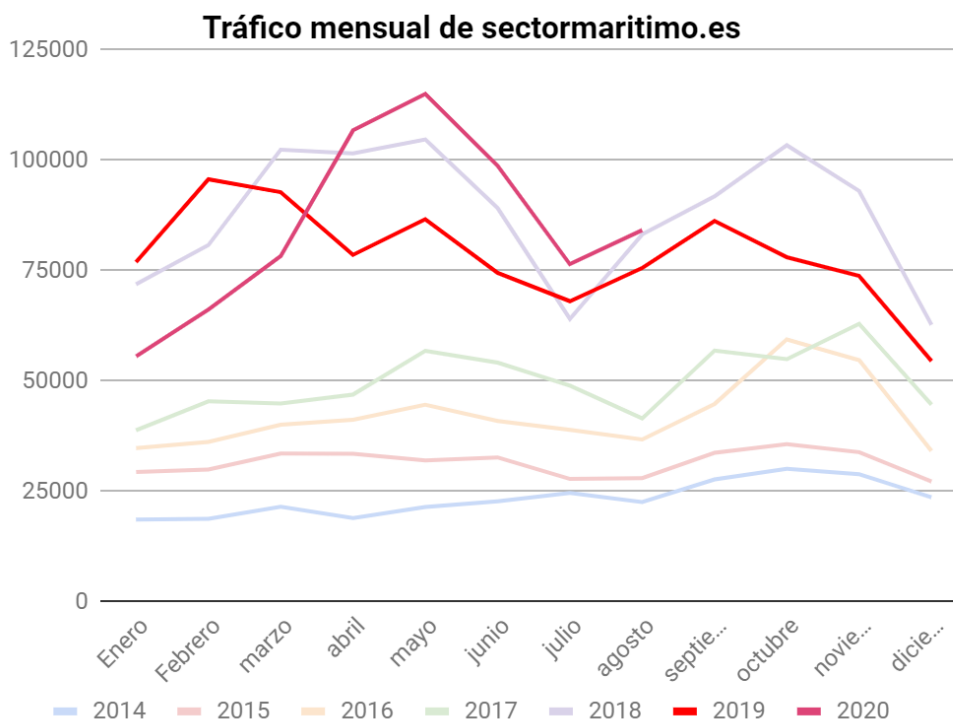
Durante el año 2019 se ha realizado la subida diaria de noticias a la web [sectormaritimo.es](http://sectormaritimo.es):

Se han subido 572 noticias a la página web (con un descenso del 21,2 % con respecto al año anterior).

La web ha tenido 777.679 sesiones frente a las 789.908 registradas en 2018.

En 2019 ha habido 1941.416 visitas a páginas. Las cifras siguen estando por debajo de los registrado durante todo el 2018. La tendencia sigue a la baja en 2020 registrando una alteración de las cifras durante los meses de marzo, abril y mayo debido a la Covid-19.





Se ha mantenido el envío de un newsletter semanal resumen de las noticias publicadas en la web que ha superado la centena de suscriptores.

En la página web se pueden encontrar todos los ejemplares del año, y tanto los asociados como los suscriptores tienen acceso a ellos.

Publicación periódica de los 11 números anuales. Puesta a disposición de los mismos en formato electrónico en la web y comunicación por correo electrónico a los asociados/suscriptores de su publicación.

Publicidad online y offline: anuncios tradicionales, reportajes, artículos patrocinados (revista), linkbuilding, banners, separatas, entrevistas, redes sociales, publicidad en newsletters...

Más del 73% de nuestros lectores online provienen de fuera de España. Hay que destacar a México, que representa el 22% de nuestra audiencia

## VII. CONGRESO DE INGENIERÍA NAVAL E INDUSTRIA MARÍTIMA

## 58º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima

**CIN**  
**2019**  
**58** Congreso de Ingeniería  
Naval e Industria Marítima

El 58º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima bajo el lema “La Economía Azul y la Seguridad y Defensa Marítima, Garantes del Desarrollo Social y Económico. Andalucía y Bahía de Cádiz referente Mundial”, organizado por la Asociación de Ingenieros Navales y Oceánicos de España (AINE), se celebró en San Fernando, Cádiz

del 23 al 25 de octubre de 2019.

La inauguración tuvo lugar el miércoles 23 de octubre en el Real Teatro de las Cortes de San Fernando. Asistieron al mismo Susana de Sarriá Sopena, presidenta de Navantia, el Almirante General Teodoro López Calderón, Almirante Jefe del Estado Mayor de la Armada; La Alcaldesa de San Fernando Patricia Cavada Montañés. El Presidente de AINE y Decano del COIN José de Lara Rey; Natalia González Hereza, Secretaria General de Industria, Energía y Minas. Consejera de Hacienda, Industria y Energía de la Junta de Andalucía; Y Jesús Alonso Pérez, Decano Territorial del COIN en Andalucía.

Se agradeció entre otros a la Armada por facilitar la antigua sede de la Capitanía General y poder visitar el Panteón de Marinos Ilustres, y del Real Instituto y Observatorio.



Durante el 24 de octubre, tuvieron lugar 27 ponencias repartidas entre las dos salas habilitadas y en las que se mostraron el estado del arte del diseño de buques, sistemas de propulsión, energías alternativas, cruceros de expediciones, IoT, Machine learning, ciberseguridad etc.. La nueva situación de

los astilleros con la irrupción de la industria 4.0, las normativas sobre emisiones, nos lleva a tener que estudiar nuevas soluciones, así como cubrir nuevas necesidades.

## Ponencias

- ✓ **Propulsión “CODOG” en buques de guerra: su justificación desde el punto de vista del ahorro energético**, por R. Villa Caro.
- ✓ **Sistema de control de Plataforma en buques militares. Presente y futuro**, por Cristina Abad y Sergio Morales Pérez.
- ✓ **Comportamiento electromagnético de superestructuras de buques militares, Diseño, análisis y verificación** por José Manuel de los Reyes Rodríguez.
- ✓ **La consolidación del diseño como indicador clave**, por Alberto José Cervantes Sánchez.
- ✓ **Diseño orientado a la operación Safety y mantenimiento**, por Joaquín Arcusa Miranda y M<sup>a</sup> Teresa Llorente Moreno.
- ✓ ***Silence for ships***, por José Ignacio Cuenca Pérez.
- ✓ **Sistema de monotorización y control: tendencias y nuevas tecnologías**, por Leticia Pérez Torcida.
- ✓ **Industrial Internet of things: aplicación práctica a un taller**, por Sara Ferreño González.
- ✓ **Aplicación de herramientas de Machine Learning al comportamiento del Mar**, por José Enrique Gutiérrez Romero y Pablo Romero Tello.
- ✓ **Abance y el reto de adaptación de los servicios de Ingeniería para la Industria 4.0**, por Ricardo Rozados Ramos.
- ✓ **Sistema de ciberseguridad gestionada embarcada**, por Rafael Calderón Álvarez, José Manuel Cejudo Gausí, Sergio Vilaseco Romero.
- ✓ **Modelo Virtual del Sistema de CI para detección y respuesta autónoma ante averías**, por Sara Ferreño González.
- ✓ **Análisis de la implantación de un gemelo digital a bordo de un buque**, por Pedro Trueba Martínez.
- ✓ ***Marine 4.0 How an the vessel’s operation benefit from data***, by Joachim Mueller.
- ✓ **Análisis de posiciones competitivas estratégicas de los puertos españoles con tráfico de carga rodada de vehículos**, por Jerónimo Esteve.
- ✓ **Cruceros de expediciones, expedition cruises**, por José Manuel Flores Osuna.
- ✓ **Application of unmanned aerial systems to naval inspection and maintenance**, por Anibal Ollero Baturone y Óscar Noguero Torres.

- ✓ **Hidrógeno y pilar de combustible en buques de baja o cero emisión de gases**, por Rafael González Linares.
- ✓ **Pilas de combustible en buques de baja o cero emisión de gases**, por Rafael González Linares.
- ✓ **Propulsión a chorro en proa: eficiencia y energía renovable**, por Gerardo García Lage.
- ✓ **COIN, AINE Y ASIAN Futuro de las Instituciones**, por Fernando Yllescas Ortiz.
- ✓ **Las Sociedades de Clasificación en un futuro digital**, por José Allona Almagro.
- ✓ **Claves para la mudanza tecnológica del Sector naval español ante los retos de la Industria 4.0**, por Fernando Miguélez García.
- ✓ **Planificación y seguimiento de costes y plazos en programas y proyectos complejos gestionados predictiva y evolutivamente Lógica Difusa, Inteligencia Artificial, Valor Ganado adaptado y análisis de Montecarlo**, por Rubén David Cid de Rivera Gañán.
- ✓ **Uso de redes sociales para la Gestión de Proveedores o Gestión de Riesgos en Algoritmos Genéticos**, por Moisés Ugalde Velázquez.
- ✓ **Lloyd's Register. Zero-Emission vessels, transition pathways** by Javier de Juana Gamo.
- ✓ **Estudio Hidrodinámico de Reducción de la Resistencia al Avance mediante la Variación en la Separación de Cascos en una Geometría de Trimarán a través de Técnicas CFD**, por Jesús Miguel Reyes Rodríguez.



## Cena de Entrega de Premios

Se procedió a la entrega de diplomas y reconocimientos a los patrocinadores del Congreso. No pudieron asistir Fundación ACS, Ntra Sra de Lourdes y el Ayuntamiento de San Fernando.



El Decano de COIN José de Lara entregó el **Premio al Trabajo fin de máster** al Estudio **Hidrodinámico de Reducción de la Resistencia al Avance mediante la Variación en la Separación de Cascos en una Geometría de Trimarán a través de Técnicas CFD**, por Jesús Miguel Reyes Rodríguez, egresado de la Universidad Politécnica de Cartagena.

También entregó el premio a Juan Vasco Rovira, ganador del **Concurso en Instagram** a la mejor fotografía de asociados.

## Construcción naval más destacada

Se hizo entrega del premio a la Construcción Naval más destacada de 2018 al arrastrero congelador de altura Argos Cíes, que fue elegido por votación popular en la web [www.ingenierosnavales.com](http://www.ingenierosnavales.com).

Recogieron el galardón Daniel Dopico, director de Nodosa y Roque Serrano Cañada de la armadora Pereira.

## Entrega de premios

Durante la cena de gala se entregaron los premios a los mejores trabajos presentados. El Jurado Calificador ha tenido en cuenta: La calidad técnica del trabajo. La proyección que proporcione el trabajo a la Ingeniería Naval y Oceánica Española al exterior de la profesión y a la sociedad española y europea en general; La participación de empresas e instituciones del sector marítimo. Su carácter internacional y el valor añadido para el Sector Marítimo por su originalidad y aplicabilidad.

En esta edición los trabajos premiados han sido los siguientes:

**1er premio.** Medalla de Oro: Sistemas de control de plataforma en buques militares: presente y futuro, por Cristina Abad Salinas y Sergio Morales Pérez

**2º premio.** Medalla de Plata: “Industrial Internet of Things: aplicación práctica a un taller”, por Sara Ferrero González.

**3º premio.** Medalla de Bronce: “Comportamiento electromagnético de superestructuras de buques militares. Diseño, análisis y verificación”, por José Manuel de los Reyes Rodríguez.



### **Entrega de accésits**

Además, se otorgaron tres accésits a los trabajos:

- ✓ “Análisis de la implementación de un gemelo digital a bordo de un buque”, por Pedro Trueba Martínez.
- ✓ “La consolidación del diseño como indicador clave”, por Alberto Cervantes Sánchez.
- ✓ “Aplicación de herramientas de Machine Learning al comportamiento en la mar”, por José Enrique Gutiérrez Romero y Pablo Romero Tello.

### **Conferencias**

**Mesa redonda: “Economía Azul, fuente de riqueza y porvenir para la humanidad”**



Moderada por Federico Esteve Jaquotot, en la que intervinieron: Javier Herrador de Río, director de Astilleros Bahía de Cádiz Navantia; Manuel Carlier de Lavalle, director general de ANAVE; Diego Chaves Saucedo, presidente del Clúster Naval de Cádiz; y Andrés Molina Martí, CEO Marforce Consultores.

**“Economía Azul y su relación con los cruceros. Explotación sostenible de recursos marinos”**, por Andrés Molina Martí, CEO Marforce Consultores.

**“San Fernando, liderando el desarrollo de soluciones Navales”**, por Vicente Santamaría, director de Navantia Sistemas.

**Mesa redonda: “Seguridad y Defensa Marítima, Garantía de Libertades en la Unión Europea”**, moderada por José de Lara, presidente de AINE y Decano del COIN.



Abrió la mesa la conferencia magistral del Almirante Manuel Garat Caramé, ALFLOT, Armada: **“Necesidades operacionales y tecnológicas para la flota del futuro”**.

Cerró la conferencia magistral de Gonzalo Mateo-Guerrero Alcazar, director de Operaciones y Negocios de Navantia: **“Industria Naval militar. Desafíos para la Industria Naval”**.

**Mesa redonda: Seguridad y Defensa Marítima, Garantía de Libertades en la Unión Europea**, compuesta por el Vicealmirante Manuel Martínez; Gonzalo Mateo-Guerrero; José de Lara Rey; Vicealmirante Eugenio Díaz del Río; Susana Lapique y el Almirante Manuel Garat, quien expuso su conferencia sobre **“Necesidades operacionales y tecnológicas para la flota del futuro”**.

**“ADIVPLAN”. Armada. Planificación y Estrategia para definir la flota del 2050**, por el Vicealmirante Eugenio Díaz del Río Jáudenes.

**“Certificación técnica de submarinos. Un reto para la industria y el sector naval”**, por el Vicealmirante Manuel Martínez Ruíz, director de Ingeniería y Construcción Naval de la Armada Española.

**“European defence package. Posicionamiento de Navantia”**, por Susana Lapique, directora de relaciones institucionales de Navantia.

**“Industria Naval militar. Desafíos para la Industria Naval”**, por Gonzalo Mateo-Guerrero Alcázar, director de Operaciones y Negocios de Navantia.



### Ceremonia de clausura

El Decano Territorial en Andalucía, Jesús Alonso, despidió el 58º Congreso, y José J.de Troya, Decano Territorial en Galicia anunció que el 59º Congreso de Ingeniería Naval e Industria tendrá lugar en el mes de octubre de 2020 en dicha comunidad.

Mª José Foncubierta agradeció a la organización y colaboración gracias a los cuales se han podido llevar a cabo esta 58ª edición del Congreso.

José de Lara Rey, clausuró el congreso apuntando en primer lugar la excelente visión y trabajos presentados a lo largo del congreso, felicitando a congresistas

y ponentes, verdaderos artífices del éxito, siendo el 58º congreso un hito al hito de reunir a todos los agentes relevantes del sector, en especial en el sector de la Defensa y Seguridad, y en todo lo concerniente a la Economía Azul, y convirtiéndose en un punto de encuentro y debate de las







tecnologías y desafíos, que los ingenieros navales recogen y comparten, porque es una gran oportunidad para nuestras industrias y sectores y su industria auxiliar. Estamos en el “Blue Century”, el siglo de la economía azul, que va a abrir muchas puertas de desarrollo y financiación ante nuevos proyectos y tecnologías. “El desafío de todos es afrontar la necesidad de la humanidad a través de los recursos que están en los océanos” y lo podremos solventar a través y gracias al “IngeNyO” a la Ingeniería Naval y Oceánica.