

# LA REVISTA



UNA REVISTA PENSADA PARA INGENIEROS Y CURIOSOS

Nº 122



ACREDITACIÓN DE  
INGENIEROS  
DESARROLLO PROFESIONAL  
CONTINUO DPC

Sabadell  
Professional



# PROgresar:

## Financiamos hasta el 100% de tus proyectos profesionales.

¿Quieres progresar? Nosotros te ayudamos. Financiamos hasta el 100% de tus proyectos profesionales con condiciones exclusivas, un tipo de interés preferente y comisiones reducidas.

Si eres miembro del **Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante** y buscas promover tu trabajo, proteger tus intereses o tus valores profesionales, con **Banco Sabadell** puedes. Te beneficiarás de las soluciones financieras de un banco que trabaja en PRO de los profesionales.

Llámanos al **900 500 170**, identifícate como miembro de tu colectivo, organicemos una reunión y empecemos a trabajar.

[sabadellprofessional.com](http://sabadellprofessional.com)



Captura el código QR y  
conoce nuestra news  
'Professional Informa'



# EDITORIAL

## Nº122

Un paso más para el impulso definitivo del autoconsumo en España con el recién publicado Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan sus condiciones administrativas, técnicas y económicas. Con algo más de retraso de lo deseable desde el Real Decreto Ley 15/2018 que ya realizó una modificación profunda del autoconsumo en nuestro país, en el que se impulsa la generación distribuida de naturaleza renovable, cogeneración o residuos, estando exenta además de todo tipo de cargos y peajes.

El nuevo Real Decreto fomenta el autoconsumo colectivo, definido como un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que provenga de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos, además, con independencia de la titularidad de las instalaciones de consumo y generación, el consumidor y el propietario de la instalación de generación podrán ser personas físicas o jurídicas diferentes. Esta regulación, en definitiva, abre nuevas oportunidades de comercialización de energía, dando a la modalidad de autoconsumo sin excedentes de una simplificación administrativa y técnica máxima, siendo el sector residencial, tan necesitado de este tipo de tecnología para abaratar los suministros comunes, un objetivo interesante para implantar el autoconsumo.

En otro orden de magnitud y analizando posibles sectores de aplicación de esta modalidad de suministro de electricidad se encuentran las áreas y polígonos industriales, en los que potencias de hasta 100 kW pueden utilizarse para autoconsumir energía de manera colectiva y sin peajes. Cada vez se encuentra más cerca la visión de polígonos industriales más sostenibles promoviendo este tipo de servicios mancomunados que puedan contribuir de manera eficiente a la mejora de la gestión de los servicios e infraestructuras de nuestras áreas industriales. Es posible que en un futuro muy próximo, las áreas industriales con este tipo de servicios sean un atractivo estratégico para muchas empresas, que buscan espacios productivos de calidad, modernos y competitivos, que favorezcan la competitividad y la productividad de sus ocupantes.

**LA REVISTA-COGITI. Núm. 122.** Publicación semestral. Octubre - Marzo 2019. © COGITI 2019. © de los respectivos colaboradores

**COLABORADORES:** Mónica Ramírez Helbling, Francisco Páez, Asesoría Jurídica de Adartia, Pau García de la Reina Carrió, Jaume Grimalt Ribes

**DIRECTOR:** Juan Vicente Pascual Asensi

**SUBDIRECTOR:** Alberto Martínez Sentana

**COMITÉ DE REDACCIÓN:** Alberto Martínez Sentana, Esther Rodríguez Méndez

**EDITA:** Colegio Oficial de Ingenieros Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante

**DEPÓSITO LEGAL:** A-751-1987

**ISSN:** 1696-9200

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN:** TÁBULA Comunicación

**IMPRESIÓN:** Quinta Impresión, S.L.

*La Revista-COGITI no se hace responsable de las opiniones que puedan ofrecer los articulistas.*



# MAPFRE

# ADARTIA

CORREDURÍA DE SEGUROS

## Seguro de Salud Para Colegiados

Coberturas Exclusivas

Desde:

# 40<sup>'24</sup>

€/mes

Edad de 0-44 Años

- Sin Copagos
- El Mejor Cuadro Médico
- Incluida la Clínica Universitaria de Navarra\*

\*C.U.N. sede Pamplona



### El seguro de salud con las mejores garantías



### El cuadro médico más competitivo al mejor precio

En Adartia te ofrecemos el mejor seguro de asistencia sanitaria con Mapfre para ti y para tu familia.

#### Seguro de Asistencia Sanitaria Completa:

- Asistencia Primaria y Especializada
- Pruebas diagnósticas de alta tecnología
- Hospitalización médica y quirúrgica, UVI/UCI
- Diagnostico precoz de enfermedades
- Reproducción asistida y crio-conservación de células madre del cordón umbilical.
- Estudio biomecánico de la marcha.
- Acceso a red hospitalaria en EEUU
- Ayuda hasta 12.000 € para adopción internacional
- Asistencia en viaje en el extranjero

#### Cobertura Dental Opcional

- **Asistencia odontológica completa gratuita (salvo ortodoncia) menores de 15 años.**  
Franquicias reducidas y servicios básicos gratuitos para mayores de 15 años.

# 40<sup>'24</sup>

€/mes

Edad de 0-44 Años

# 44<sup>'33</sup>

€/mes

Edad de 45-59 Años

SIN COPAGOS

\* Oferta para anualidad 2019

\*\*A partir de 60años consultar condiciones

### Para más Información y Contratación

✉ [gestion@adartia.es](mailto:gestion@adartia.es)

☎ 917 815 128

El contenido del presente folleto publicitario es un resumen meramente informativo de las condiciones del seguro ofrecido, no teniendo en ningún caso carácter contractual alguno. Las coberturas, condiciones de adhesión al seguro y el resto de requisitos serán facilitadas por el corredor, previamente a la contratación, a los asegurados que deseen concertar el seguro, así como toda la información y asesoramiento requerido en cumplimiento de lo establecido por la Ley de Mediación. La efectividad de la contratación dependerá de la valoración realizada por las compañías aseguradoras en función del cuestionario aportado por el solicitante del seguro. Adartia Global Correduría de Seguros, S.A. Inscrita en el registro Mercantil Tomo 4.575, libro O, Folio 139, Hoja BI-42981 CIF A-95374971. Inscrito en el Registro especial de Corredores de Seguros y de sociedades de Correduría de Seguros con la clave J-2428 y concertado Seguro de Responsabilidad Civil conforme a lo previsto en la legislación vigente.



# SUMARIO



## ARTÍCULOS

04

**El Sistema de Acreditación DPC de ingenieros del COGITI ya está plenamente operativo**

Mónica Ramírez Helbling

08

**Autoconocimiento y desarrollo profesional**

Francisco Páez

16

**La responsabilidad del ingeniero como técnico de la Administración**

Asesoría Jurídica de Adartia

18

**Diseño de un microinversor tipo flyback para aplicaciones fotovoltaicas**

Pau García de la Reina Carrió

24

**Obtención de sustancias tipo húmicas a partir de residuos sólidos de la industria del aceite de oliva**

Jaume Grimalt Ribes

## COLEGIAL

36

**Cursos y Jornadas**

40

**Eventos**

46

**Movimiento colegial**

## PRENSA

47

**Recortes de prensa**



# EL SISTEMA DE ACREDITACIÓN DPC DE INGENIEROS DEL COGITI YA ESTÁ PLENAMENTE OPERATIVO

Mónica Ramírez Helbling  
*Responsable de Comunicación*  
*Gabinete de Comunicación del COGITI*

Este sistema abrirá puertas a los profesionales, y permitirá a las empresas que incorporen en sus plantillas a ingenieros técnicos industriales e ingenieros de Grado de la rama industrial, contar con una herramienta que garantice su contratación. La fase piloto del sistema está dando como resultado los 200 primeros ingenieros acreditados de España.



El Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial (COGITI) inicia este mes de abril el innovador sistema de acreditación de la formación continua y la experiencia profesional (DPC) de los ingenieros técnicos industriales e ingenieros de Grado de la rama industrial, con objeto de adaptarse a los nuevos requerimientos de la sociedad y de los colegiados.

La implantación de este novedoso sistema de acreditación está motivada por la situación actual en la que las empresas, los clientes y la sociedad, en general, exigen cada vez más profesionales altamente cualificados y comprometidos en el ejercicio de su profesión, es decir, que no sean únicamente portadores de un título académico, sino que a lo largo de su vida profesional hayan sido capaces de adaptarse a los cambios y las innovaciones tecnológicas y de gestión.

El **Sistema de Acreditación DPC de Ingenieros**, como se ha denominado, implanta un procedimiento de acreditación del Desarrollo Profesional Continuo (DPC) bajo cuatro niveles (Junior, Senior, Advance y Expertise), que documentalmente patentiza y certifica la competencia profesional, compuesta por formación y experiencia adquirida a lo largo de la vida profesional del ingeniero. La acreditación no es un título más, sino una fuente de servicios y ventajas para los colegiados, las empresas, la Administración y la sociedad en general.

Lograr un reconocimiento de la trayectoria profesional, y fijar unos objetivos para la misma, sumados a una mayor visibilidad profesional, facilitar su movilidad por Europa o tener acceso a una bolsa de empleo de élite, son algunos de los beneficios directos que podrán conseguir los colegiados que obtengan la acreditación de ingenieros DPC. Por otro lado, el sistema de acreditación podrá ser utilizado por la Administración y las empresas a la hora de contratar a un ingeniero, y servirá de guía a la sociedad cuando se disponga a elegir el profesional más adecuado para la realización de un determinado trabajo o proyecto de ingeniería.

La sociedad exige profesionales que no sean únicamente portadores de un título académico, sino que hayan sido capaces de adaptarse a los cambios y las innovaciones tecnológicas y de gestión.

El COGITI pretende adaptarse, de esta manera, a las tendencias europeas reflejadas en la actual revisión de la Directiva de cualificaciones profesionales 2005/36.

## BENEFICIOS DE LA ACREDITACIÓN

A la hora de diseñar este sistema de acreditación, el COGITI ha puesto en el centro de la iniciativa al ingeniero técnico industrial, que obtendrá una serie de beneficios directos. En este sentido, podrá acceder a la "Bolsa de empleo de ingenieros acreditados", cuya función será la promoción de su perfil profesional, y al mismo tiempo tendrá la oportunidad de acceder a las ofertas de empleo exclusivas procedentes de los más prestigiosos *head hunters* del panorama internacional, con los que el COGITI ya ha firmado acuerdos de colaboración.

Los ingenieros acreditados obtendrán también condiciones especiales en el Seguro de Responsabilidad Civil, así como





descuentos en todas las actividades de formación impartidas en los Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales adscritos al Sistema de Acreditación DPC, entre muchas otras ventajas. A ello hay que añadir que los ingenieros acreditados adquirirán una diferenciación dentro de su formación, puesto que quedarán acreditados en un proceso independiente y reconocido, que ofrece notoriedad pública en el desarrollo de sus carreras profesionales.

Los beneficios de la acreditación se extienden también a los clientes que contraten a un ingeniero técnico industrial, ya que obtendrán una garantía no sólo de la idoneidad del mismo, sino también de su experiencia en la realización de un proyecto o trabajo profesional.

El Sistema de Acreditación DPC del COGITI prevé, además, la creación de un registro telemático donde los clientes y las empresas podrán verificar en inglés y castellano el nivel alcanzado por el ingeniero, así como identificar las características de su nivel y a qué título se equiparan los estudios de Ingeniería Técnica Industrial en cualquier país de la UE. Ello permitirá a los ingenieros acreditados desplazarse fácilmente por la UE, y dar a conocer a futu-

ros empleadores su nivel de estudios en el país de destino. El Sistema de Acreditación DPC del COGITI prevé, además, la creación de un registro telemático donde los clientes y las empresas podrán verificar el nivel alcanzado por el ingeniero.

El registro telemático al que nos referimos se encuentra en la página web de la Acreditación DPC (<https://www.acreditacioncogitiidpc.es/buscador.aspx>).

### MESAS DE VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y LA FORMACIÓN

La obtención de la acreditación DPC implica un proceso estructurado, riguroso, independiente y objetivo, que pasa por la valoración de la experiencia y la formación del ingeniero técnico industrial por parte de una mesa de acreditación, formada por profesionales y expertos altamente cualificados, procedentes del mundo laboral y académico. Las propuestas de acreditación serán responsabilidad de las mesas de valoración y calificación de los Colegios Profesionales, siendo la mesa de acreditación del COGITI la encargada de resolver las solicitudes de acreditación. Una vez reali-

zada la valoración de la adecuación de la recomendación emitida por la mesa de acreditación colegial, el COGITI emitirá una resolución o dictamen al respecto.

Del mismo modo que sucede en la mayoría de los Estados miembros de la UE, donde sistemas similares de acreditación profesional están operativos e implantados desde hace muchos años, la acreditación DPC será de carácter voluntario. Ahora bien, el ingeniero técnico que obtenga su correspondiente nivel de acreditación deberá mantenerla en el tiempo, y para ello tendrá que acreditar, cada dos años, estar en posesión de los puntos requeridos (a través de la experiencia y la formación adquiridas), tanto para ascender de nivel como para mantenerse en el mismo.

Los beneficios de la acreditación se extienden también a los clientes que contraten a un ingeniero técnico industrial, ya que obtendrán una garantía no sólo de la idoneidad del mismo, sino también de su experiencia en la realización de un proyecto o trabajo profesional





# NO PIERDAS DINERO EN TU PLAN DE PENSIONES

Asegura tu dinero en el  
Plan de Previsión Asegurado (PPA) de MUPITI

## CON TOTAL TRANSPARENCIA

- Capital 100% garantizado
- Rentabilidad 1% garantizado + participación en beneficios
- Capital adicional en caso de fallecimiento




Traspasa ahora tu dinero al PPA de MUPITI y, además de lo anterior, te damos una bonificación del

# 1,5%\*

## Esta promoción solo dura 20 días, aprovéchala ya.

\*Promoción válida para traspasos entre el 10 y el 30 de abril de 2019, siempre que se cumplan las condiciones de la promoción.

 Descarga aquí las bases de la promoción



Contacta ahora  
675 955 186

mariola.ferrandis@mupiti.com  
www.ppademupiti.com

INDICADOR DE RIESGO Y ALERTAS DE LIQUEZ	
Indicador de Riesgo	Alertas de Liquez
1 / 6	<b>66</b> El cobro de la prestación o el ejercicio del derecho de rescate sólo es posible en caso de acaecimiento de alguna de las contingencias o supuestos excepcionales de liquidez regulados en la normativa de planes y fondos de pensiones.



# AUTOCONOCIMIENTO Y DESARROLLO PROFESIONAL

---

Francisco Páez  
*Ingeniero Técnico en Electrónica Industrial*  
*MBA Executive*  
*Socio Director de CMI Gestión*  
*(Consultoría de Dirección de Empresas)*  
*Coach Ejecutivo y de Equipos*



Si valoramos el capital intelectual como el activo más importante de una empresa, es evidente que el grado de desarrollo personal de sus integrantes pasa a ser un elemento clave.

En el caso de los directivos y profesionales, como responsables de impulsar los avances en las organizaciones, el **Autoconocimiento** se convierte en una herramienta fundamental para el crecimiento personal y profesional.

Lo que se busca es alinear el objetivo de rentabilidad de cualquier empresa con el bienestar de sus trabajadores, de sus proveedores, de sus clientes y del medio ambiente, a través de una cultura empresarial consciente de sus retos y de sus responsabilidades.

## ANTECEDENTES

A finales del siglo XVIII se produjo la **Primera Revolución Industrial** impulsada por la introducción de la máquina de vapor en la industria. Aproximadamente un siglo después, tuvo lugar la **Segunda Revolución Industrial** de la mano de la energía eléctrica y el motor de combustión interna. Tendría que pasar otro siglo hasta la Tercera Revolución Industrial, esta vez promovida por las nuevas tecnologías y las comunicaciones.

En las 3 revoluciones anteriores fue la industria la que impulsó los cambios en la sociedad, mientras que en el momento actual son los clientes los que les dicen a las empresas lo que quieren y cómo lo quieren.

Sin embargo, apenas 40 años después empezó a consolidarse la **Cuarta Revolución Industrial**, en la que aparece el concepto de **Industria 4.0**, impulsada por los sistemas ciberfísicos y el Internet de las Cosas, en el que las máquinas ya son capaces de comunicarse entre sí para tomar decisiones, sin la intervención del ser humano.

Aparte del evidente ritmo de aceleración que se ha producido en los cambios de la industria en estos últimos años, se han producido dos hechos de gran relevancia:

1. En las 3 revoluciones anteriores fue la industria la que impulsó los cambios en la sociedad, mientras que en el momento actual son los clientes los que les dicen a las empresas lo que quieren y cómo lo quieren.

2. La cuarta revolución industrial da el salto a las empresas con el concepto de Transformación Digital.

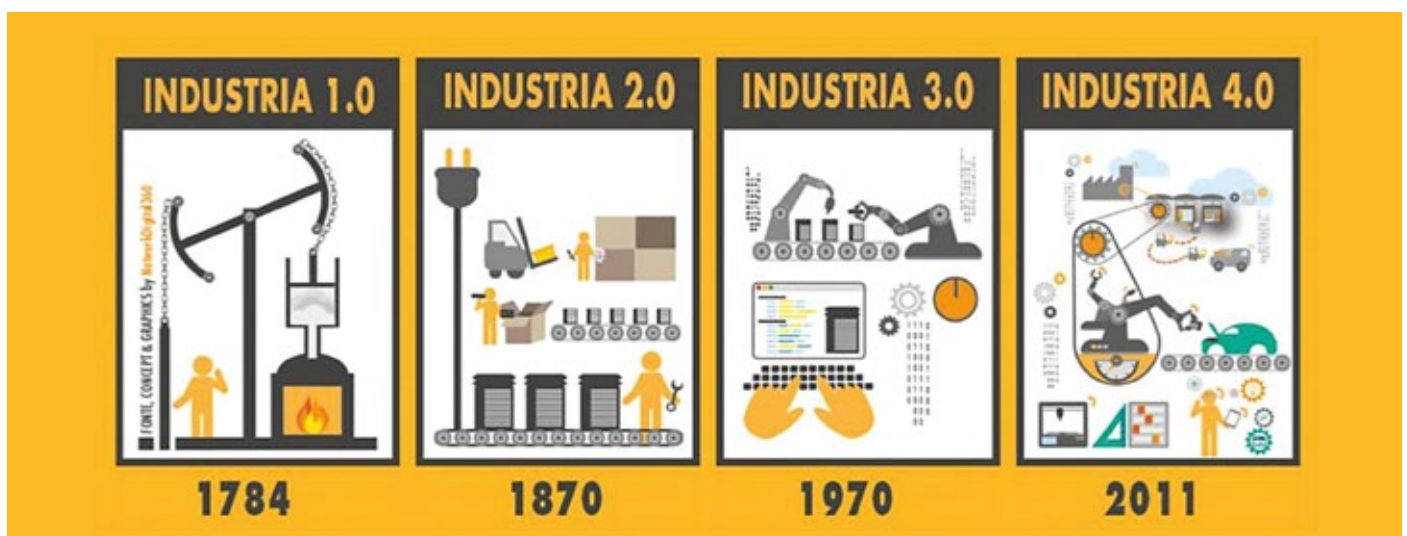
Las consecuencias de estos dos hechos nos muestran que ya no estamos en una **época de cambios, sino en un Cambio de Era**, pasando de la **Era Industrial a la Era del Conocimiento**.

Y esta transición debe estar liderada por los directivos y profesionales de las empresas, que necesitan llevar a cabo un proceso de Autoconocimiento para ser capaces de ayudar a sus equipos a desarrollarse personal y profesionalmente.

## ¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE EL AUTOCONOCIMIENTO?

El autoconocimiento consiste en buscar lo que andamos persiguiendo dentro de nosotros mismos, que es precisamente el último lugar en el que nos han enseñado a mirar. El autoconocimiento es la llave que abre la puerta hacia nuestro interior, que es donde podemos conectar con nuestro bienestar. Y puede que ahora, después de mucho tiempo sin echarle un vistazo, nos dé miedo entrar adentro.

Aunque lo parezca, el éxito no es la base de la felicidad, mientras que la felicidad sí es la base de cualquier éxito. Y esa es precisamente la función del deseo: perse-





guir lo que no tenemos, creyendo que eso que anhelamos conseguir en el futuro nos generará la felicidad de la que carecemos en el momento presente.

Sin embargo, por el camino solemos perder lo único que necesitamos y que ya está a nuestra disposición: nosotros mismos, es decir, nuestro propio bienestar interno.

### ¿ES EL AUTOCONOCIMIENTO UN ACTO EGOÍSTA?

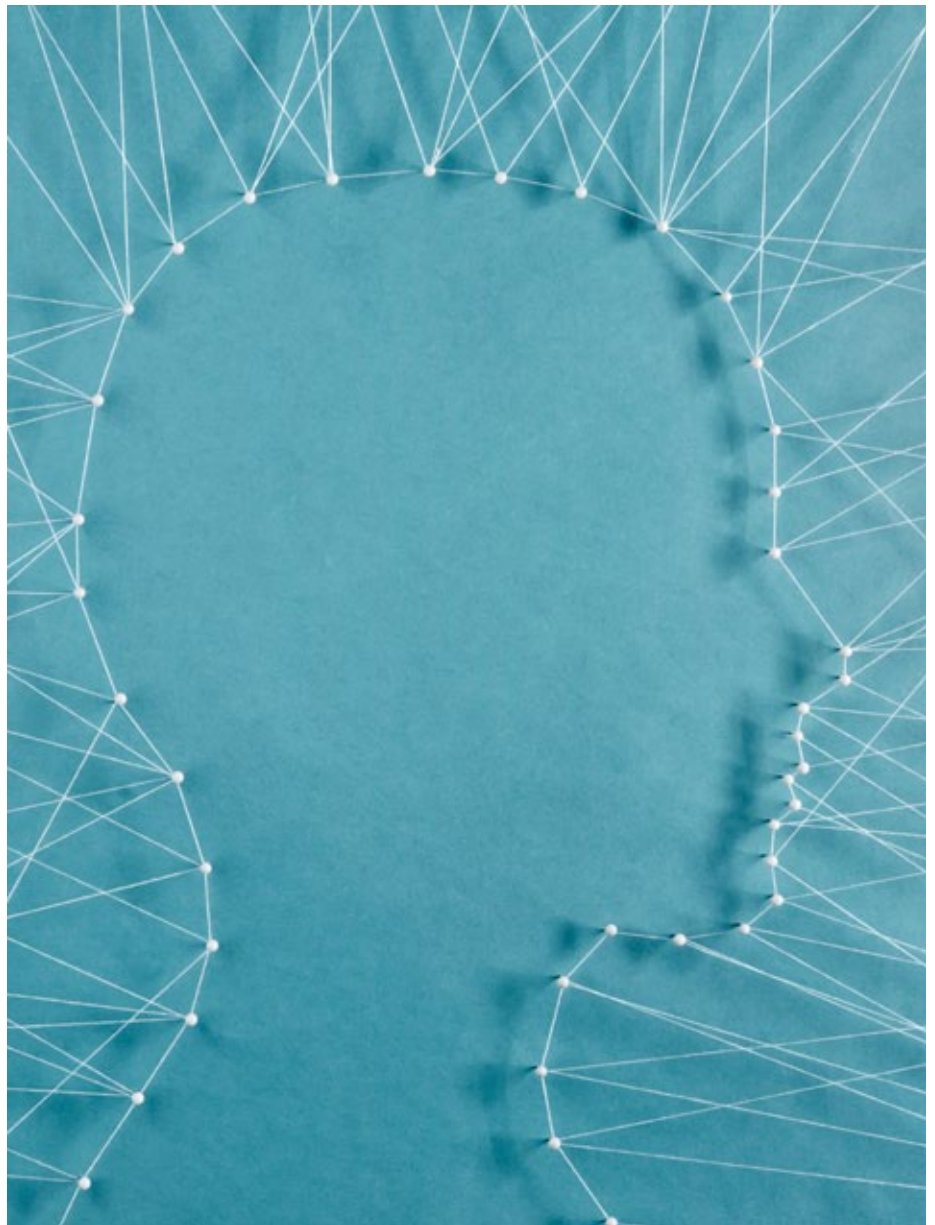
Aunque en un primer momento pueda parecerlo, el autoconocimiento no es un fin en sí mismo. Aprender a ser felices por nosotros mismos es el primer paso, no el final del trayecto. Así, el autoconocimiento es un medio que nos permite conocernos más en profundidad para poder así ponernos en orden.

Cuando estamos a gusto y en paz con nosotros mismos, podemos empezar a estarlo con los demás y con la vida. Es decir, que nuestro equilibrio interno nos permite ser mejores. Y mejores quiere decir más conscientes y objetivos.

### APRENDER A CUIDAR DE UNO MISMO

Últimamente parece que las personas ya no saben cuidar de sí mismas y buscan su felicidad en los demás.

Cuando éramos niños, exigíamos lo que necesitábamos y lo obteníamos. Entre las primeras palabras que aprendimos figuraban "mío", "yo" y "quiero". Luego empezamos a pensar en los demás. Aprendimos palabras como "tú", "ellos", "nosotros", "nuestro". Es la progresión natural: pensar primero en nosotros mismos, y luego, yendo más allá, pensar en los demás. Todos pensamos ante todo en nosotros mismos. Es normal y natural. Cuando lo hacemos sin remordimiento, luego pasamos automáticamente a pensar en los demás.



Pero la mayoría de nosotros tememos comportarnos de una manera egoísta. Así que, en vez de confiar en que sabríamos cuidar de nosotros mismos y luego aprenderíamos a atender a los demás, nos impusieron que invirtiéramos el orden natural: que pensáramos primero en los demás y nosotros nos pusiéramos los últimos.

Sin embargo, cuanto más cuidado de mí mismo, menos resentimiento e irritación tengo, y más cariñoso me muestro conmigo mismo y con los demás. Por este motivo es tan importante pararse de vez en cuando y preguntarse:

### ¿CUÁL SERÍA LA MEJOR MANERA DE CUIDAR DE MÍ MISMO EN ESTE MOMENTO?

Se trata de ser conscientes de lo que estamos haciendo en ese momento y decidir lo que de verdad queremos hacer a continuación. **Me trato a mí mismo como me gustaría que me trataran los demás.** Cada uno de nosotros sabe lo que es bueno para él. Sólo necesitamos detenernos el tiempo suficiente para hacer caso de nosotros mismos.

Si me detengo un minuto y soy más consciente, puedo cambiar mi actitud y con ello puedo cambiar el día entero.

## EL CICLO DE NUESTRA IDENTIDAD

Dicen los expertos en el campo de la psicología de la personalidad que en nuestro desarrollo atravesamos tres fases. La primera se conoce como estado de "inocencia" y va desde nuestro nacimiento hasta los 8 o 10 años. Los niños saben ser felices en cualquier circunstancia. La vida es como un juego y ellos buscan divertirse. En esa etapa nos lo creemos todo, no importa lo que nos digan, ni quién lo haga. Absorbemos todo sin cuestionarlo.

En la segunda etapa, denominada "ignorancia", se va construyendo nuestra personalidad. Como hemos estado viviendo en base a conceptos con los que hemos sido condicionados, nos sentimos inseguros y confundidos, lo que produce la "crisis de la adolescencia". Al repetirnos una y otra vez determinados mensajes e ideas escuchados en nuestra infancia sobre lo que hemos de ser, hacer y tener para ser aceptados como individuos "normales" por nuestra sociedad, finalmente terminamos convirtiéndonos en eso que creemos ser.

La tercera fase se denomina "sabiduría" y empieza cuando nos comprometemos con mirarnos al espejo y cuestionar las creencias que nos han inculcado desde pequeños, removiendo las bases de nuestro falso concepto de identidad. Gracias al autococonocimiento y al desarrollo personal podemos hacer consciente nuestro sistema de creencias, decidiendo voluntariamente qué nos gusta, qué nos sirve y qué nos conviene mantener de nuestra forma de ser, insertando nuevas ideas y desechando las viejas.

## ¿NOS CONOCEMOS?

Nuestra identidad está formada por un conjunto de conceptos agrupados en torno a tres temas principales:

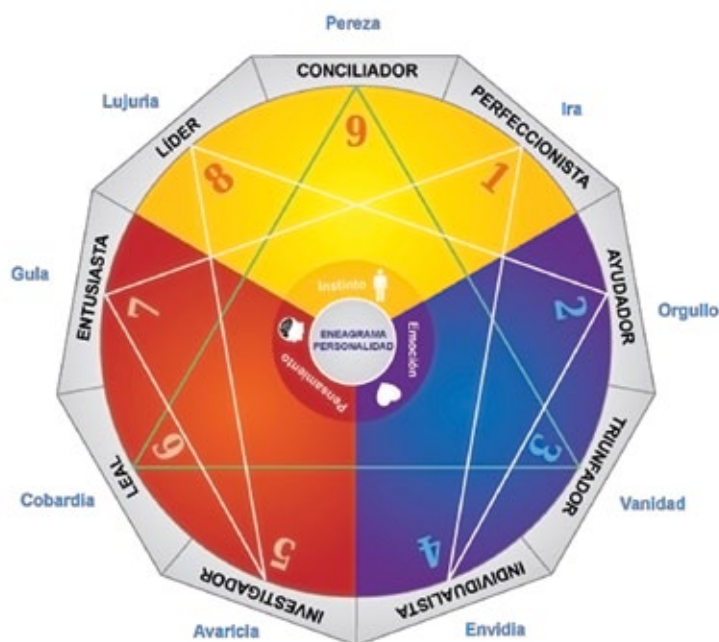
- Creencias
- Valores
- Emociones



Una de las herramientas más comunes para iniciar este proceso de Autoconocimiento es el Eneagrama de la personalidad, que es como un manual de instrucciones de la condición humana que nos permite conocer las motivaciones profundas que se esconden detrás de nuestras conductas y actitudes.

La palabra "Eneagrama" significa en griego "nueve líneas". Principalmente porque describe, a grandes rasgos, nueve tipos de personalidad, cada uno de los cuales

cuenta con su propio "modelo mental". Y este vendría a ser como unas gafas a partir de las cuales filtramos la realidad. Este esqueleto psicológico también determina qué nos mueve a ser cómo somos y a hacer lo que hacemos; cuáles son nuestros principales rasgos de carácter, incluyendo nuestros defectos y cualidades; qué deseamos y de qué tenemos miedo; e incluso cuál es la piedra emocional con la que tropezamos una y otra vez a lo largo de nuestra vida.



Eneagrama de la personalidad



No hay tipos buenos ni malos. Lo interesante de este proceso es conocerse mejor para entender nuestras reacciones ante ciertas situaciones que se repiten una y otra vez a lo largo de nuestra vida.

## CUESTIONAR EL SISTEMA DE CREENCIAS

Lo que nos hace sufrir no tiene nada que ver con lo que nos pasa, sino con lo que pensamos sobre lo que nos pasa. De esta forma, no deberíamos centrarnos en cambiar nuestras circunstancias, sino nuestra manera de interpretarlas. Nuestro sufrimiento realmente proviene de no ver cumplidos nuestros deseos y expectativas. Mientras que el dolor es inevitable, el sufrimiento es opcional.

Esas interpretaciones que hacemos de lo que nos pasa son la consecuencia de reaccionar en base a una serie de creencias limitantes con las que hemos sido condicionados por la influencia de nuestros padres en particular y de la sociedad en general.

## SOLEMOS CREER QUE SEREMOS FELICES CUANDO LAS COSAS NOS VAYAN BIEN

Por esa razón nos centramos en todo lo que sucede fuera de nosotros mismos:

- Intentamos triunfar a toda costa en el trabajo
- Queremos que los demás tengan una buena opinión de nosotros
- Tratamos de conseguir las cosas que deseamos

### ¿Por qué hacemos todo esto?

Porque en nuestro sistema de creencias se ha consolidado una idea errónea y limitante: que nuestra felicidad depende de circunstancias y factores externos. Sin embargo, la paradoja es que las cosas nos empiezan a ir bien cuando aprendemos a



Lo que nos hace sufrir no tiene nada que ver con lo que nos pasa, sino con lo que pensamos sobre lo que nos pasa.

ser felices por nosotros mismos, mediante un firme compromiso con nuestro autococimiento y desarrollo personal. Y este proceso pasa irremediamente por cuestionar nuestras creencias, que en realidad son ideas, normas, valores y convenciones de segunda mano.

## INTELIGENCIA EMOCIONAL

Aunque en los últimos años se ha extendido bastante el concepto de Inteligencia Emocional, todavía sigue siendo un gran desconocido para la mayoría de las personas.

La Inteligencia Emocional es la capacidad personal de fabricar emociones positivas que consiguen lo mejor de los demás y de uno mismo. Biológicamente, primero sentimos y luego pensamos.

Las dos grandes áreas de la Inteligencia Emocional son la Inteligencia Intrapersonal y la Interpersonal.

## INTELIGENCIA INTRAPERSONAL

La Inteligencia Intrapersonal se basa en conocerse bien y transmitir transparencia y credibilidad, y está compuesta a su vez de tres elementos:

- Autoconsciencia
- Autocontrol
- Automotivación

### Autoconsciencia

La autoconsciencia es nuestra brújula interior. Para percibirla es necesario hacer



una pausa mental, a través del silencio y la reflexión. Lo que buscamos es una valoración adecuada de nosotros mismos y, para ello, tenemos que conocer objetivamente nuestros recursos personales, nuestras capacidades y nuestras limitaciones.

La autoconsciencia se basa en la confianza en uno mismo, la autoestima, que a su vez se apoya en dos conceptos:

- **Autoimagen:** es el concepto que tenemos de nosotros mismos y contiene información profunda sobre nuestro presente. La clave es vivir intensamente cada momento y hacer especial cualquier cosa que hagas.

- **Autoideal:** son nuestras expectativas y tiene información profunda sobre nuestro futuro. Las expectativas favorables unidas a la fuerza de voluntad, nos impulsan a perseguir lo que deseamos y a mantenernos en el esfuerzo para conseguirlo.

## Autocontrol

Tenemos que dirigir adecuadamente nuestras emociones de forma que trabajen a nuestro favor, y no en nuestra contra. Terminamos teniendo el carácter que nos formamos y nos merecemos. Como nuestros pensamientos vienen condicionados por nuestro temperamento, si no trabajamos para cambiarlos, no podremos cambiar el carácter.

Para ello, elige la persona que quieres ser y entrénate para serlo. Tus pensamientos y no tus circunstancias, te hacen sentir feliz o desgraciado. Controlando tus pensamientos, controlas tu vida.

## Automotivación

Buscamos desarrollar un Optimismo Inteligente, que consiste en ver las cosas con objetividad, sin centrarnos en los aspectos negativos. Está reñido con la pasividad y el rechazo a buscar posibles soluciones. Las expectativas optimistas están asociadas a mejorar los resultados.

Al mismo tiempo hay que tener en cuenta la conexión Cuerpo-Emociones:

- El ejercicio hace que el cerebro libere endorfinas encefálicas, que son estimulantes y nos hacen sentir bien.
- Las emociones afectan a la postura, pero las posturas afectan también a las emociones. Ir encorvado por la vida difícilmente te llevará a la felicidad.

Por último, es conveniente practicar la cultura del agradecimiento, considerando las “pequeñas cosas” de la vida como un regalo. En ocasiones solo reparamos en las cosas buenas de la vida cuando podemos perderlas o cuando ya no las tenemos.

## INTELIGENCIA INTERPERSONAL

Es la capacidad para entender a otras personas, distinguir bien los sentimientos de los demás, sus estados de ánimo, sus temperamentos sus intenciones y motivaciones. En resumen, es tener sensibilidad ante las necesidades de otras personas y se divide en dos apartados:

- Empatía
- Habilidades sociales

## Empatía

Se centra en la comprensión de los demás, en percibir los sentimientos y puntos de vista de los demás y en interesarse activamente por sus preocupaciones. Al mismo tiempo se busca impulsar a los demás en su desarrollo, dándose cuenta de sus necesidades y ayudándoles a fomentar sus habilidades.

Desde el punto de vista profesional se basa en una orientación total al cliente, anticipándose, y reconociendo y satisfaciendo las necesidades del mismo.

Tenemos que dirigir adecuadamente nuestras emociones de forma que trabajen a nuestro favor, y no en nuestra contra. Terminamos teniendo el carácter que nos formamos y nos merecemos.



## Habilidades Sociales

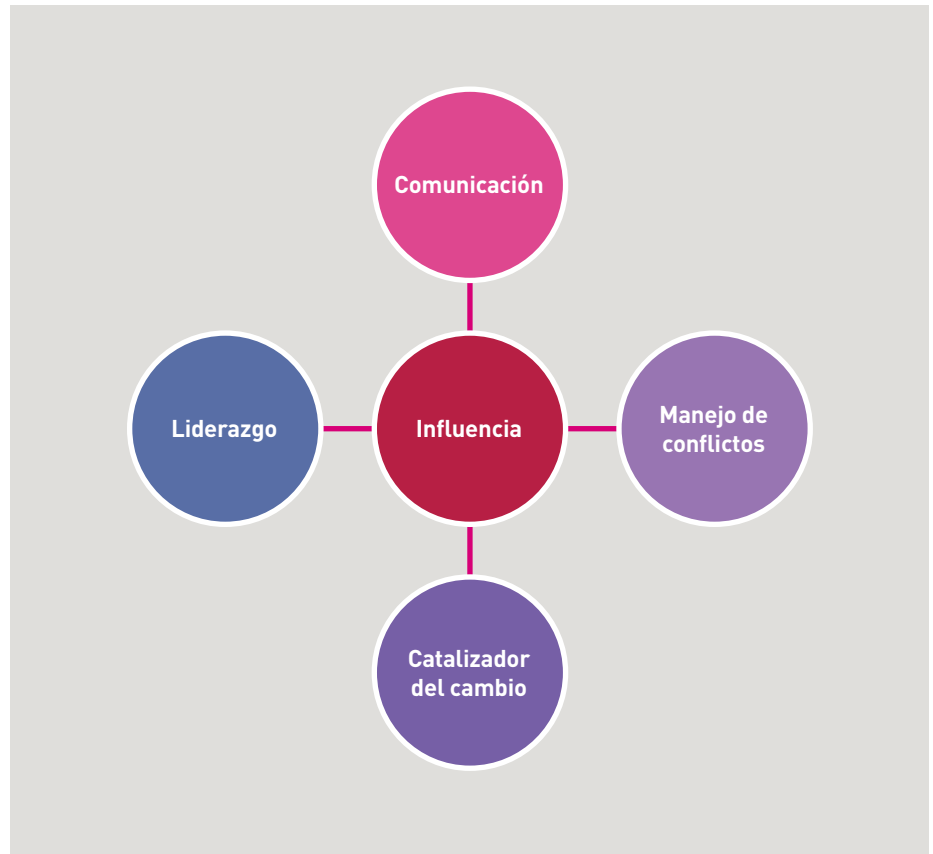
Se busca desarrollar principalmente estas cinco áreas:

- **Influencia:** con herramientas eficaces de persuasión.
- **Comunicación:** escucha abierta, enviando mensajes claros y convincentes.
- **Manejo de conflictos:** negociando y resolviendo los desacuerdos.
- **Ser catalizador del cambio:** iniciando, promoviendo y controlando los cambios.
- **Liderazgo:** consiguiendo lo mejor de su gente.

## CRECIMIENTO PERSONAL

El viaje que propone el crecimiento personal es despertar nuestra conciencia dormida, detectando cómo funciona nuestro ego para dejar de alimentarlo y recuperar el contacto con nuestra esencia, desde donde podemos disfrutar plenamente de la vida.

La felicidad y la paz interior vienen de serie y son el estado natural de nuestro ser, mientras que lo antinatural son la enfermedad, la insatisfacción, el malestar y el sufrimiento. Lo mismo pasa con el sufrimiento emocional. La experiencia del malestar es un indicador muy fiable de que nuestra manera de ver, comprender e interpretar lo que nos sucede es equivocada y, en consecuencia, ineficiente e insostenible. El malestar nos advierte de que la forma en la que estamos viendo las cosas es dañina para nuestra salud emocional. Por eso se aprende y se madura tanto a través del sufrimiento y de la enfermedad, pues son un camino para llegar a comprender cómo vivir alineados con nuestra verdadera naturaleza, entrando en contacto con un bienestar y una felicidad duraderos.



## 6 VÍAS PARA EMPEZAR A CRECER

- Trabajar el conocimiento, pero no como una simple acumulación de saber descriptivo sino como la curiosidad intelectual de comprender lo que pasa a nuestro alrededor.
- Trabajar el autoconocimiento, mirando hacia dentro para profundizar en nosotros mismos.
- Aceptar la opinión de los demás.
- Superar los bloqueos que paralizan nuestra vida personal y profesional.
- Aceptar la diversidad (social, cultural, etc.).
- Orientarse hacia el cambio sin temor alguno.

La verdadera experiencia nace del aprendizaje y la transformación, no de los años vividos. El mayor obstáculo que nos impide aprender, crecer y evolucionar es quedarnos anclados en el papel de víctima.

## APRENDIENDO DEL CAMBIO

### La función de las crisis existenciales

La función biológica del sufrimiento es hacernos sentir que nuestro sistema de creencias es ineficiente y que, por tanto, está obstaculizando nuestra capacidad de vivir en plenitud. Es por eso que la adversidad y el sufrimiento nos conectan con la necesidad de cambio y evolución. Es decir, con la honestidad, la humildad y el coraje de ir más allá de las limitaciones con las que hemos sido condicionados por la sociedad para seguir nuestro propio camino en la vida.

Por eso se dice que las crisis existenciales son la mejor oportunidad que nos brinda la vida para dejar de engañarnos y salir de la "zona de comodidad" en la que llevamos años instalados. De ahí que en realidad sean una maravillosa ocasión para atrevernos a crecer, cambiar, evolucionar y, en definitiva, a empezar a responsabilizarnos de nuestra propia vida, de nuestras decisiones y de los resultados derivados de estas.



## CAMBIO DE PARADIGMA PERSONAL

Cuando una persona cambia, lo que cambia realmente es su paradigma. Es decir, la manera en la que se ve, se comprende y se actúa en el mundo. Así, el cambio de paradigma suele vivirse como una profunda revelación, como si se produjera un clic en nuestra cabeza. Hay quien lo denomina "el despertar de la consciencia", pues nos permite vivir desde una nueva comprensión, recuperando el contacto con nuestra esencia humana, con las cosas que de verdad importan. El cambio de paradigma hace de puente entre el victimismo y la asunción de la responsabilidad.

La asunción de la responsabilidad personal es el primer paso para conquistar la auténtica libertad, que no tiene nada que ver con nuestras circunstancias externas. Nuestra felicidad solo depende de nosotros mismos, de la interpretación y de la actitud que tomamos frente a nuestro destino. Es una conquista diaria. Y tiene mucho que ver con vivir conscientemente. Es decir,

con valorar lo que tenemos, aprender de lo que nos sucede y disfrutar de cada instante.

Si bien no sabemos qué nos va a ocurrir, sí que podemos comprometernos con aprender de lo que nos ocurre.

## LA IMPORTANCIA DE CULTIVAR LA ENERGÍA VITAL

Otro punto clave del desarrollo personal es la necesidad de cultivar nuestra energía vital, que es la que nos permite mantener un óptimo nivel de consciencia. De lo que se trata es de llevar un estilo de vida sano y sostenible, donde exista equilibrio entre el trabajo y el descanso, entre la actividad física y la relajación mental.

De ahí que las empresas socialmente responsables estén poco a poco comprometiendo en promover políticas y medidas que permitan a sus empleados conciliar la vida personal, familiar y profesional.

La consciencia es el espacio que vamos creando entre lo que nos sucede y nuestra consiguiente reacción o respuesta. Cuanta menos energía vital, menos consciencia y más reactividad. De ahí que debamos identificar qué nos quita energía y qué nos la da. Practicar el pensamiento positivo llena nuestro depósito de energía, mientras que lo que más nos desgasta energéticamente es el pensamiento negativo.

## CONCLUSIONES

Como reflexión final, me gustaría hacer hincapié en tres ideas principales:

- » Tanto en la vida personal como en el mundo profesional, el Autoconocimiento es una ventaja competitiva.
- » Tu felicidad solo depende de ti.
- » Si cambias tus pensamientos cambias tu vida.





# LA RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO COMO TÉCNICO DE LA ADMINISTRACIÓN

Escrito por la Asesoría Jurídica de Adartia  
Correduría de Seguros, S.A. [www.adartia.es](http://www.adartia.es)



Tras nuestro primer artículo sobre la aplicación práctica de las coberturas de la Póliza de Responsabilidad Civil Profesional Colegial, presentamos este segundo blog, en el que queremos poner de manifiesto la importancia de que los ingenieros técnicos que actúan como funcionarios, cuenten con una póliza que cubra las responsabilidades profesionales en las que puedan incurrir.

En el artículo de hoy, exponemos **el mediático fallecimiento de una niña**, en el que se ve involucrado el **ingeniero técnico municipal del Ayuntamiento** encargado del alumbrado público.



## 1. HECHOS

En el año 2014, una niña de 14 años murió electrocutada al contactar con una farola del alumbrado público de un parque, mientras se encontraba en una verbena de las fiestas de su pueblo. Según los datos de la investigación, el alumbrado público falló, provocando que la pequeña sufriera una descarga eléctrica que le causó una arritmia cardíaca, al tocar la farola y la barandilla metálica que protegía el parque.

Al parecer, la farola tenía la tapa de registro colocada, no había cables expuestos al exterior y todo parecía estar en buen estado, al menos externamente, por lo que los peritos de la empresa concesionaria, iniciaron las correspondientes investigaciones, para determinar, junto a los agentes de la Policía Científica, las posibles causas del suceso, posiblemente ocasionado por la acción de un rayo o por un proceso más lento, que pudo y debió ser advertido.

## 2. CONSECUENCIAS

El Juzgado de instrucción que lleva el caso, citó al técnico municipal encargado de las áreas de electricidad e iluminación en el servicio de obras del Ayuntamiento, para declarar en calidad de testigo. Durante su comparecencia, la magistrada que dirige la causa, decidió interrumpirla para modificar la situación procesal del empleado municipal, pasando a declarar en calidad

de investigado, de cara a determinar si se estudió en el Ayuntamiento la posibilidad de instalar los diferenciales en las instalaciones antiguas, lo que parece que hubiera evitado la electrocución.

La investigación se centra en determinar si existe responsabilidad por un presunto delito de homicidio por imprudencia del:

1. Propio Ayuntamiento
2. La **empresa concesionaria** del mantenimiento del parque
3. La **empresa que certificó la instalación eléctrica**
4. El **técnico municipal del Ayuntamiento**, colegiado del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales y asegurado de Adartia

En estas declaraciones entraron en juego las correspondientes **Compañías Aseguradoras** de cada uno de los investigados, **designando profesionales (abogado y procurador) para su defensa.**

El informe preliminar de la Policía Científica señalaba como causa un posible incendio anterior en otra farola del parque, debido a un falso contacto del borne de la luminaria que causó el accidente, así como la falta de toma de tierra en esa parte de la instalación «y la ausencia de mantenimiento de acuerdo con los pliegos de prescripciones técnicas y la falta de detección por parte del organismo de control de los fallos de instalación».

El informe descarta el rayo como causa y plantea la posibilidad de que se produjera por un falso contacto en la clema de conexión, pero no informa sobre si ese falso contacto se produce por azar o por qué causa, y si ese falso contacto se produce por algunas condiciones de la instalación que fueran evitables. Así mismo, incide en el hecho de que de tener un diferencial, no se hubiese producido el resultado.

En el devenir del procedimiento judicial, la Compañía Aseguradora del Ayuntamiento y de la empresa concesionaria, ha procedido a la consignación de la cuantía de 161.610,13€ en concepto de indemnización para la familia de la niña. Se ha dictado **Auto de Sobreseimiento** frente a la causa, sin embargo, la familia de la niña fallecida **lo ha recurrido** hasta en tres ocasiones. En la actualidad, nos encontramos a la espera de la celebración de un careo de nuestro asegurado, solicitado por la familia, de cara a seguir analizando las posibles responsabilidades. Mientras tanto, la fase de instrucción sigue su curso, mediante declaraciones de testigos indirectos que puedan ayudar a esclarecer las razones del irreparable suceso.

## CONCLUSIONES

El caso analizado pone de manifiesto las desgraciadas consecuencias originadas por una posible negligencia profesional, y de la misma forma, revela la susceptibilidad de los funcionarios de ser directamente reclamados, desterrando la creencia de la inmunidad del sector.

Ante la posibilidad de recibir una reclamación judicial, frente a la que debemos contar con una defensa jurídica sólida, es de vital importancia contar con una Póliza de Responsabilidad Civil Profesional que ampare nuestra actuación, aun cuando nuestras funciones se integren en un Organismo Público, puesto que nuestra intervención individual puede ser objeto de reclamación.





# DISEÑO DE UN MICROINVERSOR TIPO FLYBACK PARA APLICACIONES FOTOVOLTAICAS

---

Pau García de la Reina Carrió

*Director: Marcos Pascual Moltó. Versión: Resumen de los aspectos más relevantes. TRABAJO FIN DE GRADO. GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA. Convocatoria de defensa: Junio de 2018.*



## RESUMEN

En el presente trabajo, se propone un sistema de inversor de corriente continua del tipo flyback. Esta topología de inversor está especialmente diseñada para aplicaciones fotovoltaicas de pequeña potencia con conexión a red. Este inversor se compone de una única etapa, por este motivo, presenta mejores prestaciones en cuanto a rendimiento y factor de potencia que los inversores convencionales en dos etapas.

El micro-inversor absorbe la energía de un panel solar para inyectar corriente alterna a la red con factor de potencia unidad. Para la simulación, se ha utilizado el programa PSIM de manera que se visualicen todas las formas de onda del inversor además de las tensiones soportadas en los interruptores y como se reducen tras la implantación de una red de ayuda a la conmutación para reducir el voltaje en bornes de los mismos.

En primer lugar, se explica el funcionamiento básico de los convertidores DC-DC, ya que el convertidor flyback es uno de ellos. Posteriormente, se detallan las modificaciones realizadas tanto en la circuitería como en el control para obtener el micro-inversor tipo flyback. A continuación, se visualizan las formas de onda de tensión y corriente y se diseña un filtro para que la corriente suministrada a la red presente un menor rizado de alta frecuencia y se encuentre en fase con la red. Finalmente, se seleccionan los semiconductores y se diseña el transformador en alta frecuencia.

Estos micro-inversores presentan una sencillez de instalación enorme, además de un bajo coste y un elevado rendimiento. En definitiva, es un dispositivo en auge gracias al aumento de las instalaciones fotovoltaicas descentralizadas, es decir, pequeñas instalaciones fotovoltaicas particulares o de autoconsumo con pequeños volúmenes de energía producida, las cuales se abren paso cada vez más en la sociedad gracias a sus múltiples ventajas.

## El micro-inversor absorbe la energía de un panel solar para inyectar corriente alterna a la red con factor de potencia unidad.

**PALABRAS CLAVE:** Microinversor, Conectado a red, Flyback, Fotovoltaica, DCM.

### 1. EL SISTEMA DE MICRO-INVERSOR PROPUESTO

En el presente capítulo se detallan las modificaciones necesarias en el convertidor Flyback para que este trabaje como micro-inversor. Además del sistema de control propuesto y el modo de funcionamiento del micro-inversor.

#### 1.1 Convertidores DC-DC

El funcionamiento de los convertidores de corriente continua está basado en cargar una bobina y un condensador a partir de la fuente para descargar esta energía de

manera que se consiga la tensión requerida en la salida. En la actualidad existen múltiples topologías de convertidores de corriente continua los cuales se pueden dividir en dos subgrupos. Por una parte, se pueden encontrar los **Convertidores DC-DC Básicos**, los cuales, no poseen aislamiento galvánico entre la entrada y la salida, y, por otra parte, podemos encontrar los **Convertidores DC-DC Aislados**, los cuales, poseen aislamiento galvánico entre la entrada y la salida mediante un transformador en alta frecuencia, este transformador normalmente sustituye a la bobina que poseen los DC-DC no aislados.

#### 1.2 Convertidor Flyback

El convertidor DC-DC aislado tipo flyback, en esencia, es un convertido Buck-Boost aislado, donde la bobina se ha sustituido por un transformador, el cual, además de almacenar energía en forma de corriente, proporciona aislamiento galvánico entre la entrada y la salida. Este tipo de convertidor, del mismo modo que lo hace el Buck-Boost en la bobina, hace circular corriente en el primario durante el  $t_{on}$  y este transfiere la energía almacenada al secundario durante el  $t_{off}$ .



### 1.3 Del convertidor Flyback al micro-inversor

El convertidor Flyback dispone de un primario y un secundario en el transformador. Ahora bien, en el caso de que se diseñe el control del interruptor controlado de modo que se obtenga una señal senoidal no filtrada, y con la implantación de otro secundario idéntico al existente de manera que cada uno ofrezca un semi-periodo de la señal senoidal, se llega a la topología del flyback trabajando como micro-inversor. **Figura 1.1**

Es importante resaltar que el funcionamiento del micro-inversor no debe en ningún caso entrar en el modo de conducción continua ya que deforma la forma de onda de salida. En esta topología, únicamente es viable el funcionamiento en conducción discontinua o en el límite entre ambas.

### 1.4 Sistema de control propuesto

El control por pulsos o PWM (*Pulse width modulation*) de los interruptores se hace de manera que el interruptor  $S_1$ , modulado en alta frecuencia, cree una forma de onda en forma de semiperiodos de una senoidal ni filtrada. Por otra parte, los interruptores  $S_2$  y  $S_3$  se modulan a la frecuencia de la red de manera que invierten uno de cada dos semiperiodos para obtener la onda senoidal en la salida. El control del interruptor  $S_1$  se hace comparando el valor absoluto de la onda senoidal de la red con una señal en diente de sierra de la frecuencia de conmutación deseada. Todo esto se ve reflejado en la **Figura 1.2**

Este sistema de control nos permite energizar el transformador durante el  $t_{on}$  del interruptor  $S_1$  y posteriormente transferir esta energía almacenada al secundario durante el  $t_{off}$  del interruptor  $S_1$ . Es importante resaltar que, durante el  $t_{off}$ , la corriente en la inductancia magnetizante ( $L_m$ ) que el transformador transfiere a la salida debe pasar por cero antes de un nuevo ciclo del interruptor  $S_1$  para así permanecer en el modo de funcionamiento de conducción discontinua.

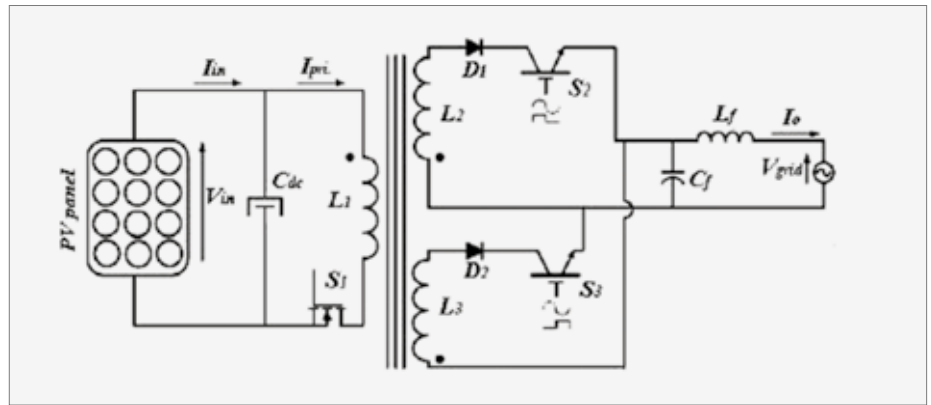


Figura 1.1. Micro-inversor Flyback.

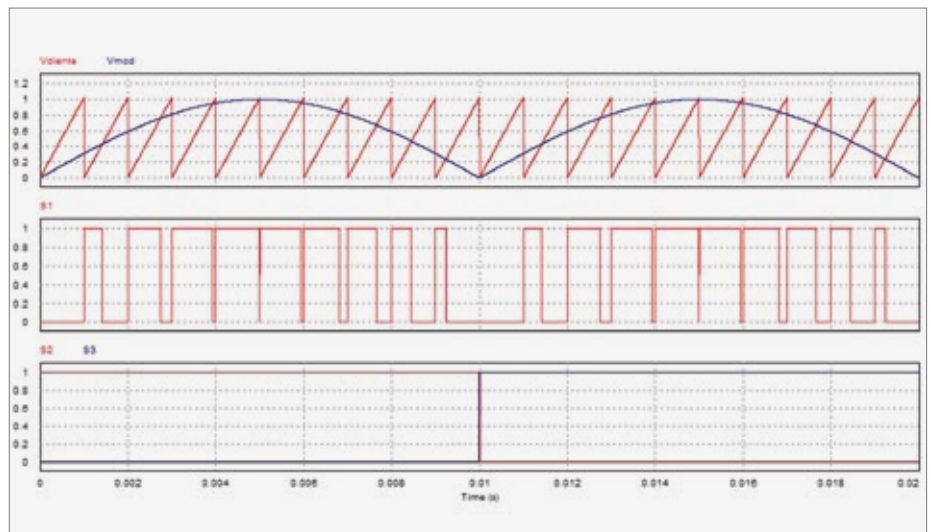


Figura 1.2. Pulsos de disparo de  $S_1$ ,  $S_2$  y  $S_3$

## 2. SIMULACIÓN DEL SISTEMA Y MEJORAS DE FUNCIONAMIENTO

En este capítulo se describe el método utilizado para la simulación del microinversor, la cual, se ha realizado con el programa PSIM. En la sección 2.1 se detalla cómo se ha construido el circuito en PSIM, en la sección 2.2 se muestran las formas de onda obtenidas mientras que en la sección 2.3 se explica el diseño y funcionamiento del filtro de salida. A continuación, se detalla la implantación de una red de ayuda a la conmutación en la sección 2.4 y, por último, se analiza el funcionamiento del seguidor del punto de máxima potencia en la sección 2.5.

### 2.1 Esquema eléctrico del sistema

El programa utilizado para las simulaciones ha sido el PSIM. Este programa proporciona, además del montaje del circuito, la posibilidad de realizar simulaciones a partir de un panel solar virtual lo más aproximado posible a la realidad. También visualizan las formas de onda de las corrientes y tensiones en todo el circuito. En la **Figura 2.1** se muestra el esquema propuesto para la simulación del sistema. Sensada la tensión de red, se escala de manera que proporciona una señal senoidal de 1V de pico. Esta señal se compara con la de diente de sierra para obtener el ciclo de trabajo del interruptor  $S_1$  y, por otra parte, esta señal senoidal se compara con un valor nulo para obtener los ciclos de trabajo de  $S_2$  y  $S_3$ .

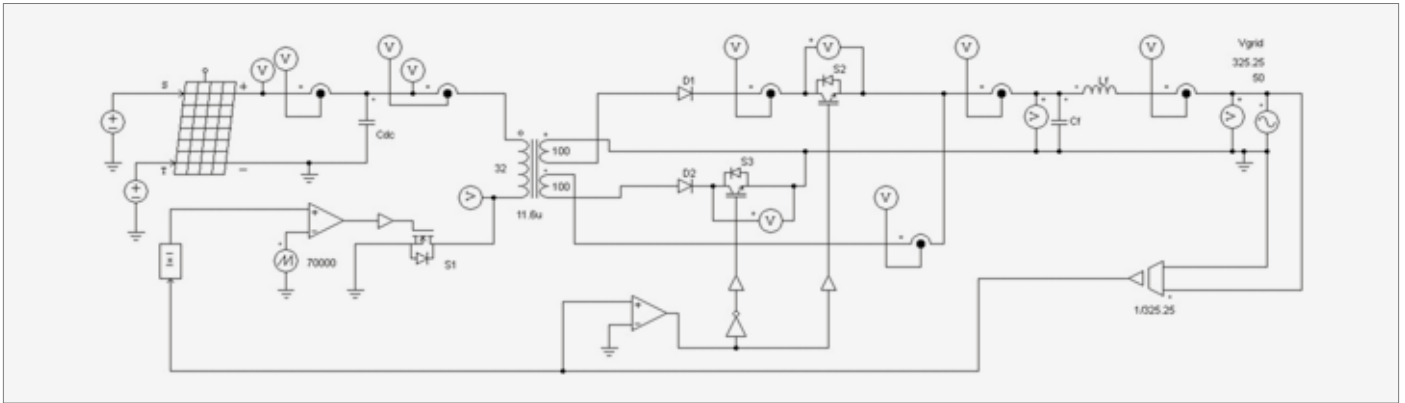


Figura 2.1. Sistema de simulación propuesto.

## 2.2 Resultados de la simulación

El panel fotovoltaico utilizado para la simulación está compuesto por dos paneles de 62W cada uno, de este modo, en la entrada del inversor hay una tensión continua de unos 34V con un pequeño rizado de 1;1V pico a pico como máximo. La corriente de entrada también presenta un pequeño rizado y tiene un valor medio que corresponde al valor medio de la corriente de entrada al micro-inversor. El condensador de entrada suministra los picos de corriente que demanda el micro-inversor durante el pico de la onda senoidal de referencia.

La corriente de entrada al micro-inversor se muestra en la **Figura 2.2**, se observa que tiene una forma como el valor absoluto de una senoidal. El valor máximo de la corriente corresponde a valores cercanos a 24A en el paso por el pico de la senoidal de referencia.

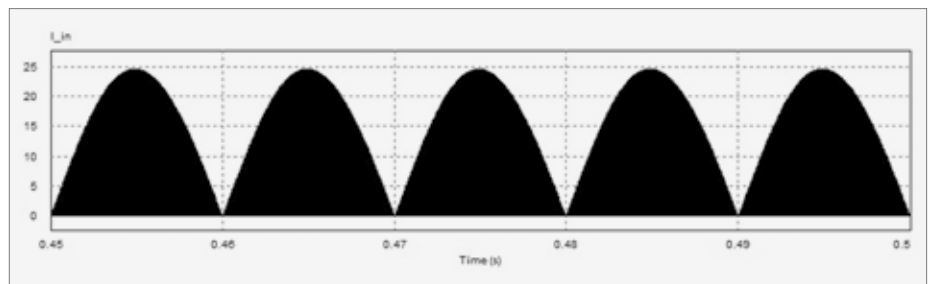


Figura 2.2. Corriente de entrada al inversor.

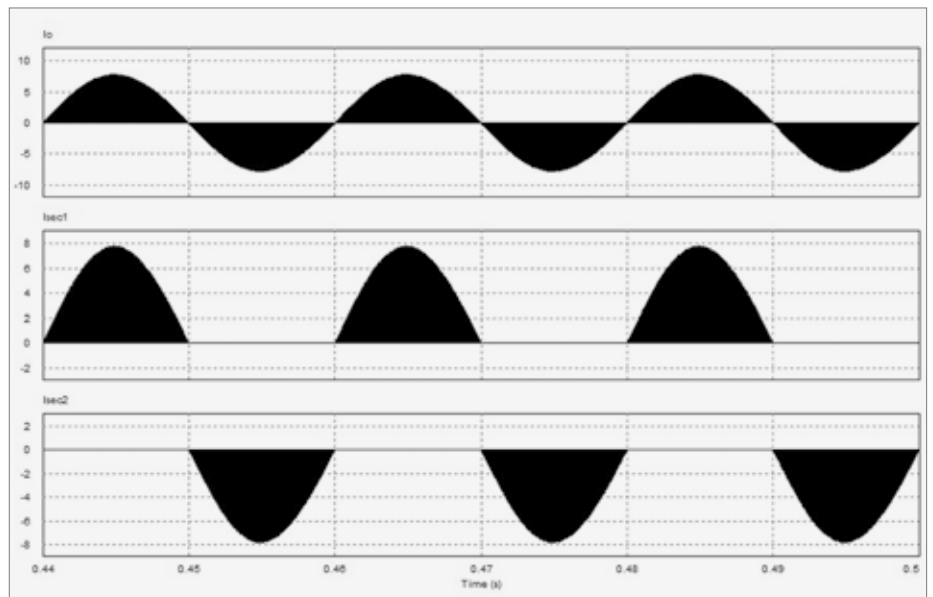


Figura 2.3. Corriente de salida no filtrada.

El programa utilizado para las simulaciones ha sido el PSIM. Este programa proporciona, además del montaje del circuito, la posibilidad de realizar simulaciones a partir de un panel solar virtual.

La corriente en cada uno de los secundarios se suma para obtener la corriente de salida no filtrada, es decir, una corriente compuesta por pulsos muy breves. En la **Figura 2.3** se observa cómo se compone la corriente de salida no filtrada.

Todo esto ocurre por la modulación utilizada para el disparo de los interruptores controlados tal y como se explica en la sección 1.4. El interruptor  $S_1$  se trata de un MOSFET mientras que los interruptores  $S_2$  y  $S_3$  son del tipo IGBT.

### 2.3 Filtro de salida

El filtro de salida nos sirve para poder transformar la corriente compuesta de pulsos breves en una corriente senoidal en fase con la tensión de red, en la figura 2.4 se observa como el filtro hace variar la forma de la corriente de modo que se consigue una corriente senoidal con un pequeño rizado del orden de  $mA$  a  $70kHz$ .

#### Figura 2.4

Este filtro se ha diseñado de manera que atenúe más de  $40dB$ . Los parámetros han sido elegidos de manera que la impedancia sea baja y no provoque desfase entre la tensión de red y la corriente inyectada.

Por último, en la **Figura 2.5** se observan las ondas de tensión y corriente inyectada a la red multiplicada por 100 para que se puedan distinguir correctamente. Con ambas formas de onda se calcula la potencia inyectada a la red y el factor de potencia, el cual, es prácticamente unidad.

### 2.4 Red de ayuda a la conmutación

Tras la implantación de la red Snubber (red de ayuda a la conmutación), las tensiones soportadas por los interruptores en corte son menores aunque el rendimiento del inversor cae debido a la disipación de potencia de la resistencia de la red Snubber. Con una red de ayuda a la conmutación del tipo RC la cual se compone de una resistencia en serie con un condensador ambos en paralelo al interruptor  $S_1$ , con unos valores de resistencia y capacidad de  $30\Omega$  y  $115pF$  respectivamente, las tensiones de bloqueo de los interruptores resultantes se muestran en la **Figura 2.6**

Por otro lado, se observan en la **Figura 2.7** que la potencia entregada a la red es menor ya que se disipa potencia en la red de ayuda a la conmutación. Por este motivo el rendimiento cae hasta valor de alrededor del 96% ya que la potencia entregada es de  $120W$ . Además de las pérdidas de potencia, la oscilación de la red Snubber provoca deformaciones de alta frecuencia

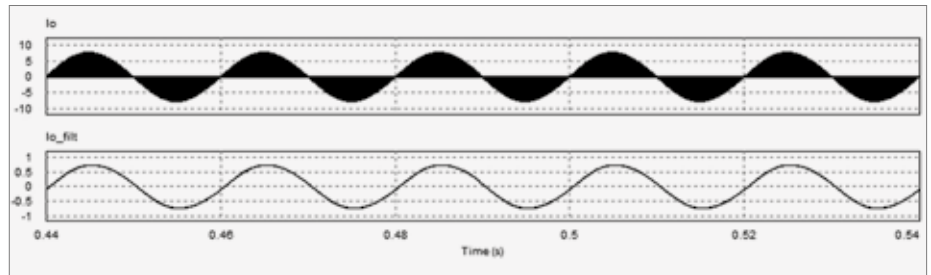


Figura 2.4. Acción del filtro sobre la corriente de salida.

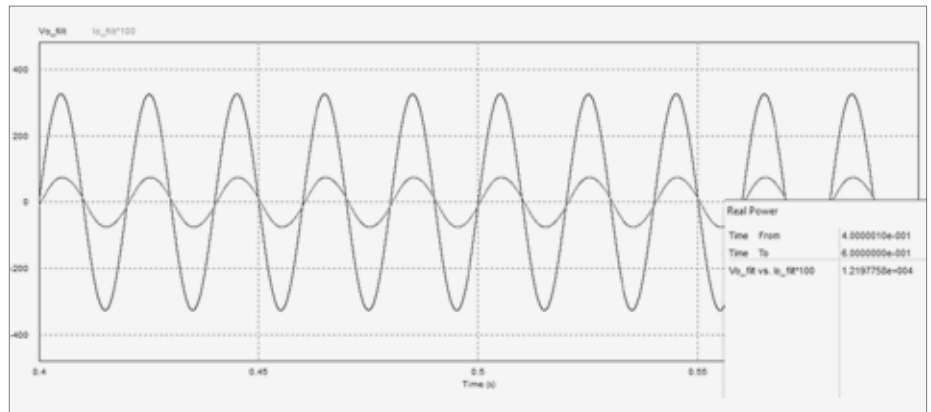


Figura 2.5. Potencia de salida suministrada a la red.

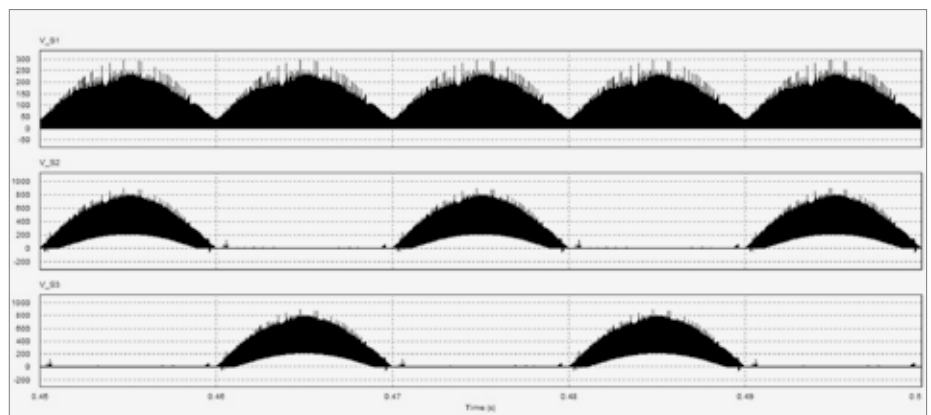


Figura 2.6. Tensiones soportadas por los interruptores controlados  $S_1$ ,  $S_2$  y  $S_3$ , respectivamente, con la red Snubber en el interruptor del lado de DC.

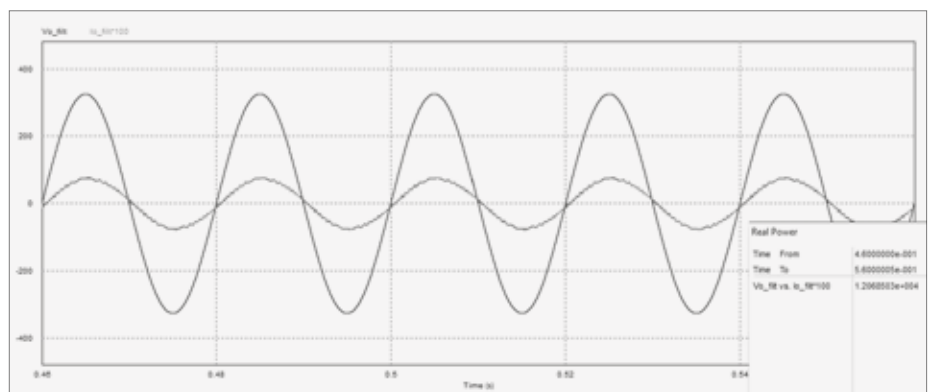


Figura 2.7. Potencia de salida con la red de ayuda a la conmutación en el interruptor  $S_1$ .



en la corriente de salida, aunque no influye en el factor de potencia, el cual, sigue siendo prácticamente unidad.

## 2.5 Seguidor del punto de máxima potencia

En la actualidad, la inmensa mayoría de equipos de regulación y extracción de energía a partir de paneles solares incorpora un seguidor del punto de máxima potencia del panel. El seguidor del punto de máxima potencia o MPPT (*Maximum Power Point Tracking*) es el encargado de sensar la potencia entregada por el panel y variar la tensión en bornes del mismo para de este modo buscar el punto donde el panel entregue la máxima potencia para un nivel de irradiación solar dado. La potencia entregada por un panel solar viene dada por la curva característica del panel en función del voltaje, el cual puede verse afectado por cambios de la intensidad de irradiación solar o por factores como la temperatura.

Gracias a este método, los paneles solares proporcionan la máxima potencia posible en el determinado punto de funcionamiento ya que parámetros como la irradiación solar, la temperatura u otros factores

Con la implementación del MPPT nos aseguramos que el panel se encuentra entregando la máxima potencia para unos valores de irradiación y temperatura dados.

ambientales pueden afectar al punto de máxima potencia del panel alterando considerablemente la curva característica. Con la implementación del MPPT nos aseguramos que el panel se encuentra entregando la máxima potencia para unos valores de irradiación y temperatura dados.

## 3. CONCLUSIÓN

En el presente trabajo se ha detallado el diseño y simulación de un microinversor flyback para aplicaciones fotovoltaicas. En este caso se han conectado dos paneles en serie de 61W cada uno de modo que el voltaje de entrada aumente al doble y el microinversor presente mejores prestaciones. La potencia máxima de salida del microinversor se estima en 125W antes de que exista saturación en el transformador de alta frecuencia. La saturación en el transformador es el motivo por el cual estos dispositivos no son capaces de proporcionar grandes densidades de potencia y son diseñados para potencias relativamente bajas.

En un futuro, este trabajo podría completarse realizando el diseño de la placa y el posterior montaje del prototipo con el fin de realizar simulaciones reales utilizando la instrumentación correspondiente y mejorar en los aspectos más

críticos como el rizado de la corriente de salida o la inductancia magnetizante del transformador.

Durante la realización del trabajo, se ha comprobado el funcionamiento de un microinversor tipo flyback, el cual, al igual que otros microinversores de una etapa, está cada vez más involucrado en las instalaciones fotovoltaicas descentralizadas o de pequeña potencia, ya que, estos dispositivos presentan ventajas como la alta eficiencia, tamaño muy reducido y bajo coste, aunque una de las más importantes ventajas es la de poder absorber potencia de cada panel por separado e independiente, esto proporciona mayor versatilidad de la instalación y facilidad de mantenimiento además de un mejor rendimiento de cada panel.

En definitiva, los microinversores así como todos los dispositivos encarados a la conversión de energía, poco a poco se abren paso hacia una sociedad cada vez más involucrada en las energías renovables y mentalizada de cara a un futuro abastecido con energía limpia y sostenible.

## BIBLIOGRAFÍA

- » A. Ch. Kyritsis, E. C. Tatakis, N. P. Papanikolaou (2008). "Optimum Design of the Current- Source Flyback Inverter for Decentralized Grid-Connected Photovoltaic Systems".
- » H. Akagi E. Hirokazu, M. Aredes. [s.f.]. *Instantaneous Power Theory and Applications to Power Conditioning*. Wiley.
- » R. Teodorescu M. Liserre, P. Rodrigues. [s.f.]. *Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems*. Wiley.
- » Turki K. Hassan, Mustafa A. Fadel (2016). "Design and Implementation of Single-Stage Grid-Connected Flyback Microinverter Operates in DCM for Photovoltaic Applications".





# OBTENCIÓN DE SUSTANCIAS TIPO HÚMICAS A PARTIR DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA INDUSTRIA DEL ACEITE DE OLIVA

---

Jaume Grimalt Ribes

*Grado en Ingeniería Química, trabajo Fin de Grado*

*Tutor: Antonio Arques Sanz*

*Coautora: María Fernanda López Pérez*



## INTRODUCCIÓN

### Problemática de los residuos sólidos

El constante crecimiento de la población mundial se puede relacionar directamente con el aumento de la producción de residuos sólidos urbanos. Dichos residuos pueden generar problemas institucionales, económicos sociales y por supuesto, ambientales. Así pues, se precisan de nuevas líneas de investigación enfocadas a intentar paliar y amortiguar los efectos de estos residuos mediante la generación de productos de valor añadido que permitan la reutilización de los mismos.

El ciclo de la materia es cerrado, es decir, con los mismos elementos químicos se hacen y deshacen estructuras que son perfectamente asimilables por la naturaleza. El problema viene cuando las personas intervienen en este ciclo, alterándolo con el fin de obtener bienes de interés y generando productos no asimilables para la naturaleza pero si acumulables.

Desde los gobiernos se han aprobado leyes (como la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*) que proporcionan instrumentos e ideas necesarias para diferenciar claramente el crecimiento económico y la generación de residuos. Este tipo de leyes hacen especial hincapié en la prevención, el reciclaje y alternativas de valoración, como la energética [1].

Los residuos sólidos urbanos son una fuente de energía química que, en principio, puede ser recuperada y reciclada para su posterior uso (digestiones anaerobias para producir biogás, gasificación para generar gas de síntesis, pirólisis etc). Hay estudios en los que queda de manifiesto que se pueden aprovechar en gran medida estos residuos debido al alto contenido en materia orgánica, entre ella una alta proporción de sustancias húmicas [2].

Dentro de este tipo de residuos sólidos se encuentran los generados en la indus-



El ciclo de la materia es cerrado, es decir, con los mismos elementos químicos se hacen y deshacen estructuras que son perfectamente asimilables por la naturaleza. El problema viene cuando las personas intervienen en este ciclo.

tria agrícola en la producción de aceite de oliva, en la que se centra este proyecto.

### Importancia y geografía del olivar en nuestro país

El olivo empezó a extenderse por Chipre y Egipto hace aproximadamente unos 6.000 años, llegando a repartirse en su mayoría en la cuenca mediterránea. Es aquí donde se encuentran la mayor cantidad de olivos existentes en el mundo, así como la producción del aceite de oliva. Este fenómeno ha jugado un papel fundamental a lo largo de la historia en el desarrollo de la dieta, la cultura y la tradición de esta región.

En nuestro país la mayoría de olivar se encuentra en Andalucía, siendo casi un 60% de total. **Figura 1**

### Residuos sólidos de la industria del aceite de oliva

En el proceso tradicional de obtención del aceite de oliva las almazaras generan dos tipos de residuos:

1. Un residuo líquido conocido como "alpechín" altamente contaminante. Que se caracteriza por poseer valores de DBO<sub>5</sub> (10.000 y 15.000 ppm) y DQO (40.000 y 120.000 ppm) elevados. Posee efecto fitotóxico y genera senescencia en los vegetales

COMUNIDAD AUTÓNOMA	SUPERFICIE TOTAL (ha)	% Superficie
Andalucía	1.515.320	60,38
Castilla-La Mancha	397,173	15,83
Extremadura	255,310	10,17
Cataluña	116,112	4,63
Comunidad Valenciana	91,701	3,65
Aragón	57,346	2,28
Resto	76,715	3,06
<b>TOTAL</b>	<b>2,509,677</b>	<b>100,00</b>

Figura 1. Fuente: Agencia para el aceite de oliva.

2. Un subproducto sólido conocido como "orujo" que se encuentra formado por los huesos, la piel, la pulpa etc. Este residuo es deshidratado y empleado para calderas, combustibles en plantas eléctricas etc.

A mediados de los ochenta se desarrolló un nuevo método de extracción en "dos fases" que generaba menos alpechín pero producía un tercer subproducto semisólido llamado "alperujo". Éste es altamente contaminante debido que contiene una elevada cantidad de polifenoles, azúcares, polialcoholes y taninos.

### Sustancias húmicas

Las sustancias húmicas se encuentran en el suelo acompañadas de los restos de animales inalterados, los restos de tejidos vegetales, la fracción orgánica soluble en agua y la materia orgánica estabilizada: *HUMUS* (dentro de esta fracción se encuentran las sustancias húmicas). El término Humus ha ido cambiando de significado, en la antigüedad se empleaba para hacer referencia a la totalidad del suelo, después pasó a apelar a la materia orgánica y hoy en día hace referencia a una fracción de sustancias difícilmente clasificables de alto peso molecular.

Las (SH) se encuentran en el suelo asociadas mediante uniones débiles (puentes de hidrogeno, fuerzas de Van der Waals...) a otra fracción orgánica compuesta por proteínas, polisacáridos u otras sustancias más simples. A este conjunto se le llama *sustancias no húmicas*. Por tanto, se puede decir que el humus está formado por las sustancias húmicas y las no húmicas [3]. **Figura 2**

El principal problema reside en la complejidad intrínseca debido a la distinta procedencia de esta materia y su variabilidad con los factores influyentes en su formación (condiciones ambientales, microorganismos del suelo o material original). Por este motivo, y basándonos en la técnica de fraccionamiento más común y aceptada (diferencia de solubilidades a distintos valores de pH) podemos clasificar:



Figura 2. Esquema de la organización de la materia orgánica en el suelo [3].

- **Ácidos Húmicos:** Fracción insoluble en agua en condiciones de  $\text{pH} < 2$ , pero soluble a pH mayores.
- **Ácidos Fúlvicos:** Fracción soluble en todo el rango de pH.
- **Humina:** Fracción insoluble en toda la escala de pH.

### Aplicaciones de las sustancias húmicas

Algunas de las aplicaciones más conocidas para este tipo de sustancias son:

1. Empleadas como biosurfactantes [4]
2. Mejorar la calidad de los suelos semiáridos [4]
3. Amortiguar el estrés salino en tierras cercanas al mar [4]
4. Aumento de la velocidad de germinación en semillas cuando las (SH) están presentes en la tierra [5]

### PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

En este trabajo se experimentó con un residuo sólido proveniente de una almazara en Millena, población del interior de la provincia de Alicante con una tradición fuertemente arraigada al cultivo, la recolecta y la producción del aceite de oliva.

Las sustancias húmicas se encuentran en el suelo asociadas mediante uniones débiles a otra fracción orgánica compuesta por proteínas, polisacáridos u otras sustancias más simples.

El primer paso a realizar es la caracterización de la muestra que tenemos, así pues se analizaron parámetros como:

- Determinación del porcentaje de humedad (%)
- Porcentaje de sólidos volátiles (%)
- TIC (mg/L)
- TOC (mg/L)
- Espectros de absorbancia
- Matrices de fluorescencia

Una vez caracterizada la muestra se puede empezar el proceso de extracción de las sustancias húmicas. Para ello se realizó una digestión química del alperujo a  $\text{pH}=13$  (ya que las SH se solubilizan a valores de pH altos).

Para la digestión se emplea 0,5L de KOH y 0,299 Kg de alperujo (teniéndose en cuenta el porcentaje de humedad de la muestra). Se deja en agitación 4 horas a 65°C. Para optimizar las condiciones de la extracción, se preparan más digestiones cambiando los parámetros, como por ejemplo mantener la digestión 24 horas en agitación o reducir a 11,68 el pH.

El siguiente paso es el lavado de la muestra, y para ello se emplean 5L de KOH a pH=13. Este paso tiene como objetivo intentar arrastrar aquellas moléculas que no se hayan solubilizado durante el proceso de digestión.

Cuando ya se ha lavado con el Hidróxido potásico es necesario eliminar todos los restos sólidos que han quedado, por tanto, se empieza con el filtrado de grueso donde se emplean filtros de maya de distinta luz

de poro y una bomba de vacío. Este procedimiento se repite varias veces. Terminado este filtrado, la muestra se pasa ahora por un filtro cilíndrico de 100µm ayudado por una bomba, con el fin de eliminar posibles sólidos que hubiesen atravesado el primer filtrado. El último paso es la ultrafiltración empleando membranas cerámicas de distinto tamaño de poro (50, 150 y 300 KDa). Estas membranas tienen como finalidad separar la muestra por diferencia de tamaño molecular. Se obtendrán dos fracciones de esta filtración, el retentato (en el se concentran las moléculas con tamaños más grandes al poro) y el permeado (moléculas inferiores a dicho tamaño). El permeado se recoge en una balanza analítica conectada a LabView, el cual nos registra

cada 50 segundos la masa de permeado y nos servirá para hacer estudios del flux de las membranas. **Figura 3**

El retentato de cada una de las membranas, se lleva a secar a 65°C hasta la total eliminación de la humedad de la muestra, obteniendo en última estancia el producto de interés.

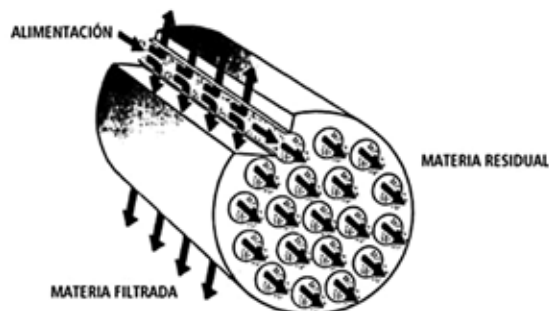


Figura 3. Esquema membrana cerámica.



## RESULTADOS

Para corroborar que se han conseguido obtener las sustancias tipo húmicas de los restos sólidos de las almazaras, se analizarán los distintos retentatos por fluorimetría. **Figuras 5 y 6**

Como se puede ver, hay cambios significativos en la estructura de la muestra, ya que los picos de excitación y emisión cambian después de la digestión. Para corroborar que estamos obteniendo el producto deseado, se compara con la bibliografía [6]. **Figura 7**

## ESCALADO INDUSTRIAL

En este trabajo se va a llevar a cabo el proceso de escalado de filtrado con membranas cerámicas. Para ello se precisarán datos obtenidos como el flux de las membranas, el volumen inicial de la muestra o la cantidad de producto que se desea obtener. El criterio elegido para el escalado es la menor masa obtenida con el mismo volumen inicial (la más desfavorable). La cantidad objetivo de SH es de 1Kg día.

Con los datos obtenidos en la parte experimental y el criterio elegido, se calcula el caudal necesario de alimentación del sistema para obtener la masa objetivo, el resultado de estos cálculos es un esquema de membranas tal que así. **Figura 8**

El siguiente paso es el dimensionamiento de las membranas. Para ello se precisan los datos registrados mediante LabView

Hay cambios significativos en la estructura de la muestra, ya que los picos de excitación y emisión cambian después de la digestión

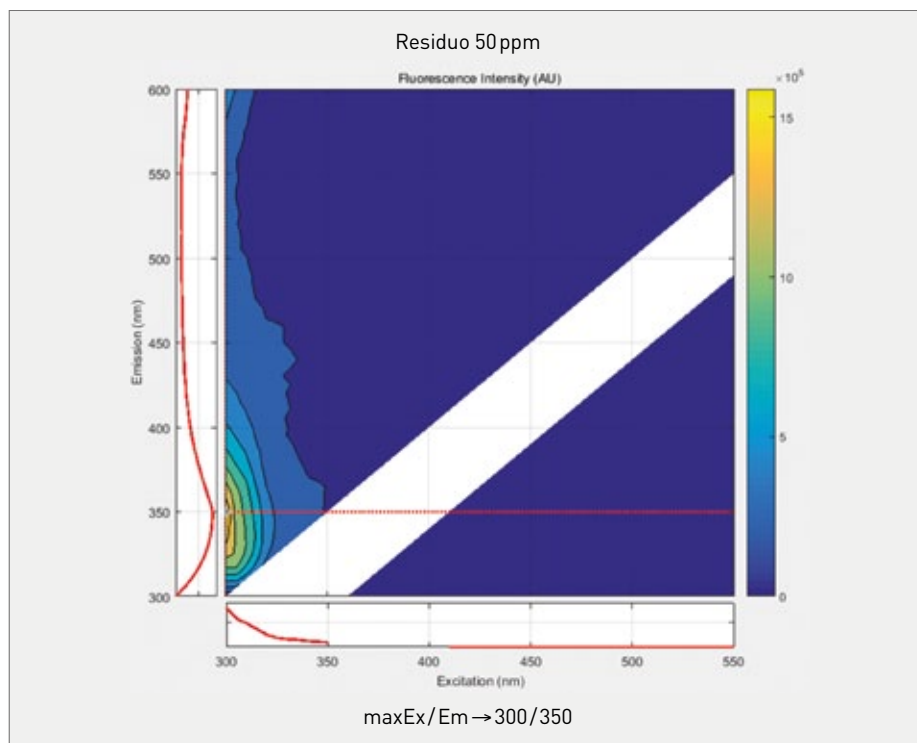


Figura 5. Muestra inicial de alperujo.

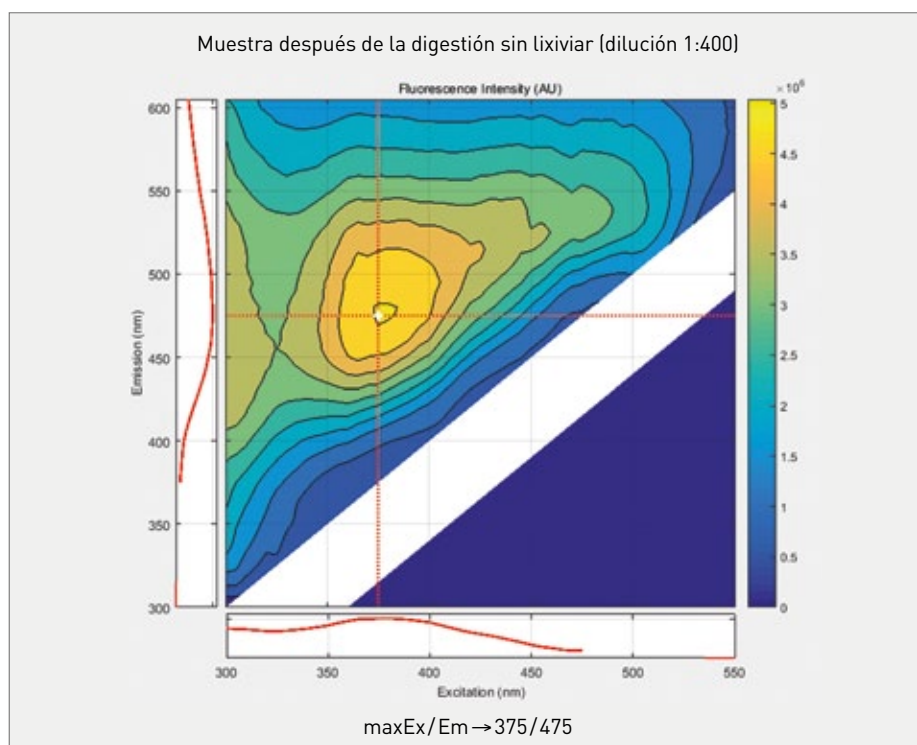


Figura 6. Muestra después de la digestión.

de la balanza analítica donde se depositaba el permeado de las membranas. Para el dimensionamiento se eligen los valores limitantes de cada uno de los flux de las membranas y se establece un criterio de ciclos de filtrado y limpieza (con el fin de

evitar que se colmaten las membranas y se pare el proceso).

Así pues, con los valores de flux y los caudales de entrada a las membranas se obtienen unos valores de área específica.

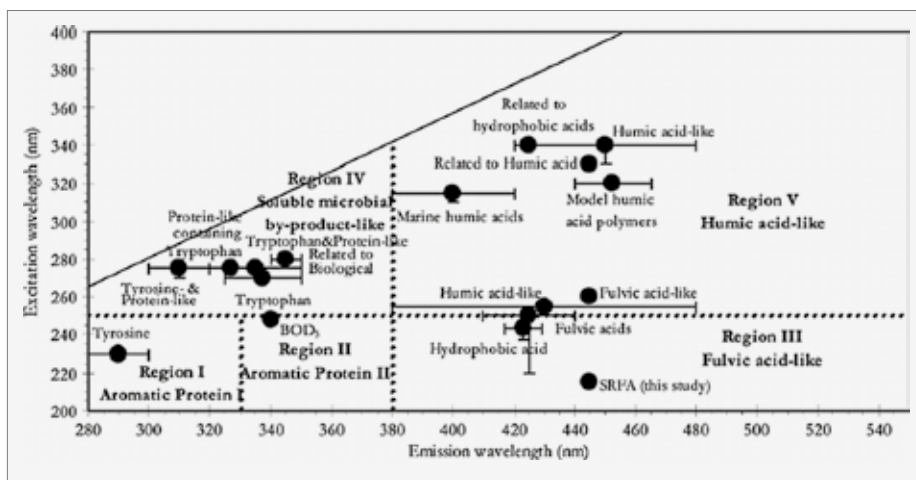


Figura 7. Regiones características de compuestos en fluorimetría [6].

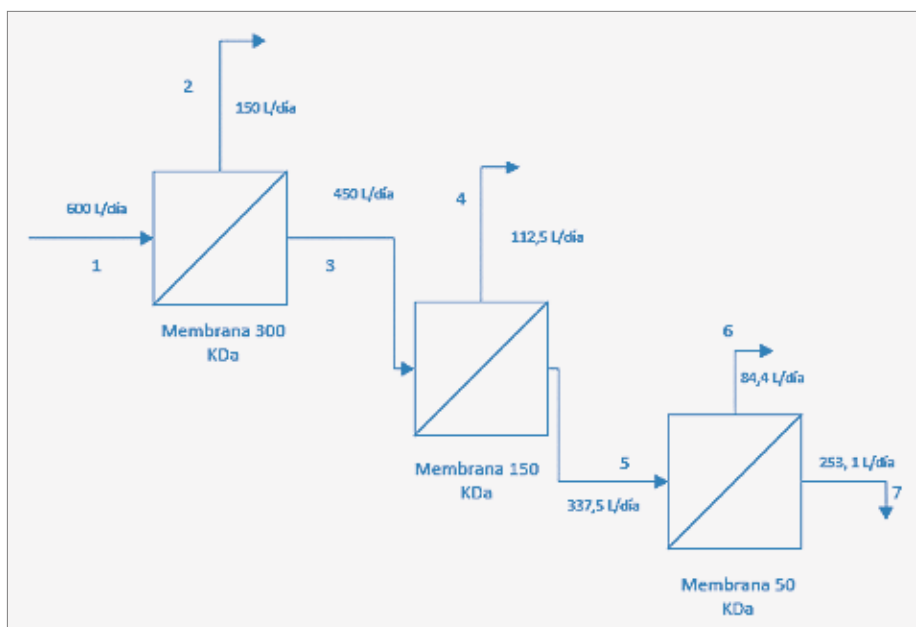


Figura 8. Esquema de membranas



Membrana de 300 KDa  $\rightarrow$  1,84 m<sup>2</sup>  
 Membrana de 150 KDa  $\rightarrow$  1,41 m<sup>2</sup>  
 Membrana de 50 KDa  $\rightarrow$  3,83 m<sup>2</sup>

Una vez calculado el escalado se precisará de material para que la planta funcione correctamente (bombas, intercambiadores de calor, caudalímetros etc)

También será indispensable un estudio económico y un presupuesto para conocer con detalle los gastos que tendremos que soportar.

## BIBLIOGRAFÍA

- » [1] Ministerio de Educación Cultura y Deporte, "Boletín Oficial del Estado," p. 208, 2015.
- » [2] D. M. C. Espinosa-loréns, D. A. Fernández, D. M. López, M. C. Y. Ramos, O. Correa, and C. Álvarez, "Determinación de sustancias húmicas en lixiviados de vertederos de residuos sólidos urbanos," vol. XXIV, pp. 175–180, 2012.
- » [3] R. Ramos, "Aplicación de sustancias húmicas comerciales como productos de acción bioestimulantes. Efectos frente al estrés salino," *Fac. Ciencias*, vol. Tesis de D, p. 335 pág., 2000.
- » [4] E. Montoneri *et al.*, *Food wastes conversion to products for use in chemical and environmental technology, material science and agriculture*, no. 24. 2013.
- » [5] H. Ali, Y. Akbar, A. Razaq, and D. Muhammad, "Effect of humic acid on root elongation and percent seed germination of wheat seeds H 2 SO 4 and Na 2 SO 4," *Int. J. Agric. Crop Sci.*, pp. 7–4, 2014.
- » [6] C. Rock, A. Alum, and M. Abbaszadegan, "PCR inhibitor levels in concentrates of biosolid samples predicted by a new method based on excitation-emission matrix spectroscopy," *Appl. Environ. Microbiol.*, vol. 76, no. 24, pp. 8102–8109, 2010.

**INGENIEROS  
ALICANTE**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ALICANTE

# GUÍA DE SERVICIOS

Colégiate y forma parte del Colegio Oficial de Ingenieros Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante y descubre todos sus servicios.

Si eres estudiante precolégiate y descubre con nosotros el mundo de la ingeniería.

## FORMACIÓN AVANZA

Programa de formación continua para el reciclaje de nuestros colegiados: cursos, seminarios, talleres, conferencias propias de la ingeniería y en disciplinas transversales.

► Portal de recursos Web para visionar nuestra formación desde tu oficina:

**coitialicante.es > Formación > Materiales de Formación**

► Campus virtual: para todas aquellas acciones formativas que necesitas en el ámbito de la ingeniería

**www.cogitiformacion.es**

► Y también Cursos presenciales

**coitialicante.es > Formación > Portal de formación e inscripción a cursos** en nuestras Sedes: Alicante, Alcoy y Elche

Consulta por nuestras becas y bonificaciones en: [secretaria.coitia@coitialicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitialicante.es) y en el  96 592 61 73

## SERVICIOS DE EMPLEO ACTÍVATE

### PRIMER EMPLEO

- Programa EMINEEM
- Oferta de prácticas.

**www.coitialicante.es/index.php/empleo#emineem**

### BÚSQUEDA DE EMPLEO

- Bolsa de empleo del Colegio.
- Cruzando fronteras: posibilidad de inscribirte en ofertas internacionales.
- Portal **www.proempleoingenieros.es**
- Consultas las últimas ofertas de empleo público.

### ASESORAMOS

- Trato cercano y personalizado.
- Mejora tu curriculum vitae.
- Recomendación de formación según tu perfil.

Si tu empresa necesita un profesional, contacta con el Colegio.

Te atendemos en: [empleo.coitia@coitialicante.es](mailto:empleo.coitia@coitialicante.es)

**www.coitialicante.es/index.php/empleo**





## GUÍA DE SERVICIOS IMPRESINDIBLE PARA TU DESARROLLO PROFESIONAL

### PROMOCIÓN VISIBILIDAD

El Colegio dispone de Registros Profesionales que certifican que los colegiados han adquirido unas competencias en diferentes ámbitos a través de la experiencia y/o la formación especializada:

► Guía de Profesionales: más de 2.000 profesionales en 30 disciplinas profesionales diferentes.

► Ingenieros Forenses y Peritos Judiciales: para actuar ante los tribunales con la redacción de informes periciales, dictámenes, valoraciones y tasaciones.

[www.ingenierosalicante.es](http://www.ingenierosalicante.es)

Date de alta en los Registros oficiales del Colegio: expertos en eficiencia energética de edificios, coordinadores de seguridad y salud, expertos forenses, gestores energéticos...

[www.coitalicante.es](http://www.coitalicante.es) > Colegiado > Registros Profesionales

### PUBLICACIONES ACTUALIDAD

#### Revista COGITI Alicante

- Información colegial y profesional del sector
- Artículos técnicos de alta especialización

Consulta la revista on-line [issuu.com/coitalicante](http://issuu.com/coitalicante)  
Si además necesitas el ejemplar en papel para tu oficina, pídelo en [secretaria.coitia@coitalicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitalicante.es)

#### Newsletter Técnico

- Selección de las noticias más interesantes de tu sector
- Agenda de formación
- Ofertas de empleo, concursos públicos y oposiciones

Suscríbete en nuestro NEWSLETTER en:  
[www.coitalicante.es](http://www.coitalicante.es) > Contacto > Suscríbete

#### Publicaciones, Guías y Manuales Técnicos

[www.coitalicante.es](http://www.coitalicante.es) > Servicios > Publicaciones de Interés

### CERTIFICACIÓN PROFESIONAL PRESTIGIO

La certificación y habilitación profesional es una de las líneas de futuro lideradas por los Colegios Profesionales como servicio para sus colegiados y hacia la sociedad.

► Certificación DPC de Ingenieros: certifica tu formación y experiencia  
[www.acreditacioncogitidpc.es](http://www.acreditacioncogitidpc.es)

► Plataforma de Certificación Energética del COGITI  
[www.certificacionenergeticacogiti.es](http://www.certificacionenergeticacogiti.es)

► Mediación: certístrate como mediador en asuntos civiles y mercantiles  
[www.inmein.es](http://www.inmein.es)

► Pregúntanos sobre Certificación en Project Management Professional (PMP) Departamento de Formación COGITI  
☎ 96 592 61 73

**INGENIEROS  
ALICANTE**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ALICANTE

## ASESORÍA JURÍDICA *RESPALDO*



Un equipo de letrados y asesores a tu disposición:

- ▶ Asesoramiento fiscal y laboral
- ▶ Asesoramiento jurídico y de procedimientos ante los tribunales
- ▶ Asesoramiento e interpretación de normativa

Contacta con nuestros asesores [secretaria.coitia@coitialicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitialicante.es) ☎ 96 592 61 73

## SEGUROS *TRANQUILIDAD*



Responsabilidad Civil

- ▶ Profesional (RCP)
- ▶ Instalador (RCI)
- ▶ Otras actividades constructivas y de servicios (RCO)

Consúltanos para el aseguramiento en la utilización de Drones y Procesos industriales complejos en:  
[secretaria.coitia@coitialicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitialicante.es) ☎ 96 592 61 73

## ENGINEERS CLUB *COMUNIDAD*



### Convenios de colaboración con descuentos para colegiados

- Salud
- Deporte y ocio
- Hoteles
- Viajes
- Entidades financieras
- Vehículos

[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Servicios > Ofertas para colegiados

### Correo electrónico gratuito

[coitialicante.es](http://coitialicante.es) > Servicios > Correo electrónico de colegiados

### Espacios para tus reuniones y conferencias

Salas y espacios para actividades profesionales y sociales. Exclusivo para colegiados. Emisión de tus conferencias en streaming desde nuestras instalaciones.

[secretaria.coitia@coitialicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitialicante.es) ☎ 96 592 61 73

### Mantenemos y desarrollamos la web de tu oficina profesional

[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Servicios > Hosting y desarrollo web

### Solicita tu Tarjeta TIC para tu identificación como colegiado de COGITI Alicante

[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Ventanilla única > Solicitud TIC

## GUÍA DE SERVICIOS IMPRESINDIBLE PARA TU DESARROLLO PROFESIONAL

### MUTUA COLEGIAL *PROFESIÓN*



Ejerce a través de la MUPITI como alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA). Utiliza MUPITI como sistema complementario a la Seguridad Social

[www.mupiti.com](http://www.mupiti.com) • [secretaria@mupiti.com](mailto:secretaria@mupiti.com) • 900 820 720  
Descarga nuestra APP [www.mupiti.com/app-mupiti](http://www.mupiti.com/app-mupiti)

### VISADO *GARANTÍA*



Accede a nuestra plataforma de Visado/RTP para registrar o visar tus trabajos profesionales  
[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Ventanilla única > Plataforma de Visado/RTP

Obtén tu firma electrónica y firma documentos técnicos  
[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Ventanilla única > Firma

### ORIENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



#### *ASESORAMIENTO*

El servicio de orientación te acompaña en tus dudas y ámbitos de decisión profesional. Un equipo de ingenieros puede resolver:

- ▶ Consulta el Centro de recursos de legislación, formularios y reglamentos  
[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Colegiado > Legislación Técnica
- ▶ Obtención de ficheros GML para el catastro y otros datos catastrales  
[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Ventanilla única > Trámites
- ▶ Consulta los contenidos mínimos para tus proyectos así como otros recursos  
[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Ventanilla única > Contenido mínimo
- ▶ Consulta de Fichas Técnicas de Vehículos  
[fichas.tecnicas@coitialicante.es](mailto:fichas.tecnicas@coitialicante.es) ☎ 96 592 61 73
- ▶ Normas UNE  
[secretaria.coitia@coitialicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitialicante.es) ☎ 96 592 61 73
- ▶ Alquiler de equipos de medida  
[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es) > Servicios > Prestamos de equipos
- ▶ Compra Software Técnico en condiciones preferentes  
[www.toolbox.cogiti.es](http://www.toolbox.cogiti.es)

# Colégiate Promoción Especial

Titulados



**Gratis**  
hasta fin 2019

Cuota especial 2020 solo 5€/mes ~~10€/mes~~

Estudiantes



**Acceso gratuito**

Si eres estudiante con el 50% de los créditos superados pre-colégiate **gratis** desde el minuto 1!



Todo son ventajas para tu futuro



**PRIMER EMPLEO**

Programa Emineem.  
emineem.coitialicante.es



**BÚSQUEDA  
DE EMPLEO**

proempleoingenieros.es



**ACCESO A  
TOOLBOX**

toolbox.cogiti.es



**FORMACIÓN**

Cursos, seminarios, talleres,  
conferencias...  
inscripciones.coitialicante.es

Consulta nuestra **Guía de Servicios**



Únete a:

**INGENIEROS  
ALICANTE**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ALICANTE



**OPEN to the future**

CONECTADOS AL MUNDO PROFESIONAL

**SEDE CENTRAL ALICANTE**

Avenida de la Estación, 5  
03003 Alicante  
Teléfono 965 926 173  
secretaria.coitia@coitialicante.es

**DELEGACIÓN DE ALCOY**

C/ Goya, 1  
03801 Alcoy  
Teléfono 965 542 791  
delegacion.alcoy@coitialicante.es

**DELEGACIÓN DE ELCHE**

Avenida Candalix, 42  
03202 Elche  
Teléfono 966 615 163  
delegacion.elche@coitialicante.es

**coitialicante.es**



@COITIAlicante



cogitialicante



@COITIA



COGITIA

Llama al  
**965 926 173**

Solicita información



**colegiate.coitialicante.**

**Estudiantes acceso gratuito**



# CURSOS, JORNADAS Y EVENTOS 2018-2019





# CURSOS Y JORNADAS



## 2018-2019

### NOVIEMBRE

- Seminario de Ejercicio Profesional en la Universidad de Alicante y en la Universidad Miguel Hernández de Elche
- SEMINARIO CIRCUTOR: Autoconsumo de energía solar fotovoltaica
- SEMINARIO CIRCUTOR: Autoconsumo de energía solar fotovoltaica. Segunda Edición
- Jornada GRUPO VALERO+CYPE Eficiencia energética

### ENERO

- Curso práctico de Instalaciones de Iluminación mediante Dialux
- Curso Marcado CE y Adecuación de Máquinas (5ª Edición)

### MARZO

- Jornada: Aerotermia para generación de ACS

## SEMINARIO DE EJERCICIO PROFESIONAL EN LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE Y EN LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

**16 y 29 de noviembre de 2018**

Durante el pasado mes de noviembre el colegio impartió un seminario dirigido a los alumnos del grado de Ingeniería Química de la Universidad de Alicante (UA) y a los del Grado de Ingeniería eléctrica de la Universidad Miguel Hernández (UMH). En la UA los ponentes fueron el vicesecretario del Colegio

D. Armando Botella y el Secretario Técnico D. Alberto Martínez y en la UMH el Secretario Técnico D. Alberto Martínez. En ambos casos se desarrolló la sesión explicando los diferentes recursos que existen a través del colegio para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.



## SEMINARIO CIRCUTOR AUTOCONSUMO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

**22 de noviembre de 2018**

Dados los últimos cambios normativos aparecidos el Real Decreto-ley 15/2018, publicada el 5 de Octubre en el BOE sobre medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, se establecen nuevos requisitos y obligaciones a empresas y ciudadanos en materia de control de consumo energético.





## SEMINARIO CIRCUTOR AUTOCONSUMO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA. SEGUNDA EDICIÓN

**28 de noviembre de 2018**

Debido al éxito de participación y al alto interés mostrado por nuestros Colegiados, se realizó una segunda edición del Seminario Circutor sobre los cambios normativos tras la publicación del Real Decreto-ley 15/2018.



## JORNADA GRUPO VALERO+CYPE EFICIENCIA ENERGÉTICA

**29 de noviembre de 2018**

Jornada dedicada a conocer los programas CYPETHERM HE PLUS y CYPECAD MEP.

Las facilidades y soluciones que esta tecnología nos plantea son justificaciones suficientes para suponer que ésta se implantará de forma extensa y rápida. Como técnicos, nos vemos en la obligación de conocer el manejo de este tipo de programas de construcción y cálculo virtual para comenzar nuestra andadura en este nuevo proceso de emergente implantación.



## CURSO PRÁCTICO DE INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN MEDIANTE DIALUX

**21 de enero de 2019**

Durante estos últimos años el sector de la iluminación está en auge gracias al desarrollo y la evolución de la industria de la tecnología LED.

Por ello, se propone este curso práctico de instalaciones de iluminación interior, exterior y de instalaciones deportivas mediante Dialux, con el objetivo de capacitar al alumno para desarrollar cualquier proyecto de iluminación mediante Dialux desde el planteamiento, puesta en marcha y ejecución.





## CURSO MARCADO CE Y ADECUACIÓN DE MÁQUINAS (5ª EDICIÓN)

**28 de enero de 2019**

El marcado CE es un requisito legal que afecta a todos los productos comercializados dentro de la Comunidad Económica Europea con el objeto de asegurar sus correctas condiciones de fabricación y uso a todos los compradores finales. Estos requisi-

tos afectan entre otros productos a las máquinas y a los productos de construcción ante los cuales la Comunidad Europea ha puesto fuertes requisitos de seguridad y manejabilidad.



## JORNADA AEROTERMIA PARA GENERACIÓN DE ACS

**13 de marzo de 2019**

Charla técnica de Lumelco (Mitsubishi) en la que se presentan las aplicaciones de la aerotermia para la generación de ACS.

Se trata de un sistema idóneo para grandes demandas de ACS como hoteles, centros deportivos, residencias, comunidades de vecinos con sistema de agua centralizada...





# EVENTOS



## 2018-2019

### OCTUBRE

- El COGITI de Alicante con la campaña "Sí, seguretat industrial"

### NOVIEMBRE

- El Decano del COGITIA Entrega el Premio Extraordinario Grado Ingeniería Química a Can Cao

### DICIEMBRE

- Brindis Navidad 2018 y concurso tarjetas navideñas

### ENERO

- La Fundación UMH y COITIA fomentan el emprendimiento y la formación en idiomas

### MARZO

- El Colegio otorga los Premios Mejor Expediente y Trabajo Fin de Grado en la Graduación EPSE de la UMH
- Junta General Ordinaria y de la Asociación de Ingenieros Técnicos Industriales y Graduados en Ingeniería de la rama industrial de Alicante

## EL COGITI DE ALICANTE CON LA CAMPAÑA “SÍ, SEGURETAT INDUSTRIAL”

16 de octubre de 2018

El Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante presentó el pasado 16 de Octubre de 2018 el Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial que tuvo lugar en la sede de FEMPA, Alicante. La jornada fué la primera dentro de la campaña “Sí, seguretats industrial”, una iniciativa que pretende vertebrar todas las acciones necesarias para verificar que los distintos agentes del sector cumplen con los parámetros de exigencia en esta materia.

La jornada fue presentada por la Directora General de Industria y Energía, Empar Martínez, y contó con la participación de Antonio Martínez-Canales Murcia, decano del COGITI Alicante, junto a otros representantes de organismos como FEMEVAL, COIICV y la Asociación de Organismos de Control, ASEIVAL.

El Plan de Acción es el resultado de meses de trabajo del Consejo Valenciano de Seguridad Industrial, del que el COGITI Alicante forma parte, creado desde la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.

La de Alicante fué la primera de estas jornadas que se desarrollaron durante semanas en distintas localidades de la Comunidad Valenciana, a fin de concienciar a sus titulares de la importancia de la Seguridad Industrial en las instalaciones sujetas a los distintos Reglamentos vigentes y cuya vigilancia en cuanto a su cumplimiento es competencia de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.



**SÍ** SEGURETAT INDUSTRIAL  
*sempre*



La Seguretats Industrial es com l'aire, no es veu pero està per tot arreu.

**GENERALITAT VALENCIANA**  
Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball



## EL DECANO DEL COGITIA ENTREGA EL PREMIO EXTRAORDINARIO GRADO INGENIERIA QUÍMICA A CAN CAO

**29 de noviembre de 2018**

El pasado jueves 29 de noviembre tuvo lugar la entrega del Premio Extraordinario del Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante, a la alumna Can Cao, de la titulación de Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Alicante. Dicho premio fue entregado por el Decano del Colegio D. Antonio Martínez-Canales Murcia, en el marco del solemne Acto de Graduación de todas las Ingenierías que se imparten en la Escuela.



## BRINDIS NAVIDAD 2018 Y CONCURSO TARJETAS NAVIDEÑAS

**20 de diciembre de 2018**

Con motivo del Concurso Infantil de Felicitaciones Navideñas, este año el premio ha recaído en todos los participantes y se ha elaborado un collage con los dibujos presentados. El 20 de diciembre se celebró la entrega de premios, en la sede del Colegio, a todos los participantes y tuvo lugar el tradicional Brindis de Navidad a cargo del Decano y la Junta.



## LA FUNDACIÓN UMH Y COITIA FOMENTAN EL EMPRENDIMIENTO Y LA FORMACIÓN EN IDIOMAS

**14 de enero de 2019**

La Fundación UMH, entidad gestora de Parque Científico de la UMH y del Centro de Idiomas UMH, y el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante (COITIA) han firmado en la sede del COITIA, un convenio marco de colaboración. El objetivo de este acuerdo es promocionar de forma conjunta actividades de formación y de apoyo al emprendimiento e impulsar el autoaprendizaje de idiomas a través de las plataformas online de valenciano e inglés desarrolladas por el Centro de Idiomas UMH, entre otras acciones. A la firma han asistido el decano de COITIA, Antonio Martínez-Canales, y la directora-gerente de la Fundación UMH, Tonia Salinas.

Con esta colaboración el COITIA busca, entre otros objetivos, fomentar el autoaprendizaje de idiomas entre sus colegiados. Para ello, la entidad alicantina ofrecerá a sus miembros ventajas en el acceso a las plataformas BeEnglish Lab y Lengua Lab para el autoaprendizaje de inglés y valenciano. Estas plataformas incluyen contenidos formativos y multimedia 100% de elaboración propia y ejercicios autocorregibles para practicar todas las destrezas del idioma.



## EL COLEGIO OTORGA LOS PREMIOS MEJOR EXPEDIENTE Y TRABAJO FIN DE GRADO EN LA GRADUACIÓN EPSE DE LA UMH



**2 de marzo de 2019**

La Escuela Politécnica Superior de Elche (EPSE) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) celebró el viernes, 2 de marzo, el acto académico de graduación de los estudiantes que terminaron el pasado curso académico 2016/2017. Durante el acto, el Tesorero del Colegio, D. Andrés Fuster otorgó los premios a los mejores TFG a los estudiantes de ingeniería.

**Premio al Mejor Expediente y Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Mecánica.**  
MODELIZACIÓN DE UN SISTEMA DE AVISO SONORO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS MEDIANTE ENGRANAJES.  
D. Miguel Fabra Rodríguez

*sigue →*



## EL COLEGIO OTORGA LOS PREMIOS MEJOR EXPEDIENTE Y TRABAJO FIN DE GRADO EN LA GRADUACIÓN EPSE DE LA UMH

Premio al Mejor Expediente y Trabajo Fin de Grado en el Grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial. PROYECTO CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN CENTRO DE SALUD.  
D<sup>a</sup>. Paula Cerdá López ▶



Premio al Mejor Expediente y Trabajo Fin de Grado en el Grado en Ingeniería Eléctrica. ESTUDIO MEJORA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO LA DEHESA 2.  
◀ D. Jaime Lizán Berna

## JUNTA GENERAL ORDINARIA Y DE LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ALICANTE

28 de marzo de 2019





# II JORNADA EXPERTISE

## SEGURIDAD INDUSTRIAL 4.0

(Visita Técnica Planta Grupo Alacant en Alicante)

25 de Abril de 2019. Sede Grupo Alacant. Paseo de los Sauces, 1 (San Vicente - Alicante)

### OBJETIVOS

El Colegio Oficial de Ingenieros Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante organiza esta Jornada Expertise en el marco del concepto Industria 4.0, potenciando disciplinas como la automatización y el control pasando por la implantación de sistemas inteligentes e interconectados, utilizando criterios de sostenibilidad energética y orientando el capital inversor hacia la optimización. Los protocolos de seguridad industrial definidos para la industria 4.0 deben abordarse desde una evaluación previa de nuevos riesgos que aparecen en una fábrica cada vez más automatizada y con una interacción cada vez mayor del hombre y la máquina. Un ejemplo de ese nuevo paradigma es la planta de Grupo Alacant en Alicante.

### PROGRAMA

**9:30** Presentación del grupo y acreditación en la puerta de acceso a la planta de Grupo Alacant (Paseo de los Sauces, 1 – San Vicente del Raspeig)

**9:40** Traslado del grupo a Sala de Conferencias. Inauguración Jornada.  
D. Francisco Miralles  
*Director Industrial Grupo Alacant*  
D. Alberto Martínez  
*Secretario Técnico COGITI-Alicante*

**10:00 Ponencia 1** "Ergonomía en la Industria 4.0"  
José Ignacio Vicent  
*Responsable Prevención Grupo Alacant*

**10:45 Ponencia 2** "Sistemas de información y automatización de procesos aplicados a la industria 4.0"  
José David López  
*Responsable de Informática y Sistemas Grupo Alacant*

**11:30** Visita a las instalaciones técnicas de Grupo Alacant (45 minutos)

### MAS INFORMACIÓN

**965 926 173**  
[coitialicante.es](http://coitialicante.es)

#### SEDE CENTRAL ALICANTE

Teléfono 965 926 173  
[secretaria.coitia@coitialicante.es](mailto:secretaria.coitia@coitialicante.es)

#### DELEGACIÓN DE ALCOY

Teléfono 965 542 791  
[delegacion.alcoy@coitialicante.es](mailto:delegacion.alcoy@coitialicante.es)

#### DELEGACIÓN DE ELCHE

Teléfono 966 615 163  
[delegacion.elche@coitialicante.es](mailto:delegacion.elche@coitialicante.es)

### INSCRIPCIONES



Plazas limitadas.  
Inscripción en el portal de Formación:  
<http://inscripciones.coitialicante.es>

Organizan:



**INGENIEROS  
ALICANTE**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ALICANTE

Colaboran:



ASOCIACIÓN DE INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES Y GRADUADOS EN INGENIERÍA  
DE LA RAMA INDUSTRIAL DE ALICANTE



[coitialicante.es](http://coitialicante.es)



@COITIAlicante



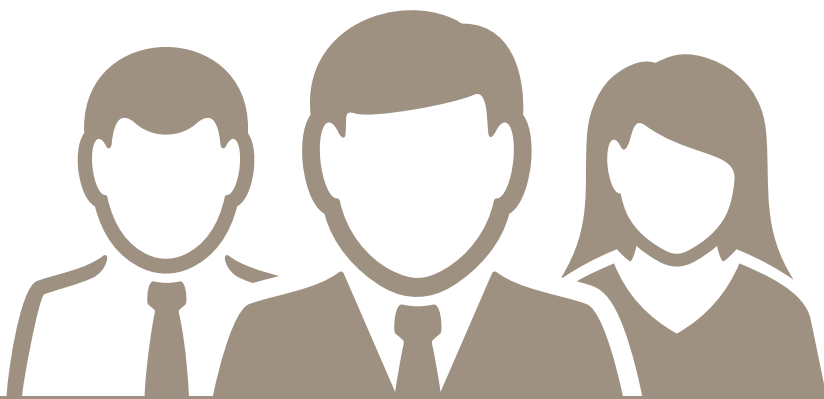
cogitialicante



@COITIA



COGITIA



# MOVIMIENTO COLEGIAL

**Somos**  
al 31 de Marzo de 2019  
**2.020**  
colegiados

## ALTAS OCTUBRE-MARZO 2019

Pedro Llorca Arlandis  
Eliezer Noguera Flores  
Francisco Javier Llorens Sellers  
Juan Medina Andreu  
Jorge Díez Navarro  
Nekane Aldasoro Manero  
Carlos Sánchez Arrabal  
Enrique Pineda Martínez  
Juan Germán Tapia Perales  
Javier Quiles Lozano  
Sergio López Marco  
José M<sup>a</sup> Cortes Cotrina  
Victor Blay Varo  
María Dolores Cerdá Rico  
Álvaro José Dapena Urcola  
José Miguel Vaño Botella  
Alejandro Lafuente García  
Eduardo Espí Llorens  
Mario Moaña Soriano  
Sergio Ivan Berbel Sorian  
Fernando Hidalgo Pérez  
Galo Vinicio Romero Orellana  
Javier Escudero Navas  
Covadonga Castelló Amorós  
Emilio Vecina Rosillo

Diego Damián Martos Sánchez  
Antonio Carbonero Mateo  
Rubén Escudero Mira  
José Fernando González Cartagena  
David Tamarit Caudeli  
Jordi Francés Albert  
Eusebio Jordán Sánchez

### SEDE CENTRAL ALICANTE

Avenida de la Estación, 5  
03003 Alicante  
Teléfono 965 926 173  
Fax 965 136 017  
secretaria.coitia@coitialicante.es

### DELEGACIÓN DE ALCOY

C/ Goya, 1  
03801 Alcoy  
Teléfono 965 542 791  
Fax 965 543 081  
delegacion.alcoy@coitialicante.es

### DELEGACIÓN DE ELCHE

Avenida Candalix, 42  
03202 Elche  
Teléfono 966 615 163  
Fax 966 613 469  
delegacion.elche@coitialicante.es





# PRENSA





AQUÍ EN ALICANTE  
16 de abril de 2019

## Firmado el Convenio para fomentar el Emprendimiento y la Formación de Idiomas

**La Fundación UMH y el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales firman un Convenio Marco de colaboración.**



La directora-gerente de la Fundación Universitat Miguel Hernández (Fundación UMH), entidad gestora del Parque Científico y del Centro de Idiomas de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Tonia Salinas, y el presidente del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante (COITIA), Antonio Martínez-Canales, han firmado un convenio marco de colaboración. El objetivo de este acuerdo es promocionar de forma conjunta actividades de formación y de apoyo al emprendimiento e impulsar el autoaprendizaje de idiomas, a través de las plataformas online de valenciano e inglés, desarrolladas por el Centro de Idiomas UMH, entre otras acciones.

Con esta colaboración, el COITIA busca, entre otros objetivos, fomentar el autoaprendizaje de idiomas entre sus colegiados. Para ello, la entidad alicantina ofrecerá a sus miembros ventajas en el acceso a las plataformas BeEnglish Lab y Lengua Lab para el autoaprendizaje de inglés y valenciano. Estas plataformas incluyen contenidos formativos y multimedia 100% de elaboración propia y ejercicios autocorregibles para practicar todas las destrezas del idioma.

Asimismo, el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante colaborará en diversas iniciativas promovidas por el Parque Científico de la UMH.

Por un lado, ambas entidades organizarán jornadas con las que darán a conocer entre los colegiados el programa Maratón de Creación de Empresas UMH, una iniciativa que busca fomentar el emprendimiento. Por otro lado, el COITIA participará en la elección de los ganadores de esta iniciativa para emprendedores, premiando a los proyectos más innovadores con mentorizaje. Además, el Colegio de Ingenieros participará con charlas sobre temáticas relacionadas con su sector en los Desayunos Formativos del Parque Científico de la UMH.

Además, las empresas del Parque Científico de la UMH podrán beneficiarse de esta colaboración, ya que tendrán ventajas en el acceso a los cursos "E-Learning para ingenieros" del COITIA. Esta formación aborda ámbitos que van desde las instalaciones solares fotovoltaicas hasta la estandarización de procesos, entre otros contenidos.

Tal y como señala la directora-gerente del Parque Científico de la UMH, Tonia Salinas, ambas entidades comparten la vocación de promover el espíritu empresarial en la provincia de Alicante: "esta colaboración pone de manifiesto el interés de ambas entidades por la puesta en marcha y el apoyo a nuevas empresas, basadas en tecnologías y conocimientos".

Por su parte, el director del COITIA, Antonio Martínez-Canales, ha destacado que este acuerdo, también, permitirá promover el espíritu empresarial de los jóvenes de la provincia de Alicante y fomentar las actividades de carácter cultural, científico y técnico.

El Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante es un organismo oficial, que busca proteger los derechos y deberes de la profesión y asesorar a particulares y entidades públicas y privadas en ámbitos de su competencia.

FEMPA  
16 de octubre de 2018

## Se presenta en FEMPA el Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial

**La tarde de 16 de octubre se ha celebrado en FEMPA la primera jornada en la Comunidad Valenciana para la presentación del Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial.**

La Directora General de Industria y Energía, Empar Martínez, tras un encuentro con la Junta Directiva de FEMPA, ha presentado la campaña, dando posteriormente paso al resto de ponentes.

La de Alicante es la primera de estas jornadas que se van a desarrollar durante las próximas semanas en distintas localidades de la Comunidad Valenciana, a fin de concienciar a sus titulares de la importancia de la Seguridad Industrial en las instalaciones sujetas a los distintos Reglamentos vigentes y cuya vigilancia en cuanto a su cumplimiento es competencia de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.

El Plan de Acción es el resultado de meses de trabajo del Consejo Valenciano de Seguridad Industrial, creado desde la citada Conselleria y del que forma parte la Federación de Empresarios del Metal de la Provincia de Alicante, FEMPA, además de su homónima en Valencia, FEMEVAL, los Colegios de Ingenieros Industriales Técnicos y Superiores, COGITI y COICV y la asociación de organismos de control, ASEIVAL, que también han participado como ponentes en la jornada.

La campaña busca como objetivo fundamental promover el cumplimiento de la normativa reglamentaria aplicable vigente en materia de seguridad industrial en todo tipo de instalaciones, buscando la implicación positiva de todos los agentes que intervienen en el proceso de cumplimiento de la normativa de seguridad industrial (proyectistas, instaladores, mantenedores, organismos de control y Administración), hasta llegar a los propios consumidores y usuarios y titulares de las instalaciones objeto de la campaña.

La Federación ha participado de manera activa en las distintas mesas de trabajo creadas al efecto en el seno de citado Consejo Valenciano, para definir las acciones a poner en marcha, comenzando por el diseño de una marca paraguas, identificativa de la campaña, con el lema "SI, Seguridad Industrial, siempre".

La organización de estas jornadas de concienciación se enmarca también en dicho Plan de Acción, al igual que la creación y difusión de tres guías dirigidas a la seguridad industrial en instalaciones domésticas, la seguridad Industrial en instalaciones en establecimientos comerciales y de hostelería y la seguridad Industrial en establecimientos industriales, en las que se define qué es la Seguridad Industrial, cómo afecta a los usuarios, qué instalaciones están afectadas y qué agentes intervienen en la Seguridad Industrial (proyectistas, instaladores, mantenedores y organismos de control e inspección). Las guías, desarrolladas por FEMPA junto con su homónima valenciana, recogen, además de la normativa de aplicación a cada tipo de instalación, recomendaciones para un uso seguro de la instalación, buenas prácticas a seguir y situaciones a evitar.





ALICANTE PLAZA  
16 de octubre de 2018

## FEMPA presenta el plan de acción para la promoción de la seguridad industrial



ALICANTE. La sede de Fempa ha acogido este martes la primera jornada en la Comunidad Valenciana para la presentación del Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial. La directora general de Industria y Energía, Empar Martínez, tras un encuentro con la Junta Directiva, ha presentado la campaña, dando posteriormente paso al resto de ponentes.

La de Alicante es la primera de estas jornadas que se van a desarrollar durante las próximas semanas en distintas localidades de la Comunidad Valenciana, a fin de concienciar a sus titulares de la importancia de la Seguridad Industrial en las instalaciones sujetas a los distintos Reglamentos vigentes y cuya vigilancia en cuanto a su cumplimiento es competencia de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.

El Plan de Acción es el resultado de meses de trabajo del Consejo Valenciano de Seguridad Industrial, creado desde la citada Conselleria y del que forma parte la Federación de Empresarios del Metal de la Provincia de Alicante, Fempa, además de su homónima en Valencia, Femeval, los Colegios de Ingenieros Industriales Técnicos y Superiores, COGITI y COIICV y la asociación de organismos de control, ASEIVAL, que también han participado como ponentes en la jornada.

La campaña busca como objetivo fundamental promover el cumplimiento de la normativa reglamentaria aplicable vigente en materia de seguridad industrial en todo tipo de instalaciones, buscando la implicación positiva de todos los agentes que intervienen en el proceso de cumplimiento de la normativa de seguridad industrial (proyectistas, instaladores, mantenedores, organismos de control y Administración), hasta llegar a los propios consumidores y usuarios y titulares de las instalaciones objeto de la campaña.

La Federación ha participado de manera activa en las distintas mesas de trabajo creadas al efecto en el seno de citado Consejo Valenciano, para definir las acciones a poner en marcha, comenzando por el diseño de una marca paraguas, identificativa de la campaña, con el lema "SI, Seguridad Industrial, siempre".

La organización de estas jornadas de concienciación se enmarca también en dicho Plan de Acción, al igual que la creación y difusión de tres guías dirigidas a la seguridad industrial en instalaciones domésticas, la seguridad Industrial en instalaciones en establecimientos comerciales y de hostelería y la seguridad Industrial en establecimientos industriales, en las que se define qué es la Seguridad Industrial, cómo afecta a los usuarios, qué instalaciones están afectadas y qué agentes intervienen en la Seguridad Industrial (proyectistas, instaladores, mantenedores y organismos de control e inspección). Las guías, desarrolladas por Fempa junto con su homónima valenciana, recogen, además de la normativa de aplicación a cada tipo de instalación, recomendaciones para un uso seguro de la instalación, buenas prácticas a seguir y situaciones a evitar.

## Economía pone en marcha un sello para fomentar la seguridad industrial

**La iniciativa forma parte de una campaña en la que también se harán 500 diagnósticos sobre la situación de distintos instalaciones**

El conseller de Economía Sostenible, Rafael Climent, ha presentado este viernes el nuevo sello de calidad "Sí, Seguridad Industrial" con el que se quiere distinguir aquellas instalaciones y empresas que cumplen con los más elevados parámetros en este terreno.

Una iniciativa que forma parte del Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial de la Comunitat Valenciana, que pretende concienciar a toda la ciudadanía y poner en valor la seguridad industrial para mejorar la calidad en la prestación de los servicios de las empresas en general.

En esta presentación han participado la secretaria autonómica de Economía Sostenible, Sectores Productivos y Comercio, Blanca Marín, y la directora general de Industria y Energía, Empar Martínez. Asimismo, han asistido representantes de las organizaciones que han colaborado en la elaboración del Plan de Acción: CEV, Aseival, Femeval, FEMPA, COIICV, Cogitova, CCOO y UGT.

Durante su intervención, Climent ha detallado otras de las líneas de actuación del plan como "la lucha contra el intrusismo profesional, el incremento de las actuaciones de inspección en aquellas instalaciones que revisen un mayor peligro, el control de los productos industriales puestos en el mercado y el fomento de la información en materia de seguridad industrial".

Desde el Ejecutivo autonómico recuerdan que ascensores, vehículos, aparatos eléctricos, sustancias químicas, espacios de masivo uso público, como colegios, cines, hospitales, cafeterías, oficinas, gasolineras o comercios están sometidos al cumplimiento de la normativa de seguridad industrial para evitar riesgos. .

Por ello, la campaña para la implementación del Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial de la Comunitat Valenciana contempla acciones dirigidas a titulares de instalaciones, mediante una labor informativa y divulgativa, que les permita tomar conciencia de su responsabilidad, sin tener que adoptar medidas coercitivas. Para ello se realizarán 500 diagnósticos para analizar el grado de cumplimiento de la normativa.





COGITI  
18 de octubre de 2018

## El COGITI de Alicante participa en la presentación del Plan de Acción para la Promoción de la Seguridad Industrial

**La de Alicante es la primera de estas jornadas que se van a desarrollar durante las próximas semanas en distintas localidades de la Comunidad Valenciana.**

El Plan de Acción es el resultado de meses de trabajo del Consejo Valenciano de Seguridad Industrial, creado desde la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, y del que forma parte la Federación de Empresarios del Metal de la Provincia de Alicante, FEMPA, además de su homónima en Valencia, FEMEVAL, los Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales e Ingenieros Industriales, COGITI y COIICV, y la Asociación de Organismos de Control, ASEIVAL, que también han participado como ponentes en la jornada.

La de Alicante es la primera de estas jornadas que se van a desarrollar durante las próximas semanas en distintas localidades de la Comunidad Valenciana, a fin de concienciar a sus titulares de la importancia de la Seguridad Industrial en las instalaciones sujetas a los distintos Reglamentos vigentes, y cuya vigilancia en cuanto a su cumplimiento es competencia de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.



# Somos ISR

Inversión Socialmente Responsable

Invertir es compatible con contribuir al desarrollo de una economía responsable. La **gama de Fondos de Inversiones ISR** (Inversión Socialmente Responsable) de Caja de Ingenieros invierte en compañías que tienen en cuenta su impacto medioambiental y son líderes en la lucha contra el cambio climático.

Fonengin ISR, FI 

CI Environment ISR, FI 



Por ser miembro del **Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante**, ponemos a tu disposición todas las soluciones financieras y aseguradoras de Caja de Ingenieros para que puedas hacer realidad tus proyectos.

Ven a visitarnos, **estamos muy cerca tuyo**. Te esperamos en nuestra **oficina de Alicante en la Avenida de la Estación 5**, o llámanos al teléfono **965 927 131**, estamos a tu servicio de lunes a viernes de 09:00 a 14:00h y de 16:30 a 19:00h. Nuestros profesionales estarán encantados de atenderte.

Todos los fondos de inversión tienen como entidad gestora Caja Ingenieros Gestión, SGIIC, SAU, como sociedad depositaria Caja de Ingenieros, S. Coop. de Crédito, y están registrados en la CNMV (Fonengin ISR, FI - n.o 354 | CE Environment ISR, FI - n.o 5142). Puedes consultar el folleto informativo y el documento Datos Fundamentales para el Inversor registrados en la CNMV en cualquier oficina de Caja de Ingenieros, en [www.caixaenginyers.com/es/web/fondosinversion](http://www.caixaenginyers.com/es/web/fondosinversion) o en [www.cnmv.es](http://www.cnmv.es). Los fondos de inversión no son depósitos y comportan riesgo de inversión, incluida la posibilidad que, en periodos concretos de cálculo, se produzcan pérdidas.

Puedes consultar los criterios de de nuestros fondos ISR en [www.caixaenginyers.com/es/web/fondosinversion/nuestro-compromiso-isr](http://www.caixaenginyers.com/es/web/fondosinversion/nuestro-compromiso-isr)



# INGENIEROS ALICANTE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS  
GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE ALICANTE

#### SEDE CENTRAL ALICANTE

Avenida de la Estación, 5  
Ap. Correos 1035  
03003 Alicante  
Teléfono 965 926 173  
Fax 965 136 017  
secretaria.coitia@coitialicante.es

#### DELEGACIÓN DE ALCOY

C/ Goya, 1  
03801 Alcoy  
Teléfono 965 542 791  
Fax 965 543 081  
delegacion.alcoy@coitialicante.es

#### DELEGACIÓN DE ELCHE

Avenida Candalix, 42  
03202 Elche  
Teléfono 966 615 163  
Fax 966 613 469  
delegacion.elche@coitialicante.es

[www.coitialicante.es](http://www.coitialicante.es)



@COITIAlicante



cogitialicante



@COITIA



COGITIA