



**PLAN DE ACTUACIÓN 2017**

**CONSORCIO PARA LA GESTIÓN DEL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ROCAS ORNAMENTALES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN  
(INTROMAC)**

*De conformidad con el art. 10 de los Estatutos de INTROMAC (Decreto 276/2014),  
corresponde al Consejo Rector, la aprobación del Plan Anual de Actuaciones.*

## **PLAN DE ACTUACIÓN 2017**

### **ÍNDICE**

#### **1.- SITUACIÓN DE PARTIDA.**

- 1.1.- Situación actual y futura de los mercados de la construcción.
- 1.2.- Retos y tendencias de I+D+i en el sector de la construcción.

#### **2.- MAPA DE CONVOCATORIAS Y OPORTUNIDADES.**

- 2.1.- Programa Europeo HORIZON 2020.
- 2.2.- Programa Europeo LIFE
- 2.3.- Programa Cooperación Transfronteriza INTERREG-V-A (POCTEP 2014-2020).
- 2.4.- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.
- 2.5.- Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- 2.6.- Estrategia RIS3 y Estrategia Extremadura 2030 sobre economía verde.

#### **3.- PLAN DE ACTUACIONES 2017**

- 3.1.- Objetivos de actuación
- 3.2.- Recursos humanos
- 3.3.- Recursos técnicos y materiales
- 3.4.- Ejes y ámbitos de las líneas de trabajo
- 3.5.- Actuaciones 2017
  - 3.5.1.- Proyectos I+D+i
  - 3.5.2.- Servicios avanzados y tecnológicos
  - 3.5.3.- Convenios, encargos y encomiendas con la Administración
- 3.6.- Acciones de mejora en la gestión.
- 3.7.- Otras actuaciones.

## **PLAN DE ACTUACIÓN 2017**

El presente documento, que constituye **la Propuesta del Plan de Actuaciones 2017**, define los **objetivos y actuaciones prioritarias tanto de producción científico-técnica como de gestión**, que se marca INTROMAC para dar una respuesta eficaz a los retos a los que se enfrenta en el año 2017.

Siempre que se plantea un nuevo Plan de Actuación para INTROMAC se hace necesario hacer un balance del anterior y considerar el entorno y las circunstancias del momento **para encarar el futuro**. Situación que viene **marcada por una coyuntura económica desfavorable**, que esperamos vaya revertiendo en los próximos años y en **un escenario de globalización de la I+D muy acusado**.

Como en años anteriores, INTROMAC adecuará su gestión económica - financiera al cumplimiento de la eficacia en la consecución de los objetivos previstos en este Plan de Actuación y de la eficiencia en la asignación y utilización de los recursos públicos con los que cuenta, en un marco de objetividad y transparencia de su actividad.

Se espera que este Plan de Actuaciones sirva, no solamente como documento rector de su actividad durante 2017, sino como documento de referencia que coadyuve a minorar la incertidumbre en el próximo ejercicio y nos permita elaborar previsiones a medio plazo.

## 1.- SITUACIÓN DE PARTIDA.

A pesar de la prolongada crisis que atraviesan todas las economías occidentales y que está afectando sustancialmente, a toda la actividad productiva, **el sector de la construcción europeo sigue ocupando un importante lugar en la economía europea**, según la UE. Genera cerca del 10% del PIB continental y ocupa a veinte millones de trabajadores, sobre todo en empresas pequeñas, empresarios autónomos y microempresas, a lo que hay que sumar el empleo y la actividad generados por la singular capacidad de consumo de esta actividad, desde materias primas, productos químicos, cementos y derivados, hasta equipos, productos manufacturados y oficios diversos, así como multitud de servicios ligados a la actividad.

Por eso la construcción en Europa sigue teniendo una singular importancia respecto a cuestiones tan determinantes para el progreso y el bienestar como son la calidad de vida, la generación y mantenimiento de empleo y, ahora, el rendimiento energético de los edificios. La sostenibilidad del sector a medio plazo pasa por **aumentar sustancialmente la competitividad de las empresas** aumentando su actividad en "**algunos ámbitos muy prometedores, como son la renovación de edificios y las infraestructuras**".

En este año 2016, que ahora acaba, el Consejo Económico y Social de España, publicó el Informe 02/2016<sup>1</sup> con el título "**El papel del sector de la construcción en el crecimiento económico: competitividad, cohesión y calidad de vida**". Dicho informe se elabora con el propósito de estudiar los ámbitos donde reactivar el sector de la construcción, basándose en dos premisas que tienen un claro apoyo en los datos. La primera es su importancia cuantitativa, directa e indirecta, en la economía y en el empleo, así como también su aporte en el desarrollo de redes, infraestructuras y equipamientos para la mejora de la calidad de vida y la cohesión territorial y social. La segunda es la situación actual de este sector, cuyos indicadores de actividad y empleo arrojan valores muy bajos, significativamente inferiores a los que se estiman como normales.

En el Informe 02/2016 del CES se destaca que **el sector de la construcción tiene gran entidad en la economía y en el empleo, tanto por su propia actividad como por la que genera en otras actividades**. Respecto a la primera, atendiendo a las cifras de la Contabilidad Nacional, el peso de la construcción se ha situado, en los últimos treinta años entre el 7 y el 10 por 100 del valor añadido bruto (VAB) total, y entre el 7 y el 13 por 100 del empleo. Respecto a la segunda, es decir, su impacto en otros sectores, es importante señalar que la construcción presenta, en primer lugar, un elevado *efecto de empuje*, o multiplicador, que consiste, básicamente, en la generación de inversión adicional en el resto de la economía a partir de la inversión efectuada en el propio sector y, en segundo lugar, un *efecto de arrastre*, entendido como la demanda de

<sup>1</sup> Informe elaborado a iniciativa propia por el Consejo Económico y Social, conforme a lo dispuesto en el artículo 7.1.3 de la Ley 21/1991, de 17 de junio, de Creación del Consejo Económico y Social. Aprobado en la sesión ordinaria del pleno del día 16 de marzo de 2016. <http://www.ces.es/documents/10180/3557409/Inf0216.pdf>

productos y empleos en otras ramas de actividad que genera la construcción para llevar a cabo su producción y satisfacer su propia demanda final.

### 1.1.- Situación actual y futura de los mercados de la construcción.

El pasado 25 de noviembre de 2016 se celebró en Barcelona la conferencia de invierno de **Euroconstruct**<sup>2</sup>. En este foro de análisis se destacó que **el sector de la construcción seguirá en crisis los próximos dos años**. La perspectiva de Europa creciendo a ritmos no demasiado superiores al 2% no es muy alentadora, pero hay que tener en cuenta que esto es la media europea, y las medias a menudo enmascaran la realidad, de hecho existe una profunda diferencia entre mercados. En un momento como el actual en el que la economía todavía no está absolutamente a salvo, algunos países europeos están construyendo como no lo habían hecho en los últimos 20 años y están logrando cifras récord de producción.

En el cuadro que sigue a continuación se resumen las principales conclusiones del último **informe de Euroconstruct** que nos da la oportunidad de conocer la evolución de España de cara al futuro y tomar referencia de países vecinos, incluyendo la edificación residencial y no residencial y la ingeniería civil.

SITUACIÓN Y PREVISIONES DE LA CONSTRUCCIÓN	
PANORAMA GENERAL	
EUROPA	ESPAÑA
<p>La estimación para la producción europea de construcción para 2016 es del 2%, seis décimas menos que en la previsión publicada a mediados de año. Pero el auténtico problema no es tan solo el crecimiento que se esperaba y que no se ha materializado, sino que tras esa media europea aparentemente robusta se esconden demasiadas excepciones: seis países que experimentan caídas (Polonia, Hungría, Chequia, Eslovaquia, Portugal y, por un pequeño margen, también el Reino Unido) más el segmento de la ingeniería civil que sufre una recaída.</p> <p>El año 2017 no empezará con los mejores augurios desde el punto de vista de la previsión económica, puesto que se pronostica tan solo un avance del PIB del 1,4%. Para el sector construcción se prevé un crecimiento del 2,1%, teniendo en cuenta que una parte del mercado podría estar aprovechando la ventana de oportunidad que genera la combinación de crédito asequible y una mejor predisposición a invertir en edificación como opción refugio. Pero estas condiciones pueden ser efímeras y difícilmente se</p>	<p>El sector de la construcción en nuestro país aumenta la brecha entre el estado de la promoción pública y la privada. La situación de interinidad de gobierno se ha cebado sobre la ingeniería civil, mientras que la edificación residencial ha conseguido mantener su ritmo de recuperación. La edificación no residencial está en un punto medio: mejora moderadamente, pero planea la sospecha de que se podría haber comportado mejor en un escenario político menos incierto. Todo ello se traduce en una estimación global de 2,1% para 2016, algo inferior a la publicada en el informe de junio de Euroconstruct.</p> <p>En la previsión para 2017 el contraste entre promoción pública y privada permanece. Tener finalmente un gobierno operativo no desatascará por si solo a la inversión, porque el auténtico problema de fondo es el presupuestario. Para contener el déficit se volverá a sacrificar más construcción de infraestructuras, con lo cual en 2017 sólo se puede esperar crecimiento de la edificación, limitando la previsión al 3,2%. Puede parecer una cifra razonable, pero está por debajo del</p>

<sup>2</sup> Euroconstruct es un grupo independiente de análisis formado por 19 institutos europeos que tiene por finalidad evaluar la situación actual y futura de los mercados de la construcción. El ITEC (Institut de Tecnològic de la Construcció de Catalunya) elabora el informe de España para el grupo Euroconstruct.

<p>podrán mantener más a largo plazo. El factor que serviría para acabar de asentar al sector es la demanda pública, la cual se confía que mejore, pero aun parcialmente y dependiendo de los países.</p> <p>Con estas bases tan dudosas, el avance que se espera para 2018-2019 oscila entre el 2,1% y el 2,2%. En todo caso, si la previsión se termina cumpliendo el sector construcción europeo llegará a 2019 tras haber encadenado seis años consecutivos de crecimiento, lo que situaría al nivel de producción tan solo un 3% por debajo de los promedios del periodo 1995-2015.</p>	<p>potencial teórico del país, que considerando lo deprimida que está la producción de construcción no debería tener dificultades para crecer a más velocidad. Para el horizonte 2018-2019 se espera un progresivo reequilibrio: la edificación se desacelerará, pero la ingeniería civil cuando menos contendrá su caída, lo suficiente para que el crecimiento pase del 3,4% en 2018 al 3,6% en 2019.</p>
PANORAMA POR SEGMENTOS	
EUROPA	ESPAÑA
EDIFICACIÓN RESIDENCIAL	
<p>La <b>edificación residencial</b> no tan solo no se ha visto afectada negativamente por el aumento de la incertidumbre, sino que incluso ha reafirmado su condición de segmento con mejores expectativas a corto plazo: 7,2% estimado para 2016 y 4,8% para 2017. Si nos fijamos solo en los mercados de mayor tamaño, tanto España como Italia continuarán produciendo vivienda a niveles alejados de sus medias, pero sin embargo Francia, Alemania e incluso el Reino Unido están regresando a sus zonas de confort. Entre los países más pequeños también se encuentran casos en los que la producción se anima, a menudo porque la demanda ha despertado y ha encontrado el mercado desabastecido como resultado de la baja actividad promotora de los últimos años. El oportuno abaratamiento del crédito está siendo sin duda un factor estimulante, pero se teme que tenga un alcance limitado. El horizonte 2018-2019 se vuelve más prudente y la proyección es sólo del 2,8%.</p>	<p>El segmento de la <b>edificación residencial</b> se recupera, pero todavía se encuentra lejos de su zona de confort, con actores diferentes a los habituales y con niveles de producción muy reducidos. A lo largo de 2015 ya se produjo un repunte de producción (3,8%) pero sobre todo empezó una mejora sostenida en los flujos de nuevos proyectos que permiten prever crecimiento tanto para 2016 (14%) como 2017 (10%). No hay unanimidad sobre en qué punto tocará techo la recuperación, porque la demanda podría estar distorsionada por una presencia importante de compradores-inversores en detrimento del tradicional comprador finalista. En estas condiciones el mercado queda más expuesto a cambios repentinos que redirijan el interés de los inversores hacia otras alternativas, con lo que la previsión se vuelve más conservadora: 6% en 2018, 5% en 2019.</p>
EUROPA	ESPAÑA
EDIFICACIÓN NO RESIDENCIAL	
<p>La <b>edificación no residencial</b> se encuentra aún en una fase extremadamente incipiente de su proceso de recuperación, puesto que 2016 será su primer año de crecimiento (1,5%) tras un largo paréntesis de siete años de recesión. Por tanto, la rebaja de expectativas económicas llega en un momento muy inoportuno, enfriando la ya de por sí débil demanda de superficie industrial y terciaria. Se descarta que la situación vaya a experimentar una mejora demasiado intensa: se prevé 1,5% para 2017 y 2,1% tanto para 2018 como para 2019. La construcción de oficinas crecerá algo por encima de esos promedios, puesto que viene de unos años de gran contracción. Sin embargo, preocupa cómo la construcción industrial y logística no aspira llegar ni al promedio, lo que es un síntoma de bajas expectativas para la demanda (doméstica, europea, global). El Reino</p>	<p>La <b>edificación no residencial</b> se recupera con más dificultades que la vivienda. En 2015 aún se estaban registrando descensos (-2,6%) y ha sido preciso esperar hasta 2016 para presenciar un cambio de signo (1,5%). Continúa la intensa actividad en el mercado inmobiliario no residencial, pero la demanda está propulsada básicamente por fondos de inversión que parecen limitarse a operar con el stock disponible, y pese a que ya hay signos de escasez en los estratos con más potencial, aún no se percibe un repunte claro de los desarrollos de nueva planta. Esto se puede explicar solo parcialmente por la incertidumbre política, puesto que probablemente a los promotores les estén disuadiendo más las dificultades para encontrar financiación, o las dudas sobre cuánta demanda finalista aflorará en el futuro inmediato si la economía se desacelera. En esta</p>

<p>Unido sí que se ve afectado en el capítulo no residencial, y se desvanecen las expectativas de crecimiento que se pronosticaron antes del referéndum de Brexit. La construcción no residencial en Alemania confirma su tendencia a la desaceleración, en un contexto de no demasiada demanda y mucha cautela en las inversiones. El mal momento en Alemania y Reino Unido no puede ser compensado en su totalidad por la mejora en mercados como Holanda, Bélgica y Dinamarca.</p>	<p>atmosfera ambigua, las previsiones son positivas, pero pasando del 4% de 2017 al 3% de 2019.</p>
<b>EUROPA</b>	<b>ESPAÑA</b>
<b>INGENIERIA Y OBRA CIVIL</b>	
<p>La <b>ingeniería civil</b> es el segmento de mercado en el que la previsión ha empeorado más, hasta volverse negativa en 2016 (-1%). Al identificar a los países más afectados se hace evidente que las causas son bastante diferentes. En el grupo de Polonia, Chequia, Eslovaquia y Hungría ya se contaba con que el relevo entre programas de fondos estructurales de la UE constituía un riesgo, pero no hasta el punto de frenar de forma tan contundente el ritmo de obras durante 2016. Luego tenemos a Portugal y España, dos países con problemas conocidos de desequilibrio fiscal, pero que han empeorado en los últimos meses. Por último, el Reino Unido vuelve a padecer un vuelco de expectativas y su ingeniería civil ha pasado de estar exenta de amenazas a entrar en un paréntesis de baja actividad que podría durar tres años, aunque dependerá de si se pone en marcha o no un programa específico de estímulo de las infraestructuras como medida antirecesiva. En todo caso, tan pronto como se restablezcan los flujos de fondos estructurales hacia los países del Este, la ingeniería civil europea volvería a estar de nuevo en condiciones de crecer ya en 2017 (1,8%), lo cual convertiría la recaída de 2016 en un episodio puntual. Se espera que la mejora no se interrumpa en 2018 (2,9%) y 2019 (3,2%).</p>	<p>La vuelta al crecimiento de la <b>ingeniería civil</b> durante 2014 y 2015 fue tan solo un episodio efímero al calor del intenso calendario de elecciones. En 2016 ya se puede hablar abiertamente de recaída. El largo paréntesis de gobierno en funciones ha sido muy condicionante, pero el auténtico factor crítico para la inversión española en infraestructuras son los nuevos límites de déficit recién pactados con Bruselas. Antes incluso de tener constituido el nuevo gobierno, el ejecutivo en funciones ya ha tomado severas medidas de contención, reduciendo la cartera de nuevos proyectos y bajando el ritmo de las obras en ejecución. El impacto sobre la actividad constructiva es muy contundente ya en 2016 (-11%) y probablemente se extienda a 2017 (-6%). En un entorno de economía en desaceleración y con la amenaza de sanciones por sobrepasar los umbrales del procedimiento de déficit excesivo, no se espera demasiada reacción positiva ni en 2018 (1,2%) ni en 2019 (3,5%).</p>

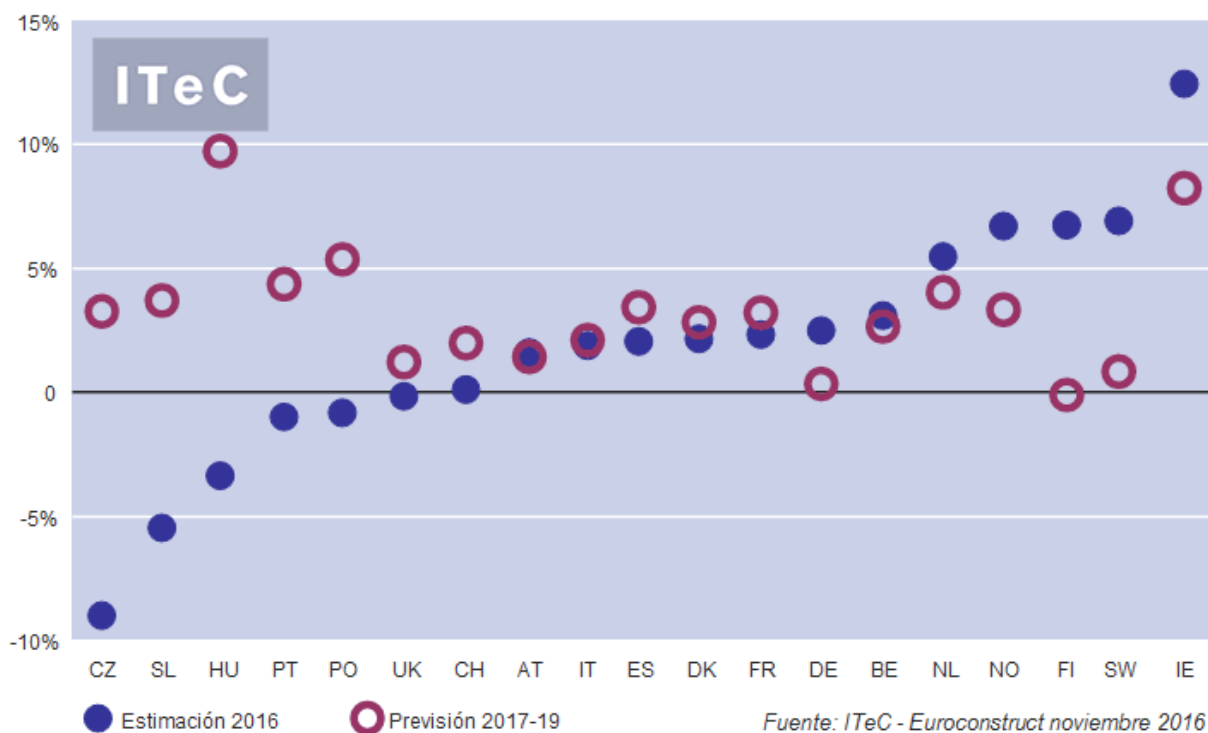


Fig. 1.- Producción del sector construcción: estimación por países 2016 y proyección de crecimiento anual promedio 2017-2019 a precios constantes.

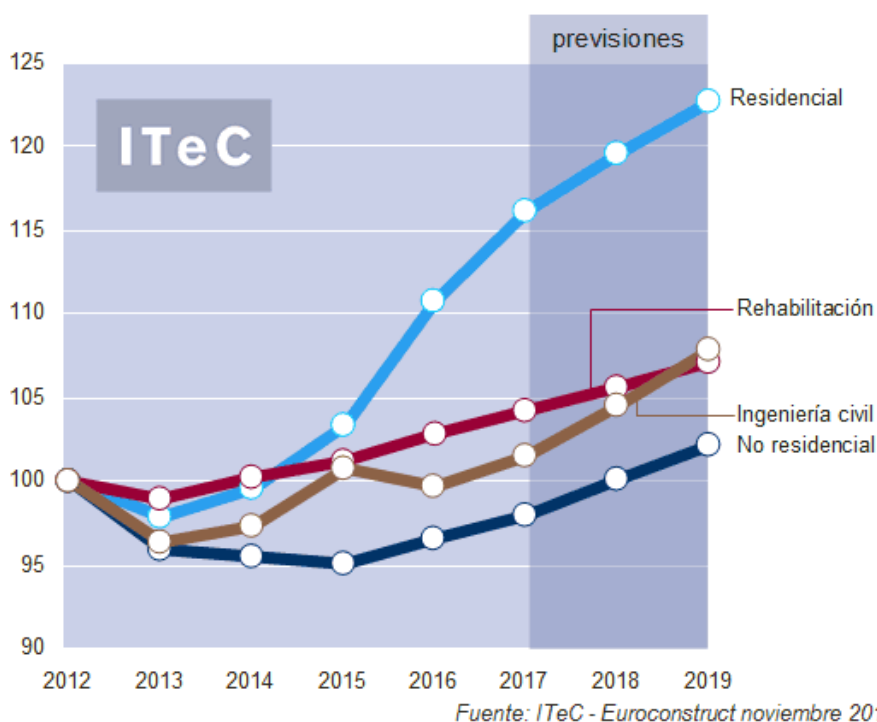


Fig.2.- Evolución de los distintos subsectores en el mercado europeo. Índices de producción a precios constantes, base 2012 = 100



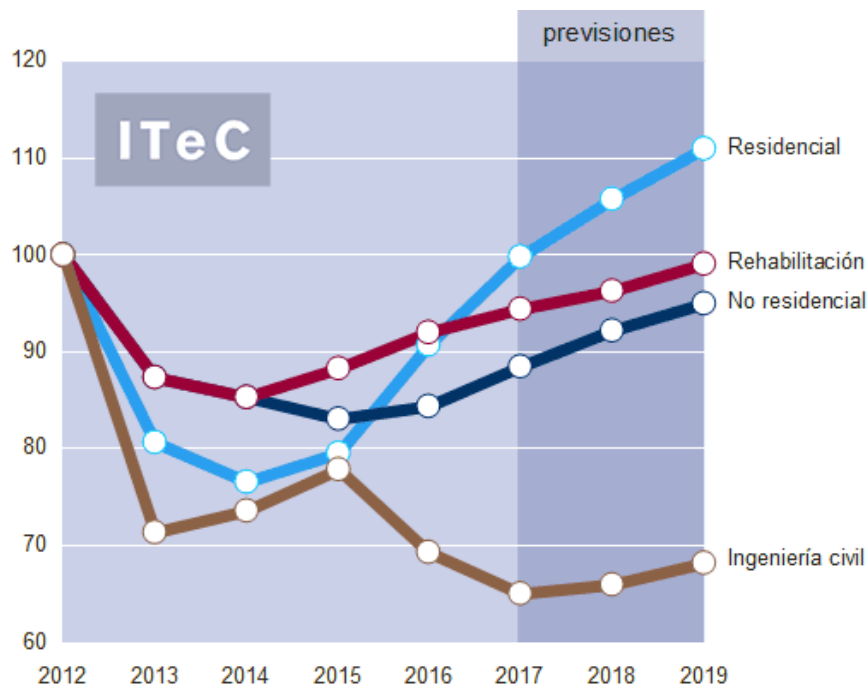


Fig.3.- Evolución de los distintos subsectores en el mercado español. Índices de producción a precios constantes, base 2012=100.

Los sectores relacionados con la construcción en España basarán su recuperación en la eficiencia, la sostenibilidad y la rehabilitación. En esta recuperación del sector de la construcción tendrá un papel determinante la **rehabilitación y la eficiencia energética**, y que se ha convertido en pilar básico para solucionar la **excesiva energía que consumen los edificios**. Existe un ingente parque de edificios para rehabilitar en toda España con tipologías muy diversas que requieren procesos de rehabilitación y modernización (eficiencia energética, accesibilidad, etc.).

### 1.2.- Retos y tendencias de I+D+i en el sector de la construcción.

Según el Informe 02/2016 del CES, y pese a cierto avance en los últimos años, los datos sobre I+D+i muestran un menor peso de estas actividades en la construcción del que tienen en el conjunto de la economía. De acuerdo con la estadística de I+D+i del INE de 2014, en ese año las ramas de actividad encuadradas dentro del sector construcción habrían aportado al total español en I+D el 3 % de las empresas, el 2,8 % del personal y el 1,9 % del gasto. Las industrias de materiales y otras relacionadas estarían, en cambio, por encima del total en estos mismos parámetros.

No obstante, con los datos a la vista **hay un amplio margen para la mejora de la actividad innovadora en la construcción, que debe asumir importantes retos para el futuro**, casi todos los cuales precisan un elevado nivel de innovación y aplicación de nuevas tecnologías.

Tales retos provienen, fundamentalmente, de tres circunstancias, que serían el cambio demográfico y cultural, el cambio climático y la denominada globalización:

- a. **Cambio demográfico y cultural:** el envejecimiento de la población lleva a tener que plantear soluciones constructivas, técnicas y materiales diferentes en un amplio rango de obras, desde la vivienda y los edificios de uso colectivo hasta en las obras de infraestructuras cuando impliquen, entre otros, su uso directo por las personas.
- b. **Cambio climático:** la eficiencia energética, por un lado, y el tratamiento, gestión, recuperación y reciclaje de materiales y residuos al término de la vida útil de las construcciones, por otro, plantean amplios conjuntos de problemas a resolver mediante la innovación, tanto de producto como de proceso, en un sector que, conviene no olvidarlo, representa el 40 % consumo de recursos y genera el 40 por 100% de los residuos, siendo el sector residencial el origen del 35 % de las emisiones GEI.
- c. **Globalización:** resolver la ecuación coste-calidad-seguridad de manera que sea posible incrementar de manera sostenida la productividad de la industria requiere elevadas y continuas dosis de innovación, técnica y organizativa, en un entorno de creciente competencia.

En la situación actual del sector se aprecian, además, **novedades y tendencias que se irán produciendo en la forma de realizar la actividad de la construcción, desde el punto de vista de tecnologías, materiales y formas de hacer negocio.**

Entre los cambios más relevantes del sector destacan, en primera posición, los nuevos sistemas de modelado de obras (BIM), que revolucionarán la forma de concebirlas desde la fase de proyecto. Los proyectos de construcción ya están dejando de ser documentos planos para convertirse en modelos constructivos digitales que integren toda la información de la obra de construcción y faciliten la gestión de todo su ciclo de vida.

Asimismo, será habitual la incorporación de sistemas que permitan la gestión y monitorización electrónica de las instalaciones (domótica) en nuevas construcciones y rehabilitaciones. Y aumentará la utilización de componentes fabricados utilizando tecnología de impresión 3D.

Se producirá un incremento de la puesta en obra de unidades prefabricadas y se ampliará el rango de modelos de comercialización y gestión de las viviendas por parte de las empresas promotoras y constructoras.

**Muchas de estas líneas de trabajo están trazadas en INTROMAC y muchas otras se irán incorporando en el futuro.** Las líneas más interesantes en el presente, o en un futuro a medio plazo, son las siguientes:

- **Rehabilitación.** Es un sector clave como salida a la inversión en nueva construcción. Un ámbito en el que queda mucho por hacer, ya que disponemos de un parque de edificios para rehabilitar en toda España con tipologías muy diversas que requieren procesos de rehabilitación y modernización (eficiencia energética, accesibilidad, etc.).
- **Construcción sostenible.** Hay que construir de una forma distinta aprovechando las condiciones locales, integrando el edificio en el entorno, minimizando los impactos de los materiales, de la producción de residuos, reduciendo consumos de energía y agua, preservando la biodiversidad local, preparando el edificio para los riesgos del cambio climático, etc.
- **Materiales.** Las declaraciones ambientales de producto (DAP) son una herramienta muy potente que sin duda dará sus frutos en el futuro. Elegir el material, además de por el precio y la estética, por su huella medioambiental no sólo en el proceso de fabricación, sino también a lo largo del ciclo de vida de cada obra e incluso tras su demolición, es un proceso de aprendizaje que llevará tiempo asentar. El reciclaje y la reutilización de materiales, los impactos en la salud de las personas, su durabilidad... son aspectos a considerar también en esta línea de trabajo.
- **Nuevas Tecnologías.** La concepción y gestión de las obras de construcción tendrá que verse enriquecida por las nuevas tecnologías con el objetivo de permitir el diálogo transversal entre las distintas disciplinas y partes implicadas en el proceso de diseño y construcción en tiempo real, siendo posteriormente una herramienta de gestión y conocimiento profundo del propio edificio y/o infraestructura que ayude a gestionarlo de una forma más eficiente y eficaz.
- **Smart City.** El concepto de ciudad inteligente es un área donde hay mucho por hacer y no solamente en la integración de nuevas tecnologías, que se entiende como una parte del concepto. Nos referimos a la concepción de espacios urbanos como eje de convivencia de la ciudad, que fortalezcan la proximidad y el movimiento, aumentando de esta manera el grado de habitabilidad urbana y felicidad del ciudadano.

## 2.- MAPA DE CONVOCATORIAS Y OPORTUNIDADES

Bajo este epígrafe se exponen **los principales planes y programas de investigación e innovación en los que se desenvuelve INTROMAC**, y que constituyen un gran elenco de posibilidades y oportunidades para nuestro Centro. No son los únicos, ya que la exploración constante de otros programas y convocatorias están resultando igualmente interesantes (ERASMUS+, CDTI, INTERREG-SUDOE, etc.). A saber:

- Programa Europeo HORIZON 2020.
- Programa Europeo LIFE
- Programa Cooperación Transfronteriza INTERREG-V-A (POCTEP 2014-2020).
- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.
- Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- Estrategia RIS3 y Estrategia Extremadura 2030 sobre economía verde.

### 2.1.- Programa Europeo HORIZON 2020.

El primero de ellos y por su importancia es el Programa HORIZON 2020, habida cuenta de su elevada financiación para el periodo 2014-2020, superior a 70.000 M€. El programa H2020 contiene:

**A.- Programas de I+D** estructurados en tres pilares: Excelencia Científica, Liderazgo Industrial y Retos Sociales. En cada uno de ellos se definen distintos programas de I+D+i en los que se financiarán los proyectos de I+D+i.

Además, en H2020 se pone en marcha un esquema piloto **Fast Track to Innovation** para acelerar el tiempo de la idea al mercado y para incrementar la participación de la industria, las PYMES y los que participan por primera vez en H2020. Son acciones de innovación abiertas a la participación de cualquier entidad legal. Se pueden presentar propuestas relacionadas con cualquier campo tecnológico bajo los objetivos específicos incluidos en el pilar de liderazgo industrial o con cualquier desafío social.

Cada programa de trabajo incluye la convocatoria relativa a sus campos tecnológicos. Las propuestas se podrán presentar en cualquier momento y la Comisión fijará tres evaluaciones anuales. El máximo número de participantes en una acción es de cinco y se establecen los siguientes criterios de evaluación: *Impact* (peso máximo), *quality* y *efficiency of implementation and excellence*.

**B.- Iniciativas** que se clasifican según los siguientes tipos:

**B.1.- EIP (*European Innovation Partnerships*):** Estas iniciativas quedan dentro de la Unión por la Innovación. Pretenden movilizar a los actores de todo el ciclo de la innovación en torno a un objetivo general para definir un marco común de actuación y unas políticas claras en esas

temáticas, considerando desde aspectos legislativos hasta la I+D. Las líneas de investigación prioritarias que se definan en cada EIP tendrán después su implementación en H2020 a través de sus diferentes retos y temáticas. Ejemplos de EIPs relacionadas con el sector de las construcción son las iniciativas Raw Materials o Smart Cities

**B.2.- PPP (Public-Private Partnership):** son iniciativas público-privadas lideradas por la industria y gestionadas por la Comisión Europea. Las PPPs proponen líneas de investigación a financiar a la Comisión Europea. Una vez aprobada la idoneidad de las mismas, se integran en los programas de la Comisión con las mismas reglas de participación. Las principales PPPs relacionadas con el sector de la construcción son: E2B, sobre eficiencia energética de edificios, (**INTROMAC pertenece a la E2B como centro de investigación**), REFINE, sobre infraestructuras de transportes, o SPIRE, sobre industria y procesos sostenibles a través de los recursos y la eficiencia energética.

**B.3.- JTI (Joint Technology Initiatives):** también son iniciativas público-privadas lideradas por la industria pero en este caso gestionan las convocatorias relacionadas con una temática determinada. Ejemplo de JTI es la iniciativa SHIFT2RAIL, sobre las infraestructuras ferroviarias.

**B.4.- JPI (Joint Programming Initiative):** en estas iniciativas, representantes de los Estados miembros involucrados colaboran en la definición de una Agenda Estratégica de Investigación orientada a aportar soluciones a un desafío social determinado. Ejemplo de JPI relacionada con el sector es la CULTURAL HERITAGE, sobre patrimonio cultural.

El principal interés para incorporarse a algunas de estas iniciativas radica en la capacidad para promover prioridades de interés en los programas de I+D.

Las Guías rápida y completa HORIZONTE2020 están disponibles para su descarga en la página web: <http://www.guiah2020.es/index.php>

Resumen de las actuaciones de INTRMAC desde el inicio del Programa H2020:

Proposal	Proposal ID	Call	Rol	Nº socios	Estado
<b>2014</b>					
BUILD-HEART (Modular advanced cement-Based panels for bUILDings refurbishment to provide HEAlthieR and energy-efficient indoor environment)	637278	H2020-EeB-2014	Lider	10	DENEGADO
ADMIRE (ADvanced and smart Modular InfrastructuRE).	636193-1	H2020-MG-2014_TwoStages	Socio	12	DENEGADO
BEST-A (Building Energy Efficiency Smart Technological Advisor)	649700	H2020-EE-2014-2	Socio	8	DENEGADO
<b>2015</b>					
SHEChallenge. Social housing energy challenge	680822	H2020 -EeB-2015	Socio	14	DENEGADO

Nano-sCENE. Nanotechnologies MML Platform for Construction, Energy Environment	686321	H2020-NMP-CSA-2015	Lider	8	DENEGADO
I-QCEER Innovative Quality Control of Energy Efficiency Renovation	696197	H2020-EE-2015-3-MarketUptake	Lider	7	DENEGADO
<b>2016</b>					
LCOB "Life cycle Optimised Building"	754218	H2020-EE-13-2016	Socio	8	EN EVALUACIÓN
GREENMATIC		H2020-EE-12-2017			EN PREPARACIÓN
D-archer4all		H2020-CULT-09-2017			EN PREPARACIÓN

## 2.2.- Programa Europeo LIFE+

El Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima LIFE 2014-2020 contribuye al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos y metas de la Estrategia Europa 2020 y de las estrategias y planes pertinentes de la Unión en materia de medio ambiente y clima. Tiene los objetivos generales siguientes:

- Contribuir a la transición hacia una economía eficiente en el uso de los recursos, hipocarbónica y resiliente ante el clima, y a la protección y mejora de la calidad del medio ambiente, así como a frenar e invertir la pérdida de biodiversidad, incluyendo el apoyo a la red Natura 2000 y abordando la degradación de los ecosistemas.
- Mejorar el desarrollo, la aplicación y la ejecución de la política y la legislación medioambientales y climáticas de la Unión, y catalizar y fomentar la incorporación e integración de los objetivos medioambientales y climáticos en otras políticas de la Unión y en la práctica de los sectores público y privado, incluso aumentando su capacidad.

**A.- Programas.** Se divide en dos subprogramas.

A) Subprograma de Medio Ambiente:

1. Medio Ambiente y Eficiencia en el Uso de los Recursos
2. Naturaleza y Biodiversidad
3. Gobernanza e Información Medioambientales

B) Subprograma de Acción por el Clima:

1. Mitigación del Cambio Climático
2. Adaptación al Cambio Climático
3. Gobernanza e Información Climáticas

**B.- Presupuesto.** La dotación financiera para la ejecución del Programa LIFE durante este período asciende a 3.456,7 M€. El subprograma de Medio Ambiente contará con 2.592,5 M€ y el subprograma de Acción por el Clima con 864,2 M€. El Programa LIFE financia a organismos públicos y privados.

**C.- Proyectos.** La subvenciones para acciones concretas podrán financiar los siguientes proyectos:

- a) proyectos piloto
- b) proyectos de demostración
- c) proyectos de mejores prácticas
- d) proyectos integrados
- e) proyectos de asistencia técnica
- f) proyectos de creación de capacidades
- g) proyectos preparatorios
- h) proyectos de información, sensibilización y difusión
- i) cualquier otro proyecto necesario a efectos de la consecución de los objetivos generales

**D.- Prioridades temáticas.** Los principales puntos de interés para el sector de la construcción en el programa LIFE están contenidos en el 1º programa de trabajo plurianual 2014-2017, disponible en el siguiente documento de la Comisión [http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/ayudas-subservenciones/LIFE\\_PTPA\\_2014\\_2017\\_tcm7-324456.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/ayudas-subservenciones/LIFE_PTPA_2014_2017_tcm7-324456.pdf) Del mismo se destacan prioridades temáticas tales como aguas, eficiencia energética, economía verde y circular, contaminación, calidad de aire, emisiones y medioambiente urbano, incluido ruido.

Resumen de las actuaciones de INTROMAC desde el inicio del Programa LIFE 2014-2020:

Proposal	Proposal ID	Rol	Estado
<b>2014</b>			
STOPEX. Improving the conservation status of habitats or species of Interest, targeting the Natura 2000 site in Cáceres	LIFE14 NAT/ES/883	Socio	DENEGADO
INFORMee. Professional Information and Communication Framework: Connecting society to Energy-Efficient Buildings	LIFE14 GIE/ES/1222	Lider	DENEGADO
MACC. Cooperation Platform for Urban Adpatation to Climate Change in Rural Areas	LIFE14 CCA/ES/1058	Socio	DENEGADO
ICIRBUS-4Industries. Innovative Circular Business on Energy, Water, Fertilizer and Construction Materials industries towards a Greener Regional Economy. ICIRBUS	LIFE14 ENV/ES/688	Lider	APROBADO
<b>2015</b>			
ZEPAURBAN. Conservación del cernícalo primilla en las ZEPA urbanas	LIFE15 NAT/ES/1006	Socio	APROBADO
GREEN AGRO STRATEGY. Circular Economy Regional Plan Towards Zero Agrofood Industry Waste	LIFE15 ENV/ES/439		DENEGADO
<b>2016</b>			
DEFRAGMENTACIONLYNX. Habitat defragmentation in areas Iberian Lynx reintroduction in Extremadura	LIFE16 NAT/ES/712	Socio	EN EVALUACIÓN
TERRITORIO SOSTENIBLE. Promotion of sustentable solutions for rural environments of Extremadura	LIFE16 GIE/ES/	Socio	EN EVALUACIÓN
SMARTWASTE. Smart Colllection and 100% Valoration of Organic waste from the HORECA industry in the context of a circular economy	LIFE16 ENV/ES/190	Socio	EN EVALUACIÓN

BioCli-Water. Highly Efficient BioClimatic Treatment System for industrial Sewage Water Towards Zero Waste	LIFE16 ENV/ES/296	Socio	EN EVALUACIÓN
--	-------------------	-------	---------------

### 2.3.- Programa Cooperación Transfronteriza INTERREG-V-A (POCTEP 2014-2020).

El programa de Cooperación Transfronteriza Interreg España-Portugal 2014-2020 es la consecuencia directa de la favorable experiencia que desde 1989 ha supuesto la cooperación en la línea fronteriza entre ambos países que ha permitido y pretende continuar avanzando en la mejora de la calidad de vida de los habitantes del territorio de frontera. Fruto de un proceso participativo con representantes de las regiones fronterizas implicadas la estrategia de cooperación territorial de España y Portugal se fundamentará en los siguientes **Objetivos Temáticos**:

- OT 1: Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación
- OT 3: Mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas.
- OT 5: Promover la adaptación al cambio climático en todos los sectores.
- OT 6: Proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos.
- OT 11: Mejorar la capacidad institucional.

El Programa 2014-2020 contempla distintos tipos de actuaciones. Así se prevén actuaciones de I+D+i, incluida la creación de redes, transferencia de tecnología y cooperación universidad-empresa, procesos de investigación e innovación en las PYME.

Por otra parte, se incluyen actuaciones relacionadas con el desarrollo empresarial y fomento del empleo, tales como la promoción del emprendedurismo y el espíritu empresarial en las PYMES, apoyo a redes tutores y la incubación; apoyo al trabajo por cuenta propia, espíritu emprendedor y creación de empresas, incluidas las microempresas y PYMES; promoción de la internacionalización y fomento de la movilidad de los trabajadores, empresas y emprendedores.

Del mismo modo, en materia de medio ambiente e infraestructuras energéticas y ecológicas, el programa prevé medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos, desarrollo y promoción del potencial turístico de los espacios naturales, así como de los activos de la cultura y el patrimonio natural. Junto a ello, está previsto el apoyo de acciones de tratamiento de residuos domésticos, gestión y conservación del agua potable y prevención y control integrados de la contaminación.

La inversión total del programa es de 382 M€, de los cuales, 289 M€ son ayuda FEDER.

Resumen de las actuaciones de INTROMAC en la 1ª Convocatoria actualmente en fase de evaluación.



Titulo	Acrónimo	Rol
Centro Transfronterizo de Innovación Empresarial en Ecodiseño en la EUROACE - DEsign & GREEN ENgineering	DEGREN	Lider
Integración de los Clusters regionales de piedra natural para la mejora de la cooperación, competitividad y comercio internacional	STONE-UP	Socio
Proyecto de cooperación transfronteriza para la introducción de la economía ecológica y circular mediante la prevención, mejora del reciclaje, de la gestión y de la valorización de residuos, en las regiones de Centro, Extremadura y Alentejo	ECO2CIR	Socio
Investigación, Desarrollo y Energías Renovables para la mejora del tejido empresarial en Centro, Extremadura y Alentejo	INDERCEXA	Socio
Promoción de la energía baja en carbono	PROMOEENER-BC	Socio
Innovación abierta e inteligente en la EUROACE	INNOACE	Socio
Catalogación de espacios de culto transfronterizos	CULCAT	Socio
Desenvolvimento de novos modelos empresariais para a internacionalização, através da capacitação das empresas (PMEs)	INOV4MARKET	Socio
Proyecto de cooperación transfronteriza para la valorización de la dehesa-montado	PRODEHESA-MONTADO	Socio
Nuevos usos del PET reciclado	NEWPET	Socio

#### 2.4.- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación

El cuarto programa en importancia para INTROMAC es el PLAN ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA Y DE INNOVACIÓN. Este es el instrumento del Gobierno de España en el que se recogen las actuaciones de fomento e impulso en materia de I+D+i y contribuye, mediante la financiación de dichas actuaciones a la consecución de los objetivos y prioridades incluidos en la ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE INNOVACIÓN.

Las actuaciones contenidas en el PLAN ESTATAL se ordenan en cuatro PROGRAMAS ESTATALES que se despliegan en SUBPROGRAMAS, en su mayor parte de carácter plurianual, en los que se incluyen distintas actuaciones. A su vez estas actuaciones se agrupan en un número reducido de convocatorias con objeto de contribuir a la simplificación de las cargas administrativas.

Las ayudas incluidas se asignan de acuerdo con principios de concurrencia competitiva establecidos en las Órdenes de bases reguladoras así como en las correspondientes convocatorias para el año en curso. Las modalidades de ayudas incluidas en las actuaciones 2014 contemplan: (a) contratos de formación, en sus distintas etapas, y de apoyo a la incorporación del personal de I+D+i en el Sistema; (b) ayudas para favorecer la movilidad; (c) ayudas para la realización de proyectos de I+D+i distribuidas, en función de sus objetivos, en los distintos subprogramas estatales; (d) ayudas destinadas a financiar programas de investigación de carácter estratégico presentados por unidades y otras instituciones de I+D+i; (e) ayudas convocatorias destinadas a la colaboración público-privada, que proporcionan a las empresas la oportunidad de desarrollar nuevos productos y servicios al fomentar el desarrollo experimental. y (e) ayudas de dinamización destinadas a los usuarios del Sistema Español de Ciencia,

Tecnología e Innovación para la consecución de objetivos estratégicos específicos ligados al PLAN ESTATAL.

Muchas de estas convocatorias se presentan como una muy buena oportunidad para las empresas, beneficiando y favoreciendo aspectos internos como la creación de empleo, el fomento de la I+D+i para la mejora de la competitividad en los distintos sectores o la internacionalización e innovación de los productos y procesos productivos

## 2.5.- Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

El V Plan Regional de I+D+i (V PRI+D+i, 2014-2017) es el primero que nace bajo el marco de referencia de la Ley 10/2010 de la Ciencia de Extremadura. **En estos momentos se encuentra en proceso de elaboración el nuevo VI Plan Regional de I+D+i (VI PRI+D+i 2017-2020), con novedades en cuanto a los instrumentos y sus prioridades de investigación, para una mejor adecuación a las necesidades y circunstancias actuales.** Se concibe como una herramienta para el desarrollo del Programa Operativo 2014-2020, perfectamente ligado con la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (2013-2020), el Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2013-2016) y el Programa Europeo Horizonte 2020, en conexión con la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura) – actualmente en fase de revisión – .

Las prioridades científico-técnicas y sociales del V Plan Regional se orientan hacia el desarrollo de la investigación básica, y de la I+D+i orientada y aplicada hacia las áreas estratégicas de Agroalimentación, Gestión de Recursos Naturales, Turismo, Cultura y Sociedad, Salud, Energía y Producción Industrial, Tecnología de la Información y Comunicaciones.

Asume como objetivos estratégicos potenciar el talento investigador para favorecer e impulsar la carrera investigadora, fomentar la investigación científica y técnica de excelencia en la región, impulsar la actividad I+D+i en el sector empresarial extremeño, mejorar la coordinación y el acceso a las infraestructuras científicas y tecnológicas extremeñas con la implicación de todos los agentes del SECTI, y además estimular la cultura científica, tecnológica e innovadora en la sociedad extremeña.

Su consecución se realiza con la ejecución de diversos programas regionales, dotados de modalidades e instrumentos de participación, tales como proyectos, incorporación de doctores y tecnólogos, o el fortalecimiento de grupos de investigación.

Con respecto a esta última modalidad, **INTROMAC** crea su propio **Grupo de Investigación RNM027**, que le permitiría ser beneficiario directo de las ayudas que acompaña al desarrollo de las actividades de estos grupos.

## 2.6.- Estrategia RIS3 y Estrategia Extremadura 2030 sobre economía verde.

Por último, pero no por ello menos importante, están las dos agendas de carácter regional, y que son objeto de atención por nuestro Centro, como son la **Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura)** y la **Estrategia Extremadura 2030 sobre economía verde**.

La Estrategia Regional de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (en adelante RIS3), es un instrumento diseñado al objeto de cumplir con los requisitos fijados por la Unión Europea para el período de programación 2014-2020, para articular y poner en marcha la transformación económica necesaria para hacer de Extremadura una región más competitiva, en un contexto global y de forma sostenible en el tiempo.

Los principios que sustentan la RIS3 serán premisas de toda actuación desarrollada por INTROMAC, ofreciéndose con ello una respuesta decisiva a una cuestión crítica en la política científica nacional y europea, esto es, la necesidad de incrementar el impacto del esfuerzo de I+D+i en la creación y consolidación de un modelo productivo basado en la innovación, focalizando los esfuerzos en áreas productivas de especial relevancia regional.

El pasado 10 de noviembre de 2016 tuvo lugar en el CCMIJU de Cáceres, el evento **RIS3 Extremadura Forum 2016**, en el que se valoró el trabajo realizado en estos últimos años y su impacto en la región. También se aprovechó para anunciar nuevos instrumentos de apoyo a la I+D+i en el marco de la RIS3 de Extremadura. Para INTROMAC resultó especialmente interesante que en la revisión de la RIS3 se vaya a prestar **atención a otros sectores maduros y tradicionales de la región, como la Construcción y el Comercio**.

Por otra parte la **Estrategia de Economía Verde Ciudadana Extremadura 2030, basada en la Economía Circular, se plantea como parte integrante de nuestra especialización regional, para el desarrollo de un modelo económico, social y medioambiental más sostenible**. En esta estrategia se han identificando varios sectores de trabajo verde: ecodiseño, conversión de residuos en recursos, tratamiento y depuración de aguas residuales, gestión y tratamiento de residuos, producción de energías renovables, turismo ecológico, servicios ambientales, I+D ambiental, etc.

El pasado mes de agosto se reportó a la Consejería información de aquellos programas, proyectos y actuaciones que INTROMAC está llevando a cabo o pretende realizar en los próximos años, y que están relacionados, con el concepto de “economía verde”. A continuación se resumen la información remitida en formato de fichas.

	En curso	Futuro	Acrónimo	Título
1	X		ICIRBUS	Proyecto LIFE14 ENV/ES/000688 iCirBus-4Industries, "Innovative Circular Businesses on Energy, Water, Fertilizer & Construction Industries towards a Greener Regional Economy"

2	X		S4A	Proyecto LIFE12 ENV/ES/000123. SLUDGE4AGGREGATES. "Valorisation of Waste Water Treatment Plants and aggregates processing sludges for lightweight aggregates production".
3	X		NEBULA	Proyecto ERASMUS+ 2014-1-TR01-KA203-013102 NEBULA, "Energy Efficient Building Learning Application"
4	X		LEARN EER	Proyecto ERASMUS+ 2016-1-ES01_HA202-025698 LEARN-EER, "Mutual Learning for Energy Efficient Retrofitting"
5	X		ZEPAURBAN	Proyecto LIFE15 NAT/ES/001016 ZEPAURBAN, "Gestión de ZEPA urbanas en Extremadura"
6		X	DEGREN	Proyecto INTERREG V-A (POCTEP) 149_DEGREN_4_E, "Centro Transfronterizo de Innovación Empresarial en Ecodiseño en la EUROACE - DEsign & GReen ENgineering"
7		X	ECO2CIR	Proyecto INTERREG V-A (POCTEP) 77_ECO2CIR_4_E. "Introducción de la economía ecológica y circular mediante la prevención, mejora del reciclaje, de la gestión y de la valorización de residuos, en las regiones de Centro, Extremadura y Alentejo"
8		X	INDERCEXA	Proyecto INTERREG V-A (POCTEP) INDERCEXA_4_E, "Investigación, Desarrollo y Energías Renovables para la mejora del tejido empresarial en Centro, Extremadura y Alentejo".
9		X	PROMOEENER-BC	Proyecto INTERREG V-A (POCTEP) 978_PROMOEENER-BC_4_E, "Promoción de la Energía Baja en carbono"
10		X	INNOACE (Actividad 7 Tarea 3)	Proyecto INTERREG V-A (POCTEP) 180_INNOACE_4-E. En concreto la Actividad 3. Acción 2. Tarea 7. "Valorización de los residuos procedentes de la agricultura y de la foresta de la zona EUROACE. Investigación y estudio de posibles aplicaciones".
11		X	RECUREM	Proyecto Plan Estatal I+D+i RETOS 2016 RECUREM. "Evaluación del potencial de valorización de residuos mineros no reactivos en el W de España: Transformación de pasivos ambientales en activos industriales"
12		X	Centro formación Quintana	ROCAVERDE: Estrategia ecoinnovadora global para el fomento del empleo verde en el sector del granito en Extremadura, en la Escuela Extremeña de la Roca Ornamental de Quintana de la Serena
13		X	Minería verde	Minería verde y sostenible
14		X	Patrimonio geológico-minero	Puesta en valor del Patrimonio Geológico y Minero a partir del Eco-turismo (cultural, rural, naturaleza y aventura).
15		X	Construcción ecoeficiente	Actuaciones de Construcción Ecoeficiente
16		X	Eco-etiquetado en la construcción	Actuaciones de ecoetiquetado en la construcción
17		X	Life Lince	Proyecto LIFE 2014-2020 Convocatoria 2016, "Medidas para garantizar la conectividad ecológica del lince ibérico en Extremadura"
18		X	Life Smartwaste	Proyecto LIFE 2014-2020 Convocatoria 2016, "Smart Collection and Valorization of Organic wastes from the HORECA industry (Hotel/Restaurant/Café) in the context of a circular economy"
19		X	Life Biocliwater	Programa LIFE 2014-2020 Convocatoria 2016 "Sistema bioclimático de alta eficiencia para el tratamiento de aguas residuales industriales con un objetivo de cero residuos"
20		X	Rur-urbanitas	RUR_URBANITAS: explora, sueña, imagina y experimenta! (Fomento de vocaciones científicas en base al desarrollo de una Economía Verde)

### 3.- PLAN DE ACTUACIONES 2017

#### 3.1.- Objetivos de actuación

**Los fines de INTROMAC se establecen en sus Estatutos** y persiguen *“la investigación científica, el desarrollo tecnológico e innovación, la normalización y control de calidad de productos, la certificación, promoción, formación y transferencia de conocimiento y tecnología en el campo de las rocas ornamentales y la construcción pública o privada, así como la colaboración a nivel nacional e internacional con otros centros, instituciones y empresas”*. **El cumplimiento de estos fines, se realizará a través de las actividades siguientes:**

- a) Realizar investigación científica y tecnológica y, en su caso, contribuir a su fomento.
- b) Transferir los resultados de la investigación científica y tecnológica a instituciones públicas y privadas.
- c) Proporcionar servicios científico-técnicos a la Junta de Extremadura así como a otras Administraciones e instituciones públicas y privadas.
- d) Impulsar la creación de entidades y empresas de base tecnológica.
- e) Formar personal de investigación.
- f) Fomentar la cultura científica en la sociedad.
- g) Gestionar las instalaciones científico-técnicas que le sean encomendadas por la Junta de Extremadura en el marco del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- h) Colaborar con otros organismos públicos y privados en el desarrollo de actividades de investigación científica y técnica y desarrollo tecnológico.
- i) Colaborar con la Universidad de Extremadura, así como con otras universidades en las actividades de investigación científica y técnica y desarrollo tecnológico y en la enseñanza de posgrado.
- j) Informar, asistir y asesorar en materia de investigación científica y técnica, desarrollo tecnológico e innovación a entidades públicas y privadas.
- k) Cualesquiera otras que estuviesen directamente relacionadas con los fines del Consorcio y que sean delegadas por las Entidades consorciadas en éste.

El Consorcio para la gestión de INTROMAC tiene la **condición de agente de los Sistemas Extremeño y Español de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Además, tiene la **consideración de medio propio y servicio** técnico de las Consejerías, así como de los organismos públicos, instituciones y entes públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura y, en general, de cualquier poder adjudicador del sector público autonómico, quienes podrán encargarle la realización de determinadas prestaciones referidas al fomento de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

En la última década, se ha logrado un importante avance en la consolidación de las condiciones necesarias para la realización de proyectos de investigación científica y tecnológica, la modernización y aplicación de innovaciones junto con la gestión de actividades en diferentes líneas de trabajo, así como el fomento de la divulgación, la formación, el asesoramiento, las

relaciones y coordinación con otras instituciones en el ámbito científico y técnico.

Sin perjuicio de este avance, la visión de INTROMAC no puede ser conformista. Es necesario perseguir el afianzamiento y perfeccionamiento de actividades que permitan al Centro convertirse en un organismo de referencia en los ámbitos de la ciencia, tecnología e innovación. Igualmente, la determinación para lograr un mayor acercamiento y presencia en la sociedad extremeña, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas, será guía de las actuaciones en el marco de la transferencia del conocimiento y su divulgación.

En el 2017 INTROMAC trabajará con cinco objetivos de actuación prioritarios:

#### **OBJETIVOS DE ACTUACIÓN**

- **Adaptación al nuevo VI PRI+D+i y a la Estrategia Extremadura 2030 sobre economía verde**, y con él la formulación de los nuevos retos de investigación y desarrollo del Centro.
- **Consolidar la estructura de especialización del Centro**, que soportada en una trayectoria en el tiempo, permita configurar los equipos humanos clave y desarrollar las tecnologías fundamentales de cada ámbito de especialización.
- **Aumentar esfuerzos contra la obsolescencia de los recursos**, para evitar que el capital humano, los equipamientos y las tecnologías empleadas no se vean sobrepasados.
- Siendo el tamaño de nuestra organización un hándicap de competitividad para la captación de fondos en los programas europeos de I+D+i, **encontrar sinergias y expandir las relaciones con nuestros colaboradores** (empresas, administraciones y otros de centros de innovación).

Algunos de estos objetivos generales dan continuidad a los ya marcados por INTROMAC con anterioridad. En todo caso, **para la consecución de dichos objetivos, INTROMAC desarrollará una serie de actuaciones prioritarias durante el 2017 que conforman el Plan de Actuaciones para dicho ejercicio.**

### **3.2.- Recursos humanos**

En INTROMAC **las Personas constituyen el activo fundamental para su buen funcionamiento y la consecución de los objetivos.** Nuestro capital humano, es consciente del importante papel que juega en el cumplimiento de nuestros fines, ya que de nuestro conocimiento, curiosidad, creatividad, vocación por la Ciencia y nuestra voluntad de mejorar va a depender nuestro éxito. Por ello trabajamos cada día para ser mejores profesionales y saber entender las necesidades de nuestras empresas.

La plantilla está conformada por el personal de investigación, motor de la actividad investigadora científica y tecnológica, y por el resto de personal de carácter administrativo que tiene asumidas labores esenciales para el buen funcionamiento, consecución y transferencia de los resultados obtenidos en aquella labor investigadora.

La actividad realizada y el transcurso de los años han dotado a INTROMAC de una estructura base estable de personal, haciendo posible su desarrollo como centro de referencia en la investigación en el sector de la construcción de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Siempre es necesario en un Centro de nuestras características, formar, potenciar y consolidar un conjunto especializado de recursos humanos perfectamente preparado para atender la demanda de la I+D+i empresarial, bien favoreciendo el emprendimiento bien apoyando el desarrollo empresarial desde la innovación. Y para ello **resulta imprescindible la formación en áreas de especial interés, la actualización continua y la especialización mediante acciones formativas y de movilidad**. Poder atender esta necesidad evitará la obsolescencia de nuestro capital humano

El número de la plantilla está supeditado a los límites presupuestarios vigentes en cada momento y a las directrices de política de personal marcadas por el Consejo Rector de INTROMAC. La distribución de la plantilla actual es la siguiente:

Titulación	Hombres	Mujeres	Total
Doctores	2	2	4
Titulados Superiores	4	4	8
Titulados Medios	3	4	7
COU / FP II	6	2	8
EGB / FP I	1	1	2
	16	13	29

Tipo contrato	Hombres	Mujeres	Total
Alta dirección	1	0	1
Laboral indefinido	15	12	27
Laboral temporal	0	1	1
	16	13	29

Categoría profesional	Hombres	Mujeres	Total
Director-Gerente	1	0	1
Coordinador Dpto.	2	0	2
Titulados Superiores	1	5	6
Titulados Medios	5	6	11
Jefe Admon.	1	0	1
Analista	1	0	1
Auxiliar	5	2	7
	16	13	29

En el año 2017 se tiene previsto las siguientes contrataciones de personal:

- Para el proyecto LIFE14 ENV/ES/688 “Innovative Circular Businesses on Energy, Water, Fertilizer & Construction Industries towards a Greener Regional Economy (iCirBus4Industries)”, se requiere la contratación temporal de un/a titulado/a superior a partir de julio de 2017. La modalidad de este contrato sería en prácticas y su duración de 2 años improrrogables.
- También se prevé la concesión, por tenerlo así solicitado, de un contrato predoctoral conforme al decreto 45/2016, de 12 de abril, por el que se establecen las bases reguladoras de las ayudas para la financiación de contratos predoctorales para formación de Doctores en los centros públicos de I+D pertenecientes al Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

### 3.3.- Recursos técnicos y materiales

INTROMAC dispone de infraestructuras e equipamientos para el desarrollo de proyectos de tecnología aplicada y trabajos experimentales. Puede afirmarse que el Centro está dotado de instalaciones que ofrecen una base sólida, no solo para las propias tareas de investigación, sino también para desarrollar acciones innovadoras enfocadas a las empresas, sirviendo de apoyo a sus actividades de I+D+i.

En lo que se refiere a la infraestructura de laboratorio, el Centro cuenta con equipo científico e instrumental para la realización de análisis y pruebas, y para la caracterización de materiales y productos que permite cubrir las necesidades de las diferentes actividades desarrolladas dentro de nuestro ámbito científico-tecnológico.

Las actuales instalaciones del INTROMAC (ref. catastral 8335808QD2783E0001HX) fueron construidas en el año 1996, con la ampliación de una nave para experimentación en el año 2008. Se sitúan en una parcela de 18.789 m<sup>2</sup> y ocupan un espacio construido de unos 3.677 m<sup>2</sup>, a los que hay que añadir 285 m<sup>2</sup> de una nave anexa construida en el año 2007. Desde sus comienzos, INTROMAC ha intentado disponer de las últimas tecnologías para el desarrollo de los proyectos en los que trabaja, y dada la gran relevancia que éstas tienen, el Instituto ha intentado, siempre que las circunstancias lo han permitido, ampliar las inversiones en este apartado.

Sin embargo, la operatividad de una infraestructura de este tipo depende de una continua actualización de los equipos y la incorporación de nuevos avances. Por ello, **resulta imprescindible prestar cada vez más atención a la optimización en el uso de las infraestructuras científico-tecnológicas**. Se trata de mantener infraestructuras optimizadas de acuerdo con las necesidades que vayan surgiendo, con una gestión adecuada y así favorecer su uso por parte de cualquier usuario interno o externo, de tal forma que se eviten duplicidades e ineficiencias.

**La falta de recursos que nos acompaña en los últimos años está imposibilitando poder realizar un adecuado mantenimiento del edificio y de los equipamientos**. En lo que se refiere al equipamiento científico-técnicos, los gastos derivados de su mantenimiento son difíciles de sobrellevar ya que su coste no es elegible dentro de los proyectos, causando problemas de productividad y de imagen.

**Para solventar este importante inconveniente sería deseable establecer alianzas con otras entidades para acceder a la instrumentación no disponible, o esperar que se habilite alguna convocatoria de fortalecimiento del SECTI de la infraestructura científica y tecnológica.**



### 3.4.- Ejes y ámbitos de las líneas de trabajo

La actividad investigadora de INTROMAC requiere la necesaria coordinación con aquellas acciones que se derivan de las grandes estrategias regionales, nacionales y europeas, alineándose con sus objetivos, no solo para conseguir una mejor financiación de los proyectos científicos y de investigación, sino también para estar en consonancia con nuestras líneas de actuación.

Como se ha señalado en el punto 1.2. del presente Plan, el sector de la construcción tiene que afrontar en el futuro **tres grandes retos (cambio demográfico y cultural, cambio climático y globalización)**. INTROMAC tiene identificado que el posicionamiento futuro de los materiales, los productos y las obras de construcción, independientemente de dónde se apliquen, pasa por apoyarse y responder a algunos de estas apuestas o desafíos en línea con los grandes retos (**economía circular, uso eficiente de los recursos, eficiencia energética de edificios, etc.**).

Por otro lado, existe **tres grandes ejes** de actuación en el sector, que coincidan con los campos de especialización de INTROMAC (**entorno urbano, infraestructuras y, productos y procesos**):

- **Entorno urbano:** Mediante actuaciones de I+D+i, el sector puede contribuir significativamente a conseguir una mejor habitabilidad y sostenibilidad de nuestras ciudades, actuando en edificios de nueva construcción, en edificios ya existentes, en el ámbito de las diversas infraestructuras urbanas, y sin olvidar la debida atención que ha de prestarse a la conservación y puesta en valor del ingente patrimonio cultural construido.
- **Infraestructuras:** Asimismo se quiere incidir en la importancia de las infraestructuras y en cómo a través de la I+D+i podemos avanzar en el progreso en este ámbito, señalando de manera especial el papel que juegan las infraestructuras de transporte para responder a las necesidades de movilidad y cohesión territorial, y en la función que tienen las infraestructuras en general para el desarrollo de un gran número de actividades económicas y empresariales y en definitiva para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- **Productos y procesos:** Apostamos también por seguir trabajando para que los procesos constructivos sean cada vez más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, actuando desde la fase de diseño, durante el momento de la construcción y en el posterior mantenimiento y explotación de las edificaciones e infraestructuras. Igualmente es nuestro propósito seguir impulsando el desarrollo de nuevos materiales y la mejora continua de los procesos constructivos y de las condiciones de seguridad y salud, tanto de los trabajadores del sector como de los usuarios finales.

Durante los últimos años INTROMAC busca fomentar la innovación multidisciplinar en el sector de la Construcción. **El futuro de la Construcción es híbrido, y sus posibilidades seguro que va a añadir gran valor al sector.**

La Construcción es probablemente el sector más multidisciplinar de todos los que existen en España por su propia naturaleza, pero su actividad investigadora se ha venido conformando mayoritariamente con generar nuevos productos y servicios de forma endogámica, buscando soluciones dentro del sector y auto limitándose, sin tener en cuenta que las oportunidades más originales y disruptivas de innovación suelen provenir de ideas y conceptos de origen externo.

Aunque la hibridación o la innovación multidisciplinar no es un hecho nuevo, nunca han coincidido tantas condiciones a la vez para que este fenómeno se multiplique y tenga el impacto que hoy día se observa. **Introducir en el sector de la Construcción conceptos frescos, novedosos y disruptivos que se generan en la intersección entre disciplinas (o mercados), donde los espacios están menos explorados, se constituye como una fuente de oportunidades que vale la pena aprovechar.**

Vivimos en un mundo híbrido en el que todo está relacionado con todo, en todas las direcciones y sentidos, y tenemos que asumir la transversalidad de conceptos incorporándolos independientemente de nuestro sector o especialidad. Creemos sinceramente que **éste es el camino del desarrollo y crecimiento sostenible en la construcción.**

Con este enfoque de hibridar ejes de actuación y retos surgen algunas de las líneas de trabajo de INTROMAC en 2017 y muchas otras se irán incorporando en el futuro.

#### a. Entorno urbano

- **Diseños alternativos de edificios** adaptados a la mezcla de usos, de estilos de vida y de escenarios climáticos.
- Herramientas de apoyo en la **gestión y mantenimiento de edificios** y equipamientos energéticos o bioclimáticos.
- Nuevas soluciones, productos y sistemas que aseguren la **eficiencia energética de los edificios** nuevos y existentes, tanto a escala del edificio como a escala urbana.
- Elementos y sistemas de aprovechamiento ganancia solar e inercia térmica del suelo y/o que integren dispositivos de **aprovechamiento de energías renovables.**
- Nuevas empresas, laboratorios y profesionales para la **certificación y auditoría energética y ambiental** de construcciones e instalaciones nuevas y existentes.
- Sistemas racionales y eficientes de recogida, gestión y tratamiento de **residuos en los que se priorice la valorización de los mismos** a través del reciclaje, el compostaje, la producción de biocombustibles o su utilización en la producción de energía.
- Nuevas estrategias, metodologías, sistemas y productos para la gestión sostenible del **Patrimonio Cultural urbano**, que aseguren la puesta en valor de los centros históricos, su habitabilidad y confort.

- **Productos y sistemas innovadores de edificación** que permitan agilizar la puesta en obra, mejoren el comportamiento estructural y la durabilidad.

#### b. Infraestructuras

- Desarrollo de nuevos procesos de control y herramientas para el **diseño, construcción y explotación de infraestructuras**, orientados al aumento de la fiabilidad y a la reducción de costes en todo su ciclo de vida.
- Nuevos modelos de **evaluación, seguimiento y predicción del comportamiento de las infraestructuras** en tiempo real y a largo plazo, mediante monitorización basada en redes de sensores y sistemas expertos.
- **Infraestructuras más sostenibles**, mediante nuevos criterios de ecodiseño, reducción y reutilización de residuos, y tecnologías de reducción de emisiones (gases, fluidos, ruido, vibraciones, etc.); así como el uso de energías alternativas para mejorar la eficiencia energética.
- Desarrollo de **nuevos materiales que mejoren la productividad, sostenibilidad, seguridad, reparación e industrialización de las infraestructuras** (materiales con mayor resistencia estructural, compuestos con nano-estructura, híbridos, multifuncionales, biodegradables, con capacidad para almacenar energía, ultraligeros, etc.).

#### c. Productos y Procesos

- **Nuevos materiales con mejores prestaciones** tecnológicas y medioambientales, materiales inteligentes.
- **Nuevos procesos constructivos eficientes, seguros y sostenibles.**
- Nuevas **máquinas y equipos para la construcción** más inteligentes, seguros y respetuosos con el medio ambiente.
- **Incorporación de las TIC a materiales y procesos** en diseño, construcción y explotación.
- Desarrollo de **BIM (Building Information Modeling)** para facilitar la comunicación, el flujo de trabajo, la coordinación de disciplinas y el aumento de la productividad en proyectos y obras de construcción.
- **Diseños de productos y procesos basados en el ciclo de vida útil**, que consideren también el flujo de inversiones y su impacto económico y social.
- Estudio del **reciclado de materiales.**
- Laboratorios de nuevos materiales, que integren **nuevas funcionalidades de ahorro energético, durabilidad, sostenibilidad y reciclado.**

### 3.5.- Actuaciones 2017

**El año 2017 vuelve a presentarse como un año plagado de intensos retos** para el desarrollo futuro del Centro, que requerirá una intensa actividad de todo el personal de INTROMAC.

Habrá que seguir con la cartera vigente de trabajos y proyectos, y vigilantes a cualquier oportunidad que se nos presente para poderla atender con la rapidez y en la mejores condiciones de su demanda. Resulta imprescindible que la I+D+i se encamine a la consecución

de resultados aplicables al mercado y que supongan una mejora técnica o competitiva mensurable

Del mismo modo, la actividad investigadora de INTROMAC requiere la necesaria coordinación con aquellas acciones que se derivan de las grandes estrategias regionales, nacionales y europeas, alineándose con sus objetivos para conseguir una mejor financiación de los proyectos científicos y de investigación.

La actividad investigadora y tecnológica de INTROMAC durante el año 2017 está organizada en tres secciones básicas de actuación:

- Proyectos I+D+i
- Servicios avanzados y tecnológicos
- Convenios, encargos y encomiendas con la Administración

### **3.5.1.- Proyectos I+D+i**

INTROMAC cuenta con una cartera de proyectos de I+D+i que se generan, ejecutan y administran continuamente, siguiendo las directrices de nuestro Sistema de Gestión de la I+D+i conforme a la UNE 166002:2006 (certificado nº IDI-0008/2015). Todos los proyectos de I+D+i, tanto si surgen de ideas internas como aquellos que tiene un origen externo (colaboración y/o contrato con otras entidades), están sometidos a una planificación, seguimiento y control de la cartera de proyectos de I+D+i, considerando aspectos como los siguientes:

- La revisión y aprobación cada uno de los proyectos.
- Llevar a cabo la supervisión del progreso global.
- El establecimiento de nuevas prioridades para el desarrollo de proyectos.
- Búsqueda de nuevos recursos (financieros, tecnológicos, colaboradores, etc.).
- Planificación de las actuaciones de cada proyecto.
- Generar sinergias organizacionales.
- Gestionar el riesgo de los proyectos.
- Etc.

Aunque contemplamos cinco estados o situaciones de los proyectos en cartera (preparación, evaluación, ejecución, rechazado y finalizado), a continuación, se presenta la situación actual de los proyectos en ejecución, evaluación y preparación.

**PROYECTOS EJECUCIÓN EN 2017**

Convocatoria	Acrónimo / Título	Temporalidad			Presupuesto			
		Año concesión	Inicio	Fin	Importe concedido	Saldo 31/12/16	Ingresos 2017	Saldo 31/12/17
LIFE14 ENV/ES/000688	ICIRBUS-4INDUSTRIES. Enfoque Innovador para modelos de negocios circulares en las industrias de plantas de energía de biomasa, tratamiento de aguas, fertilizantes y materiales de construcción hacia una economía regional competitiva, más verde y coordinada	2015	16-jul-15	16-dic-19	290.296,80	191.705,43	65.727,58	125.977,8
HAR2014-51830-P / Mº Economía y Competitividad	COCHANGE. Sociedades costeras en un mundo cambiante: Estudio diacrónico comparado de la Prehistoria del SO de Europa desde el Paleolítico final al Neolítico	2015	1-ene-15	31-dic-17	Especie			
HAR2015-64392-C4-3-P / Mº Economía y Competitividad	MarHis II. La arquitectura romana de la Lusitania. Producción y economía de los procesos de perduración, transformación e innovación técnica	2016	1-ene-16	31-dic-19	Especie			
USAL	Apoyo a la estrategia de transferencia de conocimiento de grupos de investigación de la Universidad de Salamanca	2016			Especie			
EIP Raw Materials	NATURSTONES. Building a harmonized European database on natural stones for the use of construction and restoration stakeholders	2016			Especie			
LIFE15 NAT/ES/001016	ZEPAURBAN. Conservación del cernicalo primilla en las ZEPA urbanas	2016	1-sept-16	31-dic-20	47.456,25	41.524,22	23.728,13	17.796,0
ERASMUS+ 2016-1-ES01-KA202-025698	LEARN EER. Mutual Learning for Energy Efficient Retrofitting	2016	1-oct-16	30-sept-18	47.335,00	40.572,86	20.286,43	20.286,4
<b>TOTAL</b>					<b>385.088,05</b>	<b>273.802,51</b>	<b>109.742,14</b>	<b>164.060,3</b>

## PROYECTOS EN EVALUACIÓN

Programa	Acrónimo	Título	Presupuesto	Importe a conceder
INTERREG POCTEP	DEGREN	Centro Transfronterizo de Innovación Empresarial en Ecodiseño en la EUROACE - DDesign & Green Engineering	341.333,20 €	255.999,90 €
INTERREG POCTEP	STONE-UP	Integración de los Clusters regionales de piedra natural para la mejora de la cooperación, competitividad y comercio internacional	129.200,92 €	96.900,69 €
INTERREG POCTEP	ECO2CIR	Proyecto de cooperación transfronteriza para la introducción de la economía ecológica y circular mediante la prevención, mejora del reciclaje, de la gestión y de la valorización de residuos, en las regiones de Centro, Extremadura y Alentejo	211.217,64 €	158.413,23 €
INTERREG POCTEP	INDERCEXA	Investigación, Desarrollo y Energías Renovables para la mejora del tejido empresarial en Centro, Extremadura y Alentejo	255.500,00 €	191.625,00 €
INTERREG POCTEP	PROMOEENER-BC	Promoción de la energía baja en carbono	217.127,20 €	162.845,40 €
INTERREG POCTEP	INNOACE	Innovación abierta e inteligente en la EUROACE	317.624,64 €	238.218,48 €
INTERREG POCTEP	CULCAT	Catalogación de espacios de culto transfronterizos	87.184,20 €	65.388,15 €
INTERREG POCTEP	INOV4MARKET	Desenvolvimento de novos modelos empresariais para a internacionalização, através da capacitação das empresas (PMEs)	190.246,80 €	142.685,10 €
INTERREG POCTEP	PRODEHESA-MONTADO	Proyecto de cooperación transfronteriza para la valorización de la dehesa-montado	152.736,48 €	114.552,36 €
INTERREG POCTEP	NEWPET	Nuevos usos del PET reciclado	297.532,88 €	223.149,66 €
Decreto 40		Cork Valley Startup, S.L._DECORACORK Innovación en materiales decorativos ecosostenibles con base corcho	44.394,00 €	26.950,00 €
Decreto 40		Villar del Rey Natural Stones S.L._Optimización en el proceso de explotación y fabricación de los yacimientos de Villar del Rey Natural Stone (VRNS). Un ejemplo de ecocantera.	44.935,00 €	10.000,00 €
Decreto 40		PRETENSADOS DURÁN S.L._VIPER. Valorización integral de residuos de construcción y demolición en plantas de prefabricados	42.450,49 €	12.000,00 €
Decreto 40		NANOEX_Estudio de dispersión del grafeno en ligantes	17.525,00 €	9.000,00 €

Decreto 40		Extrapolymers S.L.+Cima Construcciones S.L._BIOPAS. Desarrollo de un nuevo biocomposite de matriz de residuos de PET y polímeros naturales con fibras naturales de paja de trigo que pueda ser utilizado en construcción de viviendas y edificios para mejorar la eficiencia energética de las mismas	146.897,80 €	27.000,00 €
Decreto 40		Construcciones Sevilla Nevado_Investigación en el diseño optimizado de Mezclas Bituminosas Recicladas de Alta Tasa con Tecnología de Espumación	94.605,10 €	22.049,00 €
Decreto 40		Orbe Medioambiente, S.L._SAREPAS. Soluciones Acústicas a partir del uso de Residuos Elastoméricos para su empleo en Pantallas Acústicas Sostenibles	33.156,00 €	10.400,00 €
Decreto 40		APIMET_Desarrollo de nueva cubierta autoportante metálica		17.780,00 €
Decreto 45		Contrato predoctoral Iréne Amigo Gamero_Rehabilitación pasiva para la reducción de la demanda energética de viviendas sociales en Extremadura	20.501,15 €	20.501,15 €
Decreto 68		Productos y soluciones constructivas Eco-eficientes basadas en materiales y Residuos Agroforestales	119.338,14 €	119.338,14 €
Decreto 68		Materiales descontaminantes de gases de efecto invernadero-CO2 en construcción	109.149,39 €	109.149,39 €
Decreto 68		Metodología no invasiva para la conservación del patrimonio histórico de Extremadura con el uso de la herramienta HBIM.	13.500,00 €	13.500,00 €
LIFE16		Habitat defragmentation in areas Iberian Lynx reintroduction in Extremadura	214.174,00 €	160.630,00 €
LIFE16		Promotion of sustainable solutions for rural environments of Extremadura	123.389,00 €	72.586,00 €
LIFE16		Smart Collection and 100% Valoration of Organic waste from the HORECA industry in the context of a circular economy	332.691,00 €	183.986,00 €
LIFE16		Highly Efficient BioClimatic Treatment System for industrial Sewage Water Towards Zero Waste	349.890,00 €	209.934,00 €
H2020 EE-13		Life cycle Optimised Building - LCOB	133.125,00 €	133.125,00 €
CDTI		Diseño de pavimentos sonorreductores con adición de refugio de corcho como árido ligero en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente		42.897,00 €
TOTAL			4.039.425,03 €	2.850.603,65 €

## PROYECTOS EN PREPARACIÓN Y POSIBLES

Posible convocatoria	Resumen
Telefónica	PRINTOF- Fibra óptica imprimada, Printed optical fiber
H2020	Carreteras prefabricadas de hormigón
H2020	Ahorro energético con edificios más saludables provistos de elementos prefabricados de hormigón ligero y múltiples fachadas (SAVECONS II)
H2020	Innovative Quality Control of Energy Efficiency Renovation (I-QCEER II)
H2020/Nacional/Regional	Construcción/TIC y Economía de Plata
H2020	Piedra natural y Patrimonio (Catalogación de monumentos. TICs en patrimonio)
Nacional / CDTI-Iberoeka	Explorar posibilidades de aplicación del mucílago de la chumbera (protección corrosión armaduras; floculante; remoción metales pesados; etc)
Interreg	Protección, recuperación y puesta en valor del patrimonio geológico y minero
Nacional	Materiales de relleno a partir de lodos de depuradora estabilizadas con cemento.
Regional	Aplicación de imágenes Hyperespectrales en construcción, huella hiperespectral de la piedra natural para su uso en el control de calidad, patrimonio, gestión de canteras,...
Nacional/Regional	Desarrollo de un aditivo estabilizador de la hidratación alternativo y natural, para el reciclado de hormigón fresco en planta
Regional	Prefabricados o morteros de caucho con propiedades especiales
Regional	Morteros de revestimiento con escorias de biomasa. Demostrador de aplicación de escoria de biomasa como aislante térmico.
Regional	Aprovechamiento de la fracción fina de los áridos reciclados procedentes de RCD mediante activación alcalina
Regional	Turismo sostenible: Mejora de la infraestructura turística regional con pautas de eficiencia energética.
Regional	Desarrollo de sistema de detección y aviso del Hielo Negro (y otros riesgos) y APP con datos en tiempo real.
Ayudas AEXCID	Optimización de las técnicas constructivas con adobe de los campos de refugiados saharauis en Argelia desde la perspectiva de la seguridad y el confort. Formación e información
H2020	Domótica en vivienda eficiente
LIFE	Pavimentos sonorreductores
Segunda convocatoria de las UIA (Acciones Urbanas Innovadoras)	Rehabilitación de espacios con parámetros de economía verde en la zona de influencia Coria-Plasencia.
CDTI	Uso de reciclados de áridos con alto contenido en carbonatos para estabilización de suelos de uso agrícola
CDTI	Desarrollo de sistema de tratamiento de aguas residuales de origen industrial, con alto contenido salino y sustancias orgánicas e inorgánicas con amplia variabilidad.
Ayuda Grupo	Ayuda al Grupo de Investigación de INTROMAC

## 3.5.2.- Servicios Avanzados y Tecnológicos

Desde sus comienzos INTROMAC ha mantenido una estrecha relación con el tejido empresarial, quien ha orientado los servicios y actividades del centro en función de las necesidades de aquellas. La amplia diversidad de ensayos, trabajos, estudios y proyectos, se podrían clasificar en la siguiente clasificación.



- **Ensayos de laboratorio normalizados**
- **Control de calidad de obras**
- **Calidad y seguridad industrial**
- **Servicios de calibración metrológicos**
- **Cursos y acciones formativas**
- **Asesoramiento tecnológico y servicios avanzados**
- **Desarrollo de proyecto de I+D+i realizados por las empresas**

Todos ellos tienen como denominador común que son realizados con una **contraprestación económica**, constituyendo una de las vías de ingresos del Centro. Ahora bien, debido a la nueva condición de medio propio, esta actividad ha de tener un carácter marginal en relación con los encargos y convenios que procedan de la Administración.

De cara al año 2017, en el que el sector de la construcción parece moderar su caída de los últimos años, INTROMAC mantiene una serie de trabajos de laboratorio habituales cuya cifra aproximada suele estar en torno a los 120.000 € (10.000 €/mes de media). A éstos hay que añadir otros, de carácter más avanzados y tecnológicos, con los que la cifra anterior se verá acrecentada a lo largo del año. A continuación se indican algunos trabajos para 2017.

#### SERVICIOS AVANZADOS Y TECNOLÓGICOS EN 2017

Entidad	Trabajo / Contrato / Proyecto	Finalidad específica de los trabajos contratados
Empresas varias	Programa Bonos y Vales Tecnológicos de AVANTE ¿???	Realización de servicios y mini-proyectos tecnológicos para empresas extremeñas
Empresas varias	Ensayos en general	Control de plantas, ensayos marcado CE, CPA, reactividades, hormigones, suelos...
Empresas fabricantes de cales	Ensayos de cales	Control de las cales INTROMAC único laboratorio acreditado por ENAC en España.
Empresas varias	Ensayos acústicos	Informes y peritaciones acústicas
Empresas varias	Auditorías	Auditorías de calidad y auditorías en el ámbito reglamentario, marcado CE
Empresas y técnicos varios	Formación	Cursos de BIM (Building Information Management), operador maquinaria, etc.
Empresas varias	Verificación y calibración de equipos	Servicio de calibración y verificación de equipos de manera puntual y bajo demanda a diferentes empresas.

### 3.5.3.- Convenios, encargos y encomiendas con la Administración

En el ámbito de sus competencias, INTROMAC podrá realizar determinadas prestaciones, bajo cualquier modalidad o fórmula admitida en derecho, **aquellos convenios de colaboración con la Administración y entidades públicas o privadas, encargo o encomienda de gestión**. Está última por tener la condición de medio propio y servicio técnico de la Administración.

**INTROMAC necesita utilizar todos los resortes posibles que le proporcionan sus Estatutos (art. 25, letra b) para generar ingresos suficientes** a su maltrecha situación económica-presupuestaria. Expresamente se reconocen como recursos económicos para su financiación, los ingresos propios que perciba como contraprestación por las actividades que pueda realizar, en virtud de contratos, convenios o disposición legal, para otras entidades públicas, privadas o personas físicas.

En este punto es conveniente destacar que no está resultando fácil determinar cuál es el fórmula jurídica más conveniente, por lo que resulta obligado hacer la siguiente aclaración. **Aunque se admite la viabilidad de la encomienda de gestión**, por cuanto la ley de presupuestos le habilita para actuar como medio propio, **la fórmula de convenio de colaboración, cuando sea posible, será la preferente** por cuanto la suscripción de convenios está considerado como una fórmula más ágil. A lo anterior, hay que añadir, que en no pocas ocasiones INTROMAC actuará como medio propio para una serie de entes definidos en la ley de presupuestos vigente, si bien no ostenta con arreglo al TRLCSP tal naturaleza frente a entidades distintas al poder adjudicador al que se halla adscrito.

A continuación se indican algunos trabajos que se plantean en 2017. De entre los mismos, destacan los tres primeros debido al avance y/o interés suscitado.

#### CONVENIO Y ENCOMIENDAS EN 2017

Entidad	Finalidad de la prestación	Presupuesto
Consejería de Sanidad y Políticas Sociales	Convenio de colaboración entre la Consejería de Sanidad y Políticas Sociales e INTROMAC para la realización y el desarrollo de los ensayos de intercomparación entre los laboratorios de ensayos para el control de calidad de edificación declarados en Extremadura	14.200 € en 2016, (14.200 € en 2017 y 14.200 € en 2018)
Consejería de Sanidad y Políticas Sociales	Convenio de colaboración entre la Consejería de Sanidad y Políticas Sociales e INTROMAC para el desarrollo del área de eficiencia energética y energías renovables en los demostradores en energía y arquitectura experimental del Centro de Innovación y Calidad de la Edificación (EDEA-CICE)	30.000 € aprox. en 2017 (prorrogable anualmente)

Consejería de Economía e Infraestructuras	Convenio de colaboración entre la Consejería de Economía e Infraestructuras, PROMEDIO e INTROMAC para el desarrollo de un proyecto de investigación de un proceso de ultrafiltración en un Biorreactor de Membranas (MBR) a base de cristales bidimensionales (GRAFENO) para la depuración de aguas residuales	Por determinar
Diputación de CC	Asistencia técnica a las direcciones facultativas de las obras de los contratos de acondicionamiento integral de la red provincial de carreteras para el control de calidad de las mismas	Por determinar ( en 2015 contrato menor de 10.000 €)
Consejería de Economía e Infraestructuras	Asistencia técnica a las direcciones facultativas de las obras de los contratos de acondicionamiento integral de la red autonómica de carreteras para el control de calidad de las mismas	Por determinar
Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio	Asistencia técnica para el control de calidad de las obras de acondicionamiento de caminos rurales	Por determinar
Consejería de Economía e Infraestructuras	Prospectiva y apoyo a actividades mineras relacionadas con minerales estratégicos en Extremadura	Por determinar
CICYTEX	Gestión Integral de equipos de medida y ensayo	Por determinar

### 3.6.- Acciones de mejora en la gestión.

Con el objetivo de avanzar en el constante proceso de mejora continua de su gestión interna, INTROMAC mantendrá durante 2017 su programa de mejora de los procedimientos, el desempeño de las funciones de asesoramiento e información de la Red PIDI, y la consolidación y certificación del personal investigador.

#### A.- Programa de mejora de los procedimientos

La agilización en los procedimientos que desarrolla INTROMAC resulta esencial para dar una respuesta adecuada a un sector caracterizado por el dinamismo y la constante innovación tecnológica, en servicios y en precios. Para ello, durante el año 2017 se plantean los siguientes programas.

- **Apostar por el aseguramiento de nuestra competencia técnica y compromiso con la calidad.** Lo que implica una revisión y adecuación de los actuales expedientes de acreditación ENAC de los laboratorios de ensayos. En 2017, y una vez ampliada la

acreditación con los ensayos de cales en 2016, se dará a conocer los mismos en ANDECE (Asociación Nacional de Fabricantes de Cales).

- **Mantenimiento del Sistema de Gestión I+D+i, certificado con AENOR, conforme a la norma UNE 166002:2014. Se continuará con la integración del anterior con el sistema de calidad (UNE-EN ISO 17025)** mediante la gestión basada en procesos.
- **Implantar y sistematizar la gestión interna de los proyectos de I+D+i**, especialmente en aquellos aspectos relacionados con la programación económica, timesheet de los investigadores, etc., y todo ello con una visión integrada con la cartera de proyectos del Centro.
- Impulsar los procedimientos, planes y **actuaciones en materia de prevención y salud de los trabajadores**. En 2017, una vez finalizado el contrato con el Servicio de Prevención Ajeno, se procederá a la contratación del nuevo servicio, ya que consultado con el Servicio de Salud y PRL de la Dirección General de Función Pública por si podíamos acogernos al Acuerdo de aplicación de la Junta y a su servicio de prevención propio, éste que no nos aplica.
- Centralizar los procedimientos para la **gestión contable y financiera del Centro**.
- **Desarrollo y puesta en marcha de la aplicación web LIMAWEB** de procesos internos de INTROMAC, en los módulos de laboratorio, facturación y control horario.

#### **B.- Funcionamiento de asesoramiento e información de la Red PIDI.**

INTROMAC suscribió en 2015 un convenio con el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI), dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, para su incorporación a la Red de Puntos de Información sobre I+D+i (Red PIDI) lo que convirtió al instituto en la primera entidad que asesora de dicha red en la provincia de Cáceres.

**La Red PIDI**, es una iniciativa gestionada por el CDTI destinada a prestar un servicio de información y asesoramiento gratuito a empresas y emprendedores sobre las líneas de apoyo público nacionales e internacionales que más se ajustan a sus necesidades y proyectos, siempre en relación con actividades de I+D+i.

INTROMAC desempeña estas funciones de asesoramiento e información, mediante el empleo de 2 asesoras, la introducción de datos en el CRM del CDTI, y la actualización del mapa de ayudas a la I+D+i.

#### **C.- Consolidación y certificación del personal investigador.**

En el año 2015 INTROMAC crea de acuerdo con el Decreto 275/2014, sobre creación del Catálogo de Grupos de Investigación de Extremadura, su propio grupo, **“Grupo de Investigación INTROMAC” RNM027** en el área de recursos naturales y medio ambiente. En la actualidad el grupo está integrado por 12 miembros por personal del Centro (4

doctores y 8 investigadores).

En 2017 se mantiene la **bonificación del 40 % del personal investigador** en las aportaciones empresariales a la cuotas de la Seguridad Social por contingencias comunes respecto del personal que, con carácter exclusivo y por la totalidad de su tiempo de trabajo en la empresa, se dediquen a actividades de investigación y desarrollo e innovación tecnológica (si bien se admite que hasta un 15 % de su jornada, esté dedicada a tareas de formación, divulgación o similares, que computará como dedicación exclusiva a actividades I+D+i).

### **3.7.- Otras actuaciones.**

#### **A.- Elaboración y aprobación de la Realización de Puestos de Trabajo (RPT).**

Se iniciarán los trabajos para la necesaria **ordenación de puestos de trabajo** mediante la elaboración y aprobación de su correspondiente catalogación o relación de puestos de trabajo (RPT). Ello permitiría declarar su estructura de personal de acuerdo con las necesidades de los servicios que lo integran. De esta manera, INTROMAC contaría con un instrumento técnico normalizado a través del cual ordena, planifica, racionaliza y determina la dotación de sus recursos humanos considerando los límites presupuestarios aplicables.

Para la elaboración de la RPT de INTROMAC debe tenerse en cuenta la carrera profesional de los investigadores, estableciendo la definición de los puestos de trabajo y funciones del personal investigador y de apoyo a la investigación.

Correspondería al Consejo Rector de INTROMAC aprobar la relación de puestos de trabajo del mismo, en virtud de lo establecido por el artículo 10 de sus Estatutos.

#### **B.- Elaboración y aprobación del cuadro de precios públicos.**

**Elaboración del cuadro de precios públicos que han de regir las prestaciones de servicios.** Se hace necesario establecer una regulación específica a propósito de los ingresos propios como contraprestación por las actividades que pueda realizar en régimen de derecho público. Para ello se ha empezado a elaborar una memoria que cuantifique los costes asociados a la realización de los servicios, teniendo en cuenta para su cálculo los costes directos y los indirectos, y márgenes razonables, acordes con el importe de aquellas prestaciones.

La elaboración, y **posterior aprobación de las tarifas por la Consejería de adscripción**, es un requisito indispensable para que INTROMAC pueda recibir encomiendas de gestión en su condición de medio propio y servicio técnico.

### C.- Elaboración del Plan Estratégico 2017-2020 y del Contrato-Programa 2018.

En 2017, INTROMAC debe abordar el marco estratégico de actuación adaptado a la estrategias regionales (**RIS3 revisada y Economía Verde 2030**), nacionales y europeas, y las prioridades de actuación previsible en el medio plazo, adaptado a los objetivos y directrices del **nuevo VI Plan Regional de I+D+i 2017-2020**, en el cual se incluirá las bases de un nuevo modelo de financiación para los Organismos Públicos del SECTI.

Con este objetivo, INTROMAC se propone llevar a cabo la elaboración de su **Plan Estratégico 2017-2020**, que nos ayudará a vislumbrar y a mostrar frente a terceros nuestro campo de actuación, y donde se plantearan los posibles cambios estratégicos y operativos necesarios para asegurar la viabilidad y sostenibilidad de INTROMAC en un entorno global (político, económico, social, medioambiental).

Este Plan Estratégico 2017-2020 estará enfocado al análisis, definición y establecimiento de las siguientes líneas de trabajo:

- **Líneas de trabajo actuales, pertinencia y capacidad de financiación futura.**
- **Nuevas líneas de trabajo viables**, de acuerdo a la misión de INTROMAC y donde podamos aportar valor diferencial.
- **Líneas y acciones que sean capaces de poner en el mercado productos y servicios económica o socialmente rentables, y que aporten valor añadido a Extremadura.**

2017 va a suponer el inicio de un nuevo período estratégico y con él la formulación de los nuevos retos de investigación y desarrollo del Centro. Para ello, se tendrá en cuenta el grado de avance y consolidación de las apuestas realizadas y la evolución de las tecnologías clave del Centro, así como la visualización de las tendencias del entorno y de las necesidades de las empresas a la que nos debemos.

En el aspecto operativo y, conscientes de que la actividad de INTROMAC sólo da sus frutos si se llevan a cabo apuestas estables de largo recorrido, se abordará por primera vez la **elaboración del Contrato-Programa 2018**, que establecerá, y condicionará, el grado de financiación de los organismos Públicos del SECTI a la consecución de objetivos, como una medida eficaz de estímulo para mejorar la I+D+i que se realiza en nuestros Centros. Los contratos-programas se convierten así en una interesante herramienta estratégica y de gestión, que permite aumentar la transparencia y la objetividad en la asignación de fondos públicos.

Tanto el **Plan Estratégico 2017-2020** como el **Contrato-Programa 2018**, y dada su naturaleza estratégica y operativa, se someterá a la aprobación del Consejo Rector.