



Tecnologías CSIC 2025





Tecnologías CSIC 2025



INTRODUCCIÓN

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública de España dedicada a la investigación científica y técnica y una de las más destacadas del Espacio Europeo de Investigación. El CSIC tiene entre sus objetivos acercar las capacidades y logros científicos y tecnológicos a todos los sectores socio-económicos nacionales e internacionales, con el fin de lograr que se transformen en bienestar social, económico y cultural para el conjunto de la sociedad.

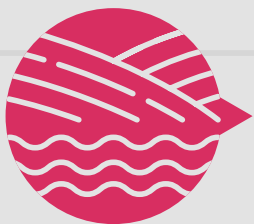
En el CSIC, la transferencia de conocimiento se articula a través de la Vicepresidencia de Innovación y Transferencia, que cuenta con unas oficinas centrales en Madrid, así como con una red de oficinas distribuidas en las Delegaciones institucionales y en algunos de los institutos de investigación del CSIC. A través de esta Vicepresidencia se desarrollan, entre otras actividades, la protección y promoción de los resultados de investigación y su transferencia al tejido empresarial, la gestión de las colaboraciones del CSIC con empresas y el impulso a la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento que incorporen tecnologías del CSIC.

En este catálogo se recoge una selección de las tecnologías más innovadoras y punteras que se han generado en el CSIC y que están disponibles para ser licenciadas o llevar a cabo proyectos colaborativos con empresas que ayuden a su maduración y acercamiento al mercado.

Si tiene interés en alguna de las tecnologías aquí mostradas puede ponerse en contacto con nosotros mediante correo electrónico indicando la referencia de la tecnología en comercializacion@csic.es



AGRICULTURA,
GANADERÍA
Y CIENCIAS
MARINAS



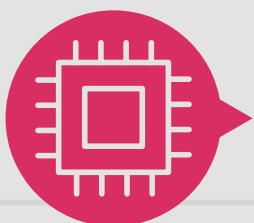
8

19



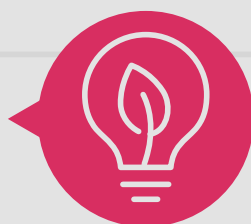
BIOTECNOLOGÍA

ELECTRÓNICA



24

29



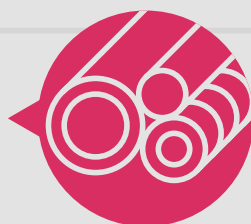
ENERGÍA

HUMANIDADES
Y CIENCIAS
SOCIALES



35

40



MATERIALES

MEDIOAMBIENTE



54

60



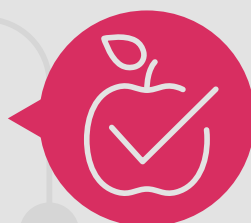
QUÍMICA

SALUD



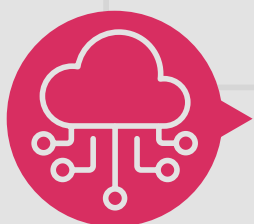
64

79



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA

TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN



82



AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

SIMZEBRA: UN SOFTWARE PARA LA DETECCIÓN DE MEJILLÓN CEBRA EN REDES PRESURIZADAS

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AP/016

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



SIMZEBRA es un sistema de visualización clara de los niveles de infestación de mejillón cebra a través de mapas personalizables generados para intervalos de tiempo definidos por el usuario. Al operar de manera remota en un servidor en la nube, SIMZEBRA facilita su uso sin necesidad de recursos computacionales locales avanzados. A diferencia de otros métodos tradicionales, que requieren inspecciones físicas costosas y análisis manuales continuos, SIMZEBRA automatiza el proceso de detección de infestaciones. Es una herramienta eficiente, escalable y fácil de implementar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Permite la detección temprana de infestaciones y en segmentos específicos de la red. Su integración con sistemas de telemetría podría proporcionar actualizaciones en tiempo real sobre el estado de la red. Permite analizar la efectividad de tratamientos químicos o mecánicos para el control del mejillón cebra. Puede modelar distintos niveles de infestación y sus consecuencias en la red para anticipar problemas y optimizar respuestas. Puede ser de aplicación a otras especies invasoras.

INSTITUTO: EEAR

TRL



PROCESO DE REVALORIZACIÓN DE SANGRE DE LA INDUSTRIA CÁRNICA PARA GENERAR UN PRODUCTO DE ALIMENTACIÓN ANIMAL CON ALTO VALOR AÑADIDO

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/JG/029

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La mayor parte de la sangre procedente de los mataderos supone un problema de gestión de residuos para este tipo de industria. Esta sangre residual contiene una gran cantidad de componentes de interés y, por tanto, se puede emplear como materia prima para generar productos con un elevado valor añadido. Para revalorizar la sangre se emplean procedimientos de hidrólisis para obtener péptidos y aminoácidos. Actualmente se emplea una hidrólisis química, pero este procedimiento no es sostenible. Este nuevo proceso de hidrólisis enzimática permite la obtención de péptidos que pueden ser empleados como aditivo alimentario con unas propiedades muy beneficiosas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los péptidos obtenidos mediante el nuevo método de hidrólisis enzimática presentan unas características que los hacen interesantes para ser empleados en alimentación animal, especialmente en la industria de piscifactorías. Se ha comprobado que promueven la tasa de crecimiento, aumentan el rendimiento natatorio en el caso de piscifactorías, y permite la prevención y/o el tratamiento del estrés y de trastornos de comportamiento de los sujetos. Del mismo modo, los péptidos bioactivos generados presentan actividad antioxidante, antiinflamatoria, hipoglucémica e inmunomoduladora. Por ello, el nuevo hidrolizado puede ser utilizado en distintas aplicaciones a nivel alimentario y farmacéutico.

INSTITUTO: IATA

TRL



ROBOT AUTÓNOMO PARA REALIZAR INJERTOS AGRÍCOLAS

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/ME/025

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Robot móvil autónomo con el que se consigue automatizar totalmente todo el proceso de injerto agrícola.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Aplicación desde la selección de las plántulas más idóneas hasta el proceso de corte de los tallos y el ensamblaje y la fijación de los mismos, sin necesidad de control o asistencia humanos.

INSTITUTO: CAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUTRACÉUTICOS DE LEGUMINOSAS SENSIBILIZADORES DE CÉLULAS TUMORALES EN RADIOTERAPIA

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/PL/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La radioterapia es un tratamiento antitumoral altamente eficaz y selectivo. Sin embargo, su éxito depende de la dosis administrada, limitada por la tolerancia del tejido sano que rodea al tumor, y de la resistencia de las células madre cancerosas, que contribuye a la recurrencia del tumor y a la metástasis como efecto secundario tardío. Las proteínas de semillas de leguminosas estudiadas presentan capacidad radiosensibilizadora de las células tumorales de cáncer de mama para potenciar los efectos de las radiaciones ionizantes a dosis menores de radiación, permitiendo mejores resultados oncológicos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas proteínas aumentan el efecto de la radiación ionizante en ensayos *in vitro* en diversas líneas celulares tumorales de cáncer de mama, especialmente en su forma más agresiva (TNBC), utilizando dosis más bajas que la radiación convencional. Además, actúan como inhibidores del mecanismo de reparación natural de las células cancerosas controlando el rebrote tumoral y por tanto contribuyen a la prevención de la recurrencia del cáncer de mama.

INSTITUTO: EEZ

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO *IN VITRO* PARA LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPERMATOZOIDES CON CAPACIDAD FECUNDANTE EN MAMÍFEROS, INCLUIDO HUMANOS

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/RR/007

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método revolucionario en técnicas de reproducción asistida al permitir la identificación y selección de los espermatozoides de mejor calidad y con capacitación espermática. A diferencia de la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), que es más invasiva y con tasas de éxito limitadas, este método permite una selección más precisa y natural de los espermatozoides, facilitando la fecundación *in vitro* con mayores probabilidades de éxito. Permite evaluar la capacidad de penetración en la zona pelúcida (ZP) del ovocito, determinando si una muestra de espermatozoides es apta para la fecundación en función de un porcentaje mínimo de penetrabilidad del 50%. Además, facilita la recuperación de los espermatozoides que han logrado penetrar en la ZP, los cuales son óptimos para ser utilizados en técnicas de reproducción asistida.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El uso de esta metodología representa un avance clave en la medicina reproductiva, optimizando el diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, y mejorando las probabilidades de éxito en los procedimientos de reproducción asistida. Los principales beneficios y aplicaciones incluyen la evaluación precisa de la capacidad fecundante, la selección optimizada de espermatozoides y la reducción de procedimientos invasivos. Supone una alternativa a métodos tradicionales al proporcionar un indicador más fiable de fertilidad masculina.

INSTITUTO: INIA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVAS VARIEDADES VEGETALES DE LEGUMINOSA (*Medicago*)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/071

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Scooter, Calia y Carruco son variedades de las leguminosas caracolillo, carretilla y carretón, respectivamente, adaptadas a secanos mediterráneos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El cultivo de estas variedades nuevas (obteniones vegetales) está destinado a forraje. Tiempo de floración muy temprano en alguna de ellas (Scooter).

INSTITUTO: IAS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVAS VARIEDADES VEGETALES DE ALMORTA, TITARRO Y ALTRAMUZ (*Lathyrus spp.*)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/058

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han obtenido, a partir de diez años de selección masal, tres nuevas variedades del género *Lathyrus*.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El interés de estas variedades reside en su adaptación a varias condiciones de siembra de invierno, seco y a ser, alguna de estas nuevas variedades, moderadamente resistentes a jopo (*Orobanche crenata*) y muy resistentes a la plaga de ascochyta (*Mycosphaerella pinodes*).

INSTITUTO: IAS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDAD DE BERZA AUTÓCTONA DE GALICIA: COELLA DA MARIÑA (*Brassica rapa L. var. acephala*)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/007

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de berza o kale autóctona recuperada en la provincia de Lugo con un elevado valor nutricional. Apta para siembra en ciclos de primavera y de otoño. Su ciclo de producción es de precoz a medio y su ciclo de floración tardío. Debido a su gran rusticidad se adapta a una gran diversidad de ambientes.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Variedad muy productiva con aprovechamiento mixto del cultivo: hortícola para consumo humano y forrajero. Presenta gran interés culinario y elevado valor nutricional debido a su alto contenido en compuestos antioxidantes y glucosinolatos. Además, tiene la posibilidad de comercializar sus brotes florales, conocidos como xenos, bretóns o guichos.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

GARRA ROBÓTICA NEUMÁTICA BLANDA PARA COSECHA AUTOMÁTICA DE ALIMENTOS SIN DAÑARLOS

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/007

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mientras que otras garras existentes centran su diseño en el uso de actuadores robóticos complejos, este sistema emplea un material blando que es compatible con un diseño sencillo, consiguiendo manipular objetos frágiles o delicados al tiempo que se evita el uso de algoritmos complejos y reduciendo el gasto energético. Cuenta además con un motor y alimentación independientes y un sistema de control inalámbrico.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La garra robótica se ha diseñado de forma que consta de actuadores independientes elaborados con material blando, que permite un agarre suave a la vez que firme, y que puede adaptarse fácilmente a cada objeto o producto que se desee. Por sus características es de especial interés en agricultura, para el cultivo automatizado de frutas y hortalizas como el tomate, el pepino o la berenjena, aunque también puede usarse en otras industrias que tengan necesidades similares.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

BASE DE DATOS DE ÍNDICE DE SEQUÍA EN TIEMPO REAL Y A ESCALA GLOBAL

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AP/011

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Monitor de sequías que permite determinar en tiempo real la severidad de la sequía considerando diferentes escalas temporales, lo que permite identificar los impactos multisectoriales de la sequía a lo largo de todo el mundo. Los beneficios del sistema se relacionan con la posibilidad de realizar mejores adaptaciones y medidas de mitigación más eficaces.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este sistema se puede utilizar para predecir la sequía, con aplicación en cualquier tipo de negocio que pueda ser afectado por la misma como, por ejemplo, inversiones y actividades agrícolas, gestión del agua, etc.

INSTITUTO: IPE

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO DE PREDICCIÓN DE PRECOCIDAD REPRODUCTORA EN RUMIANTES

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/JP/109

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



No existen actualmente métodos que permitan seleccionar animales reproductores en granja, lo que lleva a las explotaciones ganaderas a reemplazar anualmente un porcentaje elevado de hembras sin tener en cuenta su fertilidad. El método propuesto, con una alta capacidad predictiva, está basado en la medición de la concentración en plasma de tres biomarcadores en los primeros 35-45 días de vida.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método permite identificar, en edades tempranas (< 45 días de edad), hembras de reposición (ruminantes) con diferente actividad ovárica hasta los 8 meses de edad y, por tanto, con diferente precocidad y fertilidad a la primera cubrición.

INSTITUTO: IGM

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDAD DE MAÍZ AUTÓCTONA DE GALICIA: CARBALLEIRA (*Zea mays* L)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/013

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad autóctona de maíz recuperada en la comarca de Pontevedra y sometida a un proceso de mejora intensificando sus caracteres más distintivos: sus granos de color oscuro y una mayor presencia de antocianos. Las áreas de cultivo se centran en zonas de altitud baja.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Variedad muy atractiva visualmente debido al color morado oscuro o negro de sus granos. Además, presenta alto contenido en antocianos que se les atribuyen propiedades antioxidantes que incrementan el valor de la harina obtenida, sirviendo de base para la obtención de variedades de gran interés culinario. Presenta una excelente calidad especialmente adecuada para la elaboración de pan.

INSTITUTO: MBG

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDAD DE MAÍZ AUTÓCTONA DE GALICIA: LALÍN (*Zea mays* L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/014

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad autóctona de maíz recuperada de la comarca del Deza (Lalín, Pontevedra), de grano amarillo y típica del país. Es de ciclo precoz, en áreas de cultivo de interior con altitudes medias de 500-600 metros.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta variedad es notablemente resistente al frío primaveral y a las malas hierbas.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIANTE ATENUADA DEL VIRUS DE LA FIEBRE DEL VALLE DEL RIFT

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/RR/004

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El principal problema de las vacunas basadas en virus vivos atenuados se asocia a la virulencia residual de las formulaciones empleadas. Sin embargo, esta variante del virus podría constituir la base de una nueva cepa vacunal con unos parámetros de seguridad mejores que los obtenidos hasta la fecha.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta cepa vacunal podría constituir una excelente base para desarrollar un programa de inmunización exitoso en camellos, bovinos, cabras y ovejas, en los países afectados o para implementar medidas de control preventivo en países con un riesgo más elevado de introducción o expansión de la enfermedad.

INSTITUTO: INIA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVA VARIEDAD VEGETAL DE AMARANTO O CHIA (*Amaranthus cruentus* L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/021

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Nueva variedad de amaranto obtenida a través de selección intravarietal, denominada Amapop. El interés de esta variedad reside en su potencial como materia prima para convertirse en un aperitivo/snack tras la expansión por calor del grano. No existe ninguna variedad similar comercialmente. La particularidad de este grano es que expandiona con calor (110°C/30 s) y un aumento de volumen del 378%.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Es un producto de alto nivel nutritivo, recomendable para veganos y vegetarianos, por su proteína vegetal de alta calidad y apto para personas celíacas. El valor nutricional del grano, superior al grano de cereales, no se pierde durante la expansión por aire del grano, y se convierte en un producto de textura crujiente que se puede usar como cereal nutritivo o para dar un toque de textura a yogures y cremas. Además, por su capacidad de extrusionado, puede ser transformado en una harina apropiada por sí misma, o para mezclar con harinas de otras procedencias, para obtener alimentos como snacks, cereales del desayuno, etc.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDAD DE JUDÍA EN GRANO: FABA DO MARISCO (*Phaseolus vulgaris* L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de conservación autóctona de Galicia, mezcla de varias líneas puras de Lourenzá (Lugo), de producción media, cuyo cultivo experimental rinde unos 1500 kg/ha. El grano es de tamaño pequeño-medio, con tegumento de color verde, en estado inmaduro, y blanco en madurez, perteneciendo a la clase comercial internacional "flageolet".



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta variedad presenta una calidad sensorial excelente para su uso culinario, ideal para maridar con productos del mar (mariscos, pescados y algas).

INSTITUTO: MBG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

NUEVA VARIEDAD VEGETAL DE ALGARROBA (*Uicia articulata* Hornem)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/055

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de algarroba adaptada a siembras invernales en cultivos de secano mediterráneos de porte medio y crecimiento erecto. Más alta (60-70 cm) y más tardía (5-6 días) y con más biomasa que otras variedades vegetales de algarroba.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Buena producción tanto de forraje como de grano. Muy buen comportamiento en cultivos asociados, p.ej. con cebada. Muy buena cobertura de suelo con abundante biomasa que impide el desarrollo de malas hierbas.

INSTITUTO: IAS

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

VARIEDADES DE OLIVO (*Olea europea* L.) CENTENARIO

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/061

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han recuperado variedades de olivo autóctono gallego para realizar su descripción botánica, molecular y agronómica y estudios sobre la adaptación a diferentes zonas de Galicia, así como el establecimiento de las bases para la creación de una DOP «Aceites de Galicia».



APLICACIÓN Y BENEFICIO

13 variedades de olivo centenario están disponibles para su cultivo y comercialización.

INSTITUTO: MBG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

NUEVA VARIEDAD DE GUISANTE: BÁGOA ATLANTIC (*Pisum sativum* L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/022

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Bágoa Atlantic es una línea pura de guisante obtenida mediante selección individual dentro de una variedad local de Monfero (A Coruña) en 2013. Presenta crecimiento indeterminado (medio enrame), con buen vigor temprano, gran rusticidad y baja demanda de insumos, adaptada a la producción en zonas hortícolas. El grano es de tamaño muy pequeño y, en estado inmaduro, presenta una forma de lágrima. Presenta un rendimiento en cultivo experimental de unos 1000 kg/ha de grano inmaduro.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Bágoa Atlantic presenta un alto valor económico en el mercado y es muy apreciada en la alta cocina debido a su calidad sensorial excelente, basada en la textura del grano, su alto contenido en agua y en sólidos solubles, que le proporciona características que hacen que se le considere como el "caviar vegetal".

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDAD DE JUDÍA EN GRANO: GALAICA (*Phaseolus vulgaris* L.)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/002

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad de conservación utilizada en la Indicación Geográfica Protegida "Faba de Lourenzá" como semilla base para su producción. Presenta crecimiento indeterminado (de enrame), con buen vigor temprano y adaptada a la producción en zonas hortícolas de Galicia. Variedad muy productiva (más de 4000 kg/ha) que pertenece a la clase comercial internacional "fabada". Su grano es de tamaño extragrande.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta variedad de judía es muy productiva y presenta una excelente calidad sensorial muy apreciada y especialmente adecuada para fabadas y potajes.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVAS VARIEDADES DE FRUTALES DEL GÉNERO *Prunus* (ALBARICOQUERO, ALMENDRO Y CIRUELO)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/027

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mediante procesos naturales de mejora varietal tradicional se han obtenido nuevas obtenciones vegetales del género *Prunus*, que en su conjunto presentan un rango de diferentes características organolépticas y diferentes condiciones de floración y maduración del fruto que determinan la producción de cosechas abundantes y de calidad.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se dispone de más de diez nuevas variedades de albaricoquero, cuatro de almendro y dos de ciruelo, para su cultivo y producción. Ver catálogo en: <http://cebasfruit.com>

INSTITUTO: CEBAS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDADES DE VID (*Vitis vinifera* L.) RECUPERADAS DE GALICIA Y ASTURIAS

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/062

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Tras una meticulosa prospección de todas las zonas vitícolas de Galicia y Asturias, se han recuperado variedades de vid a partir de ejemplares centenarios (200-300 años). Se han introducido en la Lista oficial de variedades de vid españolas el Albarín Blanco, Verdejo Negro, o Moscatel de grano menudo rojo. Acceso a la Colección: <http://www.vitis.mbg.csic.es/vitis>.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas variedades gallegas y asturianas están disponibles para su cultivo y comercialización, siendo altamente atractivas para el sector vitivinícola.

INSTITUTO: MBG

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VARIEDAD DE GRELO AUTÓCTONA DE GALICIA: CIMOS DE MIÑO (*Brassica rapa* L. var. *rapa*)

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AM/005

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Variedad autóctona de grelo recuperada en la provincia de Ourense con alto valor culinario. El período de siembra y cosecha es en otoño-invierno; su ciclo de producción es precoz-medio; y presenta un ciclo de floración medio. Sus áreas de cultivo son el noroeste atlántico, así como zonas de altura media en el sur de la península.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Su época de cosecha es predominantemente precoz por lo que está disponible al inicio de la campaña de consumo en fresco. Su aprovechamiento hortícola incluye hojas (nabizas) y brotes (grelos). Presenta gran interés culinario y elevado valor nutricional debido a su alto contenido en compuestos beneficiosos para la salud como antioxidantes y glucosinolatos.

INSTITUTO: MBG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

ALBORÁN, UNA VARIEDAD DE CHIRIMOYO (*Annona cherimola*) PARA LA PRODUCCIÓN FUERA DE TEMPORADA

CATEGORÍA: AGRICULTURA, GANADERÍA Y CIENCIAS MARINAS

OT: CSIC/AJ/038

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha cultivado una nueva variedad de chirimoyo (*Annona cherimola* Miller) que produce un excelente fruto de calidad tanto en invierno, como sucede con otras variedades comerciales, como en primavera. Esto constituye una característica única en el mercado al poder consumirse esta fruta más allá de la temporada de invierno.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La producción de chirimoyos en España se concentra en una sola variedad, Fino de Jete. Esta dependencia de un solo cultivo origina problemas comerciales como la excesiva concentración de la oferta en fechas concretas. Por lo tanto, el sector de la producción de chirimoyo en España necesita diversificar con otras variedades con una buena calidad de la fruta, de octubre a mayo. Esta nueva variedad vegetal puede cumplir con la demanda.

INSTITUTO: IHSM

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



BIOTECNOLOGÍA



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

NUEVAS NUCLEASAS CAS9 CON CARACTERÍSTICAS ÚNICAS PARA EDICIÓN GENÉTICA CRISPR-CAS

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/MS/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los sistemas CRISPR-Cas son ampliamente utilizados en ingeniería genética para editar el ADN y modificarlo de forma precisa. Sin embargo, las actuales Cas9 muestran algunos inconvenientes como la falta de precisión (*off-targets*), riesgo de inmunogenicidad o un gran tamaño, lo que dificulta su introducción en ciertas células. Se han identificado dos nuevas nucleasas Cas9 (DO1 y DO2), las cuales muestran una baja similitud con cualquier otra Cas9 funcional descrita, así como propiedades biofísicas únicas debido a su origen microbiano marino y de hábitat profundo.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas nuevas Cas9 permiten reducir el riesgo de inmunogenicidad, son termosensibles lo que permite desnaturalizarlas a temperaturas $>30^{\circ}\text{C}$, muestran una especificidad más alta que el *gold standard* (SpCas9). Además, DO1 es una proteína más pequeña y que muestra actividad catalítica a temperaturas bajas, mientras que DO2 permite editar la misma secuencia que el *gold standard* en caso de reacción inmune al mismo. Todo ello se ha ensayado en *C. elegans* y en determinados organismos vegetales.

INSTITUTO: ICM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PROCESO DE REVALORIZACIÓN DE SANGRE DE LA INDUSTRIA CÁRNICA PARA GENERAR UN PRODUCTO DE ALIMENTACIÓN ANIMAL CON ALTO VALOR AÑADIDO

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/JG/029

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La mayor parte de la sangre procedente de los mataderos supone un problema de gestión de residuos para este tipo de industria. Esta sangre residual contiene una gran cantidad de componentes de interés y, por tanto, se puede emplear como materia prima para generar productos con un elevado valor añadido. Para revalorizar la sangre se emplean procedimientos de hidrólisis para obtener péptidos y aminoácidos. Actualmente se emplea una hidrólisis química, pero este procedimiento no es sostenible. Este nuevo proceso de hidrólisis enzimática permite la obtención de péptidos que pueden ser empleados como aditivo alimentario con unas propiedades muy beneficiosas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los péptidos obtenidos mediante el nuevo método de hidrólisis enzimática presentan unas características que los hacen interesantes para ser empleados en alimentación animal, especialmente en la industria de piscifactorías. Se ha comprobado que promueven la tasa de crecimiento, aumentan el rendimiento natatorio en el caso de piscifactorías, y permite la prevención y/o el tratamiento del estrés y de trastornos de comportamiento de los sujetos. Del mismo modo, los péptidos bioactivos generados presentan actividad antioxidante, antiinflamatoria, hipoglucémica e inmunomoduladora. Por ello, el nuevo hidrolizado puede ser utilizado en distintas aplicaciones a nivel alimentario y farmacéutico.

INSTITUTO: IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES PARA LA LIBERACIÓN DIRIGIDA DE FÁRMACOS

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/JG/028

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mediante la utilización de vesículas extracelulares (EV) y nanopartículas (NP) artificiales (liposomas y nanopartículas de diferente naturaleza) se administran de forma dirigida y eficaz los productos bioactivos y fármacos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología se refiere a un péptido capaz de interactuar de forma no covalente con vesículas extracelulares o nanopartículas cargadas con moléculas bioactivas para poder dirigir las hacia una diana. Se puede utilizar tanto en enfermedades humanas como a frente a fitopatógenos. Actualmente se está desarrollando como terapia frente a la *Xylella fastidiosa*.

INSTITUTO: IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATRICES EXTRACELULARES SINTÉTICAS PARA LA CREACIÓN DE ORGANOIDES O EL CULTIVO DE CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AF/005

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las terapias celulares requieren cultivos *ex vivo* más eficientes para incrementar su rendimiento, disminuir el tiempo de producción y por tanto el éxito del tratamiento. Los modelos preclínicos implican el uso de animales o utilizan sistemas de cultivo en medio líquido. Las matrices extracelulares desarrolladas se basan en hidrogeles híbridos que pueden modificarse fácilmente e imitar las características mecánicas y estructurales de diferentes tejidos para obtener cultivos celulares 3D más eficientes que los cultivos 2D tradicionales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos hidrogeles se pueden cargar con diferentes moléculas para mimetizar tejidos sanos y malignos. Por ejemplo, se han preparado matrices que simulan el entorno de los ganglios linfáticos naturales, lo que permite una producción más eficiente de células T para su uso en terapia celular. También se han generado organoides mejorados, útiles para el estudio de potenciales terapias antitumorales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

EQUIPO DE CAPTURA E IDENTIFICACIÓN DE ORGANISMOS BIOLÓGICOS EN EL AIRE

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/RB/012

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Este método permite realizar secuenciación genómica completa de los microorganismos capturados en los filtros, amplificar genomas específicos mediante métodos de amplificación de genes, o secuenciar genomas completos de ADN y ARN presentes en partículas virales que el equipo ha permitido purificar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este equipo proporciona un método adecuado para la captura, detección e identificación de partículas biológicas enteras en el aire, incluidos virus y otros patógenos, útil para la monitorización de la presencia de estos microorganismos en centros educativos, hospitales, medios de transporte, granjas y otros lugares donde sea necesario controlar estos patógenos.

INSTITUTO: CBMSO/IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVOS ANTIVIRALES CON ACTIVIDAD SELECTIVA PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN POR CORONAVIRUS RELACIONADOS CON SÍNDROMES RESPIRATORIOS

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AH/039

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los compuestos desarrollados, *first in class*, presentan un mecanismo de acción novedoso frente a una diana viral, distinto del de otros fármacos aprobados en el mercado, como el paxlovid o remdesivir, para el tratamiento de síndromes respiratorios causados por diversos virus de la familia de los coronavirus. Son particularmente interesantes para aplicación en terapias combinadas con otros fármacos de acción directa.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Actividad antiviral específica y potente frente a la infección por virus de la familia *Coronaviridae* como SARS-CoV-2 y MERS-CoV. No muestran citotoxicidad ni actividad frente a otros virus con genoma de ARN como el virus de la fiebre del Nilo Occidental, virus dengue y virus de la estomatitis vesicular. Se ha realizado una amplia relación estructura-actividad (SAR) con más de 200 compuestos. Los estudios farmacocinéticos *in vivo*, el aumento de la solubilidad y la optimización de la retención pulmonar han guiado el proceso de optimización de los compuestos líderes. También se han realizado pruebas de toxicología *in vivo*.

INSTITUTO: IQM/CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NANOCÁPSULAS CON LITIO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER MEDIANTE TERAPIA DE CAPTURA DE NEUTRONES (NCT)

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AF/013

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La terapia de captura de neutrones (NCT) es un tipo de radioterapia experimental contra el cáncer para tratar tumores resistentes a las radioterapias convencionales, basada en la captura de neutrones y la emisión de partículas. El Boro-10 (10B), con propiedades no radiactivas, es el más utilizado para absorber neutrones en NCT. Sin embargo, aspectos críticos como su biodistribución y la limitada liberación en el tumor han limitado su eficacia clínica. La encapsulación de Litio-6 (6Li) en nanocápsulas de carbono protege a los isótopos del medio biológico y permite concentrarlos en el tejido diana. La superficie de la nanocápsula está modificada para mejorar su biocompatibilidad.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La generación de estas nanocápsulas permite encapsular una alta densidad de 6Li. El 6Li captura neutrones y emite partículas más energéticas que las resultantes del 10B, lo que podría mejorar la eficacia de la NCT en la erradicación de las células cancerosas. Al ser emisiones de corto alcance, la terapia es muy precisa y genera pocos efectos secundarios.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VACUNAS BASADAS EN REPLICONES DE ARN AUTOAMPLIFICABLES CONTRA VIRUS CAUSANTES DE SÍNDROMES RESPIRATORIOS COMO MERS-COV Y SARS-COV-2

CATEGORÍA: BIOTECNOLOGÍA

OT: CSIC/AH/041

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Prototipos vacunales de administración intranasal basados en tecnología disruptiva de replicones de ARN autoamplificable encapsulados en partículas similares a los virus ("virus like particles", VLPs). Las vacunas han mostrado seguridad y eficacia en modelos animales de infección.



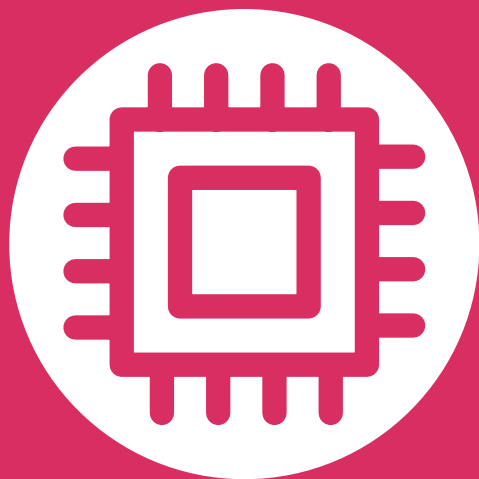
APLICACIÓN Y BENEFICIO

Son bioseguros y de fácil administración, preferiblemente por vía intranasal, para generar inmunidad contra la infección por estos coronavirus. El RNA se replica en la célula, reduciendo la dosis de vacuna requerida.

INSTITUTO: CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



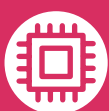
ELECTRÓNICA



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

SENSOR DE VISIÓN DINÁMICO (DVS) PARA VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AVANZADO

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ER/003

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Dispositivo DVS que permite realizar foveación. Procesa simultáneamente múltiples resoluciones, la imagen completa en baja resolución y las regiones de fovea en alta resolución. Permite el movimiento y ajuste de las regiones de la fovea, para enfocar las áreas de interés. Presenta un tiempo de respuesta rápida, inferior a microsegundos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El dispositivo DVS está activo continuamente, a diferencia de los sensores de imágenes que funcionan a una determinada frecuencia. Con el método permite aplicar la foveación a estos sensores. En conjunto es un sensor de visión con detección de movimiento a alta velocidad y eficiencia energética simultáneas. Ideal para aplicaciones en vehículos autónomos, robótica y sistemas avanzados de vigilancia.

INSTITUTO: IMSE-CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO DE CIBERSEGURIDAD QUE GENERA FUNCIONES FÍSICAS NO CLONABLES (PUFS) UTILIZANDO SISTEMAS ACUSTO-ÓPTICOS

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ER/002

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El método genera un elevado número de pares desafío-respuesta y permite concatenar sistemas acústico-ópticos para aumentar su número, permitiendo PUFs fuertes. Reduce la complejidad de los sistemas acústico-ópticos, aumentando la fiabilidad y permitiendo la integrabilidad y miniaturización.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sistema PUF genera una respuesta única, de forma estable y difícil de predecir, para cada desafío, entrada del sistema. Permitiendo dotar de identidad digital a circuitos físicos. El alto número de pares desafío-respuesta aumenta la complejidad del método y por tanto la seguridad frente ataques de ciberseguridad. El método permite la miniaturización como circuito integrado fotónico (PIC) y la integración en dispositivos IoT.

INSTITUTO: IMSE-CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

BIOSENSOR ELECTRÓNICO *POINT-OF-CARE* PARA LA DETECCIÓN RÁPIDA Y SENCILLA DE BIOMARCADORES EN MUESTRAS BIOLÓGICAS LÍQUIDAS

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/AF/023

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los sensores actuales que permiten la detección de biomoléculas *in situ* requieren marcar previamente dicha molécula y solo permiten realizar medidas cualitativas. Nuestro sensor permite realizar detecciones cuantitativas sin necesidad de marcar las biomoléculas. Esto se consigue combinando un material absorbente que transporta la muestra a analizar y unos medios sensores que producen una corriente eléctrica variable en función de la cantidad de analito presente en la muestra.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El dispositivo electrónico desarrollado permite la detección rápida *in situ* de biomarcadores de enfermedades en muestras líquidas, sin la necesidad de personal especializado, ni procedimientos complejos. Los resultados se pueden obtener fácilmente mediante un pequeño potenciómetro que se puede conectar a un teléfono móvil. Probado, por ejemplo, en muestras de saliva para la detección del virus de la hepatitis B.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

LÁSER ESTOCÁSTICO DE EMISIÓN VERTICAL PARA PROCESADO DE SEÑALES E ILUMINACIÓN DE ALTA PRECISIÓN

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/MC/108

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los láseres semiconductores de emisión vertical y baja coherencia son la solución en iluminación de estado sólido basada en LED. Además, su emisión de banda ancha y no-linealidad son fundamentales en el hardware fotónico para inteligencia artificial. Esta tecnología aprovecha el descubrimiento de que las superficies difusoras permiten cavidades ópticas resonantes y eliminan la necesidad de espejos tradicionales en la fabricación de láseres.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los láseres semiconductores se desarrollan con una estructura epitaxial convencional, mientras que la cavidad óptica se define grabando agujeros o ranuras en la matriz. Este diseño permite simultáneamente la retroalimentación óptica dentro de la cavidad y la extracción vertical de la luz. El nuevo dispositivo se propone como una futura plataforma para redes neuronales basadas en la fotónica, por su número escalable de nodos de entrada y salida.

INSTITUTO: ICMm

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN DE PELÍCULAS ULTRADELGADAS PARA DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/PT/069

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Comparado con la exfoliación en fase líquida, este método de producción en seco de películas evita residuos de solventes y ofrece un mayor control dimensional, produciendo copos 10-100 veces más grandes en tamaño lateral, con menos energía. Comparado con la deposición química en fase vapor (CVD), simplifica el proceso y reduce significativamente el consumo de energía, ahorrando costes.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se obtienen nanoláminas con un grosor que varía desde unas pocas capas atómicas hasta varias capas de material. El proceso permite un alto rendimiento en la producción de lotes de dispositivos. Soporta varios materiales, incluyendo grafito, molibdenita, BN, MoO_3 , WSe_2 , WS_2 , InSe y fósforo negro, en sustratos como Mylar, policarbonato u obleas de silicio. Permite la fabricación de dispositivos semiconductores, incluyendo fotodetectores, sensores y transistores.

INSTITUTO: ICMm

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

DISPOSITIVO PARA LA OBTENCIÓN SIMULTÁNEA DE IMÁGENES DE AUTOEXPOSICIÓN Y ALTO RANGO DINÁMICO EN UNA ÚNICA CAPTURA

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ER/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Primera tecnología de imagen que integra alto rango dinámico (HDR) y autoexposición (AE) en una única toma de la imagen, manteniendo una respuesta lineal del sensor. Implementación hardware basada en circuitos de matriz de píxeles, que ajustan automáticamente su respuesta a la iluminación ambiental y ajustan el mapa de radiancia al rango de señal disponible. Presenta un funcionamiento asíncrono del circuito, sin necesidad de control externo.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Consigue un proceso de formación de imágenes sencillo, rápido y autónomo sin tomar suposiciones sobre las condiciones de iluminación de la escena. Supone un ahorro en recursos y memoria del sistema, al no requerir la toma de múltiples imágenes ni postprocesado adicional. Esto lo hace idóneo para aplicaciones que exigen una toma de decisiones rápida, como la navegación de drones, seguridad, etc.

INSTITUTO: IMSE-CNM

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO DE ANÁLISIS PERSONALIZADO DEL MOVIMIENTO HUMANO PARA DETECTAR ANOMALÍAS EN LA MARCHA

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ME/022

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El método se basa en el análisis de los datos reales de la marcha de un individuo a través de un software específicamente diseñado, consiguiendo obtener un análisis de alta precisión y totalmente personalizado, con un menor consumo energético en la toma y análisis de datos. Es un método puramente matemático no basado en predicciones de algoritmos de IA.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Dispone de con una interfaz y un hardware específicamente desarrollados para su uso directo sin necesidad de desarrollos adicionales. Sus aplicaciones de mayor interés son: el análisis de la marcha en ancianos para evaluar los riesgos de caída, el monitoreo de la rehabilitación tras lesiones que afectan a la marcha, el estudio y perfeccionamiento de la marcha en deportistas de alto rendimiento, o la detección precoz y prevención de trastornos motores, entre otros.

INSTITUTO: CAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

GARRA ROBÓTICA NEUMÁTICA BLANDA PARA COSECHA AUTOMÁTICA DE ALIMENTOS SIN DAÑARLOS

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/ME/018

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Mientras que otras garras existentes centran su diseño en el uso de actuadores robóticos complejos, este sistema emplea un material blando que es compatible con un diseño sencillo, consiguiendo manipular objetos frágiles o delicados al tiempo que se evita el uso de algoritmos complejos y reduciendo el gasto energético. Cuenta además con un motor y alimentación independientes y un sistema de control inalámbrico.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La garra robótica se ha diseñado de forma que consta de actuadores independientes elaborados con material blando, que permite un agarre suave a la vez que firme, y que puede adaptarse fácilmente a cada objeto o producto que se desee. Por sus características es de especial interés en agricultura, para el cultivo automatizado de frutas y hortalizas como el tomate, el pepino o la berenjena, aunque también puede usarse en otras industrias que tengan necesidades similares.

INSTITUTO: CAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DISPOSITIVO PARA DEPOSICIÓN DIRECTA MEDIANTE SUBLIMACIÓN POR VACÍO

CATEGORÍA: ELECTRÓNICA

OT: CSIC/AF/012

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sublimador permite la deposición directa en la superficie final sobre cualquier sustrato, mediante un proceso sencillo sin necesidad de ultra alto vacío. Se puede modificar la distancia entre el sustrato y la muestra a sublimar para un mejor control de las variables del proceso.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Aplicable a un número elevado de superficies de diferentes naturalezas, dimensiones y funciones. Se puede utilizar en laboratorios estándar de I+D, sin condiciones ambientales especiales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



ENERGÍA



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

ELECTROLITO BASADO EN LA QUÍMICA DEL HIERRO PARA BATERÍAS DE FLUJO REDOX HÍBRIDAS

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/XA/018

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Formulación de electrolito acuoso, basado en sales de hierro, que permite el control de etapas limitantes del buen funcionamiento de la batería, como plaqueado/desprendimiento de hierro metálico y reacción de evolución de hidrógeno, mediante el uso de una serie de aditivos clave que contribuyen a la estabilidad química del electrolito durante la operación de la batería permitiendo alcanzar eficiencias energéticas mejoradas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este electrolito permite el desarrollo de baterías de flujo redox "*todo hierro*" (Fe-RFB) con un mayor rendimiento electroquímico y estabilidad a largo plazo. Está diseñado para aplicación en dispositivos electroquímicos de almacenamiento de energía a gran escala en aplicaciones estacionarias, garantizando la sostenibilidad, el bajo coste y el buen rendimiento de estos dispositivos.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVO CATALIZADOR DE ALTO RENDIMIENTO PARA PRODUCCIÓN DE H₂ MEDIANTE REFORMADO CON VAPOR DE GLICEROL

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/JB/002

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La mayoría de los catalizadores comerciales de níquel soportados en CeO₂ y MgO destinados a la producción de H₂ generan metano durante el reformado con vapor de glicerol, reduciendo la eficiencia del proceso. Además, carecen de estabilidad a 900°C, temperatura clave para el reformado en múltiples ciclos, la vía más eficiente para producir hidrógeno. El nuevo catalizador destaca por su alto rendimiento en procesos de reformado de múltiples ciclos, soportando altas temperaturas y evitando la formación de subproductos. Esto facilita el reformado catalítico a nivel industrial y optimiza la producción masiva de hidrógeno.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este catalizador, altamente eficiente, se distingue por su elevado rendimiento en procesos de reformado de múltiples ciclos, mejorando la producción masiva de hidrógeno, un factor clave en la apuesta por las energías renovables. Los soportes de óxidos mixtos de MgO-Al₂O₃ o MgO-Al₂O₃-CeO₂ que emplea, presentan una superficie específica de al menos 45 m²/g, que puede incrementarse por medio de un tratamiento a elevadas temperaturas.

INSTITUTO: ICB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SISTEMA DE SECUESTRO PERMANENTE DE CARBONO BASADO EN TECNOLOGÍA DE DESCOMPOSICIÓN ELECTROQUÍMICA DE CO₂

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/CF/058

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La tecnología de captura, almacenamiento y uso de carbono (CCUS, en inglés) que se origina en centrales eléctricas e industrias que utilizan combustibles fósiles es uno de los sistemas utilizados para mitigar las emisiones de CO₂, almacenándolo bajo tierra. Sin embargo, este proceso tiene un coste elevado, la capacidad de almacenamiento es incierta y existen riesgos de seguridad. Alternativamente, se presenta un sistema que transforma el CO₂ en carbono sólido y oxígeno. El oxígeno puede utilizarse como reactivo de alta pureza o liberarse al medio ambiente, mientras que el carbono puede almacenarse permanentemente o utilizarse para la fabricación de productos de alto valor añadido.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Proceso electroquímico de transformación de CO₂ eficiente energéticamente, con una transformación de más del 75% del CO₂ absorbido en oxígeno y carbono, altamente intensivo, consta de un solo paso y puede ser interrumpido o reiniciado siempre que sea necesario en función de la producción de CO₂ o la disponibilidad de energía renovable. El sistema es modular y escalable por lo que se adapta a diversas industrias, entornos y fuentes de energía, garantizando flexibilidad y eficiencia en diversas aplicaciones.

INSTITUTO: ITQ

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MICRORREACTOR OPTOFLUÍDICO PARA FOTODEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS ACUOSOS

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/PT/070

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Microrreactor optofluídico roscado (MOR) formado por un elemento externamente roscado (EER) cubierto con un material fotocatalítico. Comparado con los microrreactores de capilares helicoidales, su diseño permite un aprovechamiento óptimo del espacio del reactor y una elevada relación superficie-volumen, maximizando así la fotodegradación del contaminante acuoso. Asimismo, ofrece un mejor rendimiento que los costosos microrreactores tipo chip.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Es un dispositivo de bajo coste basado en elementos disponibles comercialmente que opera de forma eficiente en la degradación de contaminantes en agua. Se ha empleado exitosamente para la fotodegradación de ibuprofeno bajo radiación UVA de baja potencia, mostrando una actividad catalítica muy alta y estable durante experimentos de larga duración en operación en modo flujo.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

RECUPERACIÓN DE LITIO DE BATERÍAS USADAS MEDIANTE HIDRÓLISIS A TEMPERATURAS INFERIORES A 600°C

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/MC/110

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A partir de los residuos de la batería de ion litio agotadas se obtiene la "masa negra", fracción que contiene los componentes de mayor interés. Se han desarrollado muchas tecnologías para extraer el litio de la masa negra, usando altas temperaturas o bien reactivos fuertes como ácidos. En esta metodología el proceso queda simplificado.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología desarrollada permite de manera sencilla recuperar el Litio de la degradación de los electrolitos de las baterías agotadas de ion Litio mediante hidrólisis, a temperaturas más suaves por debajo de 600°C y usando el agua como único reactivo. No requiere de etapas de purificación ni de reprocesado de las sales de Litio. El litio puede ser utilizado en la fabricación de nuevos electrolitos o para integrarse en la fabricación de nuevas baterías.

INSTITUTO: CENIM

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

CEMENTO SOSTENIBLE PARA LA INMOVILIZACIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/PT/064

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Cemento activado alcalinamente con baja huella de carbono como alternativa sostenible al cemento Portland para la inmovilización de residuos radiactivos de baja y media actividad. Presenta un mejor comportamiento mecánico, menor porosidad y permeabilidad al oxígeno en presencia de residuos nucleares inmovilizados en comparación con las formulaciones tradicionales basadas en cemento Portland.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Utilizan como precursor escorias de alto horno, un subproducto de la industria del acero, favoreciendo así un modelo de economía circular. Permiten reducir las emisiones de CO₂ hasta un 90% ya que no se requiere el consumo de combustibles fósiles para elevar la temperatura de procesado. Son idóneos para la inmovilización de residuos radiactivos de baja y media actividad. Asimismo, se podrían implementar para la gestión de residuos tóxicos y/o peligrosos.

INSTITUTO: IETCC

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN EFICIENTE DE HIDRÓGENO MEDIANTE ELECTRÓLISIS CON BAJO CONSUMO ENERGÉTICO

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/ME/015

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Sistema avanzado para la generación de hidrógeno a través de electro-hidrólisis que, utilizando una configuración pionera de los electrodos, maximiza la concentración del campo eléctrico en áreas específicas de interés para potenciar la disociación del electrolito, optimizando así la eficacia de la reacción y disminuyendo tanto el voltaje requerido como el consumo energético durante el proceso. Además, se utilizan electrodos más pequeños y/o delgados sin que esto represente un inconveniente para su robustez o resistencia mecánica.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La electro hidrólisis de agua constituye en la actualidad el método más usado para la producción de hidrógeno, que puede utilizarse como combustible limpio sin emisión de CO₂. La disposición de los electrodos de este sistema mejora la eficiencia de la reacción, minimizando el coste energético. Además, el sistema ofrece la flexibilidad necesaria para permitir diversas configuraciones de los electrodos, adaptándose a las necesidades particulares de cada situación.

INSTITUTO: I3M

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

IMANES PERMANENTES DE FERRITA MAGNÉTICA COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LOS BASADOS EN TIERRAS RARAS

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/MC/092

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los imanes permanentes permiten almacenar, suministrar y convertir energía eléctrica en energía mecánica y viceversa. Los más competitivos se basan en tierras raras. Los imanes permanentes desarrollados se obtienen mediante sinterización de partículas de ferrita magnética y un disolvente orgánico. El proceso es sencillo y económico, con temperaturas alrededor de un 10% más bajas de lo normal lo que genera ahorro energético de más del 40%.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las principales aplicaciones de estos imanes se enmarcan dentro del sector de la generación y almacenamiento de energías renovables (por ejemplo, aerogeneradores y volantes de inercia) y el sector de la aeronáutica y automoción, en particular los imanes para alternadores y motores para vehículos eléctricos o híbridos.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE GRAFENO A PARTIR DE COQUE VERDE

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/PT/062

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El material de partida, coque, se procesa a temperaturas considerablemente más bajas que las empleadas en los procesos habituales de obtención de materiales grafénicos. Se emplea la vía química, pero sin la necesidad de la etapa previa de grafitización lo que permite trabajar a temperaturas que no superan los 1000°C. Se trata de un método seguro que evita los riesgos habituales asociados al procesamiento de coques verdes por la vía química tradicional.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Proceso sostenible y efectivo que aprovecha un subproducto de la industria petroquímica, el coque. Las aplicaciones de los materiales grafénicos finales son muy variadas y abarcan numerosos sectores como el de la imagen, energía, electrónica, etc.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN ULTRARRÁPIDA DE CINTAS SUPERCONDUCTORAS FLEXIBLES

CATEGORÍA: ENERGÍA

OT: CSIC/AF/016

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales superconductores transportan la electricidad sin pérdidas de energía si están por debajo de una temperatura crítica. Este nuevo método basado en TLAG-CSD (Transient Liquid Assisted Growth Chemical Solution Deposition) permite sintetizarlos mejorando la homogeneidad estructural de la capa superconductora, es 100 veces más rápido que los métodos utilizados actualmente y reúne las características para ser considerado química verde.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método es idóneo para la fabricación de cintas superconductoras flexibles para equipos de resonancia magnética, aceleradores de partículas, reactores de fusión nuclear, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

LABORATORIO DE ARQUEOLOGÍA NO INVASIVA (MINARQLAB)

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La arqueología no invasiva analiza la composición de los materiales presentes en las capas más superficiales del terreno para determinar la localización y naturaleza del patrimonio arqueológico enterrado sin necesidad de excavar. El Minarqlab aprovecha la información complementaria aportada por métodos no invasivos (prospección de superficie, geomagnética, resistividad, georadar e inducción electromagnética) para ofrecer soluciones técnicas avanzadas de geoestadística y análisis espacial adaptables a todo tipo de escenarios. Así mismo experimenta con la combinación de varios sensores y su respuesta en diferentes tipos de contextos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los beneficios que Minarqlab aporta de cara al estudio, protección y puesta en valor de estos elementos son múltiples: el ahorro económico en el proceso de su documentación, el desarrollo de un modelo más sostenible y evitar el deterioro y los grandes costes de mantenimiento que implica la exhumación. Esta información es también valiosa para la planificación territorial y la prevención de daños al patrimonio generados por otras actividades como la urbanización, la agricultura intensiva o la instalación de grandes infraestructuras.

INSTITUTO: IAM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

LABORATORIO BIOGEOPAL

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/002

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El laboratorio BioGeoPal ofrece un marco único para el estudio de los sistemas socioeconómicos desde la prehistoria hasta nuestros días. Mediante la integración de técnicas arqueobotánicas y geoarqueológicas, en el laboratorio se investigan aspectos relacionados con los marcadores de actividad humana, las evidencias de la antropización del medio y la adquisición y uso de recursos vegetales y fecales, con particular atención a la producción, preparación y consumo de alimentos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La investigación que se lleva a cabo en el Laboratorio BioGeoPal tiene implicaciones para el conocimiento y preservación del patrimonio cultural inmaterial (como son la producción y preparación de alimentos) y las identidades culturales y gastronómicas. Por otra parte, permite abordar la resiliencia de los sistemas agroalimentarios y la gestión de los recursos naturales, aspectos fundamentales en el contexto actual de cambio climático.

INSTITUTO: IMF

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SISTEMA ESPECIALIZADO DE REALIZACIÓN DE ENCUESTAS

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/003

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se ha desarrollado un software propio adaptable a las necesidades de cada estudio, buscando que el encuestado proporcione una información completa. El software permite un amplio control tanto del envío como de la cumplimentación del cuestionario, lo que maximiza la representatividad del estudio, la rápida detección y la subsanación de errores.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se ofrece un servicio especializado de desarrollo integral de encuestas online para poblaciones identificadas. Se trata de programar y enviar una encuesta a las personas seleccionadas en la muestra, desvinculando los datos que nos ofrezca de su identidad. Permite que la tasa de respuesta sea lo más alta posible, preserva el anonimato de los informadores y maximiza las respuestas y la representatividad muestral, cuidando que la experiencia de realización de la encuesta sea idónea para el encuestado.

INSTITUTO: IESA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/004

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Arqueólogos, arquitectos y restauradores del CSIC, aplican el método estratigráfico sobre el alzado del edificio a partir del cual se crea las Unidades Estratigráficas Murarias (UEM). La arqueología de la arquitectura permite el análisis estratigráfico unitario de subsuelo y estructura aportando abundantes datos materiales que pueden ser objeto de conservación o eliminación según el criterio del proyectista.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La metodología revela la secuencia histórico-constructiva del patrimonio y funciona como guía para la toma de decisiones en la ejecución de los diferentes proyectos de intervención que afectan a las construcciones históricas. Esta metodología es de gran interés para entidades públicas y privadas responsables de la conservación, restauración, puesta en valor y gestión del patrimonio arquitectónico.

INSTITUTO: EEA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

LA CIUDAD EN ESCENAS

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/005

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La ciudad en escenas es una experiencia en la ciudad de Madrid. Se trata de un recorrido que ofrece información concentrada en un mapa con la geolocalización interactiva de teatros históricos de la ciudad de Madrid. En este mapa se integra información correspondiente a diferentes épocas y enfoques, así como grabaciones e imágenes. Se complementa con rutas presenciales ofrecidas a distintos grupos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Acceso web con geolocalización, materiales audiovisuales y fondos digitalizados de la Biblioteca Tomás Navarro Tomás. Puede ser de gran utilidad para el sector turístico al ofrecer un recorrido panorámico por teatros de la ciudad de Madrid en distintas épocas con audioguía y códigos QR.

INSTITUTO: ILLA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

FONDO DE MÚSICA TRADICIONAL CSIC

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/006

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La plataforma digital de acceso abierto FMT, con casi 50.000 piezas, es el archivo en línea de música de tradición oral más importante del mundo hispanico. Es la primera web española en incorporar codificación de notación musical en línea y está seleccionada como recurso digital de las universidades de Harvard y Stanford.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El FMT pone a disposición de la ciudadanía patrimonio inmaterial de tradición oral (en peligro de desaparición) con enorme valor musical, literario, educativo y social, pues las melodías/textos recogidos a lo largo del siglo XX indican la persona que los cantó y las localidades donde se recogieron. El FMT sirve también para desarrollar tecnología digital puntera, atrayendo estancias de investigación y fomentando el impacto y la transferencia social. <https://www.musicatradicional.eu/>

INSTITUTO: IMF

TRL



LABORATORIO DE ESPECTRO-RADIOMETRÍA Y TELEDETECCIÓN AMBIENTAL (SPECLAB)

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/007

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



SpecLab aprovecha las sinergias entre las observaciones terrestres, aerotransportadas y por satélite para vigilar los ecosistemas y proporcionar información para la predicción de cambios en el sistema terrestre. A diferencia de otros laboratorios, SpecLab lleva a cabo trabajos de desarrollo para modificar los equipos comerciales disponibles y adaptarlos mejor a las necesidades de los usuarios, proporciona formación y apoyo fomentando las buenas prácticas en el uso de los instrumentos y el tratamiento de la información.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La espectro-radiometría analiza y cuantifica las interacciones luz-materia lo que permite la identificación y caracterización de objetos, materiales y cubiertas. SpecLab dispone de un conjunto de instrumentos de espectro-radiometría de campo y laboratorio de última generación que permiten derivar cuantitativamente parámetros biogeofísicos y biogeoquímicos relevantes para la vigilancia medioambiental, incluyendo la prevención de incendios y factores de cambio climático.

INSTITUTO: IEGD

TRL



LABORATORIO DE ARQUEOBOTÁNICA

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/008

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Servicio integral de análisis para la caracterización de los frágiles macrorrestos vegetales y asesoramiento en intervenciones arqueológicas. Como innovación se incorpora el análisis, no sólo de restos carbonizados, sino también de maderas anegadas y mineralizadas y el análisis de fibras, incluyendo las preservadas como improntas sobre otros materiales. También es novedoso el examen de elementos manufacturados en materiales vegetales y la elaboración de propuestas de prototipos basados en modelos arqueológicos con fines didácticos, expositivos o comerciales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se oferta asesoramiento, análisis y estudio morfo-tecnológico de maderas y fibras y manufacturas en estos materiales. Se trata de transferir la investigación en arqueobotánica a instituciones públicas, museos y otras instituciones, fundaciones, centros de investigación, empresas dedicadas a la actividad arqueológica, colectivos de artesanos a los que proporcionar prototipos con valor añadido, y permitir mejorar el conocimiento, exposición y difusión de este tipo de materiales arqueológicos y la promoción de la artesanía.

INSTITUTO: INCIPIT

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

ANÁLISIS DE DISCURSOS PATRIMONIALES

CATEGORÍA: HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

OT: CSIC/CS/009

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Formación para el manejo y análisis de discursos mediante metodología IAT/ML (www.iatml.org) y software LogosLink (www.iatml.org/logoslink). No existe ninguna otra técnica de análisis de discurso que integre conjuntamente las perspectivas ontológicas (de qué hablan o a qué se refieren los textos), argumental (cómo justifican lo que dicen) y agencial (creencias, deseos e intenciones de los hablantes), ni siquiera la inteligencia artificial. Solo IAT/ML y LogosLink permiten realizar de manera sencilla y rápida estos análisis, relacionarlos y producir resultados para confeccionar diagnósticos y planes de acción más rigurosos y fundamentados.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El patrimonio cultural se conforma de forma discursiva mediante voces de diferentes agentes, no siempre en armonía. IAT/ML y LogosLink, permiten analizar discursos de cualquier tipo (textos académicos, informes, normativa, noticias, etc.) desde distintas perspectivas, relacionarlos y producir resultados con una visión más rica y expresiva, fundamental para realizar buenos diagnósticos y planes de acción, especialmente del patrimonio disonante o conflictivo. Solución de gran utilidad para investigadores, creadores de contenidos, policías, jueces o políticos. Podría ser aplicado a otros discursos de relevancia social (ha sido testado para educación, prostitución o vientes de alquiler).

INSTITUTO: INCIPIT

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**



MATERIALES



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

FOTOCATALIZADOR PARA DESCONTAMINACIÓN Y DESINFECCIÓN RÁPIDA DE AGUAS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/071

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A diferencia de los fotocatalizadores tradicionales basados en TiO_2 , el nuevo fotocatalizador está soportado en fibras de vidrio lo que permite su fácil recuperación y reutilización sin perder su actividad. Se ha probado eficazmente sobre mezclas de pesticidas, logrando una fotodegradación completa en tan sólo dos horas, la mitad del tiempo que sus homólogos comerciales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El fotocatalizador, basado en partículas de TiO_2 con nanoesferas de óxido de hierro, se obtiene mediante un proceso sencillo y escalable a nivel industrial. Además, tiene un efecto biocida demostrado. Por lo que su principal aplicación es para la descontaminación y desinfección de efluentes acuosos.

INSTITUTO: ICP

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

MATERIAL BIOCIDA EFICAZ CONTRA PATÓGENOS PRESENTES EN EL AIRE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/EG/129

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Tecnología que permite inactivar patógenos y frenar así su propagación en espacios interiores sin necesidad de reemplazar periódicamente filtros. No liberan sustancias que representen un riesgo químico o dañen a las personas o los equipos o que utilicen radiación UV. Además, estas funciones las cumple de forma eficaz y eficiente energéticamente.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Material catalítico eficaz en la inactivación de patógenos en el aire y con propiedades viricidas, fungicidas y bactericidas. No constituye un riesgo biológico o químico puesto que no libera especies reactivas, no se satura por lo que no necesita recambio. En lugar de atrapar los patógenos, anula su capacidad infectiva. Se puede impregnar mediante spray, pulverización, deposición o inmersión en cualquier tipo de filtro.

INSTITUTO: ICP

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVO CATALIZADOR DE ALTO RENDIMIENTO PARA PRODUCCIÓN DE H_2 MEDIANTE REFORMADO CON VAPOR DE GLICEROL

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/JB/002

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La mayoría de los catalizadores comerciales de níquel soportados en CeO_2 y MgO destinados a la producción de H_2 generan metano durante el reformado con vapor de glicerol, reduciendo la eficiencia del proceso. Además, carecen de estabilidad a $900^\circ C$, temperatura clave para el reformado en múltiples ciclos, la vía más eficiente para producir hidrógeno. El nuevo catalizador destaca por su alto rendimiento en procesos de reformado de múltiples ciclos, soportando altas temperaturas y evitando la formación de subproductos. Esto facilita el reformado catalítico a nivel industrial y optimiza la producción masiva de hidrógeno.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este catalizador, altamente eficiente, se distingue por su elevado rendimiento en procesos de reformado de múltiples ciclos, mejorando la producción masiva de hidrógeno, un factor clave en la apuesta por las energías renovables. Los soportes de óxidos mixtos de $MgO-Al_2O_3$ o $MgO-Al_2O_3-CeO_2$ que emplea, presentan una superficie específica de al menos $45 m^2/g$, que puede incrementarse por medio de un tratamiento a elevadas temperaturas.

INSTITUTO: ICB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MICRORREACTOR OPTOFLUÍDICO PARA FOTODEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS ACUOSOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/070

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Microrreactor optofluídico roscado (MOR) formado por un elemento externamente roscado (EER) cubierto con un material fotocatalítico. Comparado con los microrreactores de capilares helicoidales, su diseño permite un aprovechamiento óptimo del espacio del reactor y una elevada relación superficie-volumen, maximizando así la fotodegradación del contaminante acuoso. Asimismo, ofrece un mejor rendimiento que los costosos microrreactores tipo chip.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Es un dispositivo de bajo coste basado en elementos disponibles comercialmente que opera de forma eficiente en la degradación de contaminantes en agua. Se ha empleado exitosamente para la fotodegradación de ibuprofeno bajo radiación UVA de baja potencia, mostrando una actividad catalítica muy alta y estable durante experimentos de larga duración en operación en modo flujo.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DISPOSITIVO PARA MEDIR LA CALIDAD ASTRONÓMICA DEL CIELO NOCTURNO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/JD/189

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los dispositivos actuales para medir la calidad atmosférica astronómica, además de ser muy específicos, no son capaces de medir los tres indicadores (turbulencia atmosférica, brillo de fondo de cielo nocturno y transparencia) de forma simultánea. Adicionalmente, suelen ser muy costosos y requieren precisión y conocimientos específicos para su manejo que hace que su uso se limite a observatorios profesionales e instituciones. Se ha desarrollado un dispositivo versátil que permite evaluar estos indicadores de calidad astronómica del cielo nocturno de forma sencilla.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este dispositivo, incorporando diversos elementos ópticos y un divisor de haz que refleja el 50% de la luz recibida hacia un detector CMOS y deja pasar el otro 50% hacia otro detector CMOS, permite realizar medidas de los principales indicadores de calidad astronómica de cielo y del aire de forma simultánea gracias a la formación de dos imágenes de la estrella a estudiar. La configuración del dispositivo, que se usa acoplado al portaocular del tubo óptico de un telescopio y sin necesidad de más accesorios, permite su utilización para otros usos distintos.

INSTITUTO: IAA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/107

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Una de las limitaciones del uso de TiO_2 en la industria es la imposibilidad de producir con facilidad mediante las técnicas habituales partículas monodispersas, característica crucial en dispersión o difracción óptica. La técnica desarrollada permite producir partículas altamente esféricas y monodispersas con una amplia gama de tamaños, desde una fracción hasta varios micrómetros.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las partículas se obtienen por hidrólisis sencilla de alcóxidos metálicos disponibles comercialmente. La reacción tiene lugar a temperatura ambiente y en condiciones suaves. Las partículas se producen usando equipos habituales con bajo consumo energético. Proceso fácilmente trasladable a escala industrial con aplicación en campos como la fotónica y catálisis.

INSTITUTO: ICMM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MICRO-NANOPARTÍCULAS ADSORBENTES FÁCILMENTE RECUPERABLES PARA DESCONTAMINAR MEDIOS ACUOSOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/109

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La presencia de contaminantes en medios acuosos es un problema que la sociedad y la industria actual debe abordar. Los métodos generalmente empleados implican procesos de recuperación o filtración con diferentes tamaños de tamiz que son muy difíciles de recuperar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se ha desarrollado un método de obtención de partículas adsorbentes que se autoorganizan formando películas flotantes que se pueden usar en la eliminación catalítica de contaminantes orgánicos en medios acuosos y que permite su retirada de forma sencilla incluso cuando son de tamaño nanométrico. Es un sistema rápido que no necesita centrifugación ni aporte energético.

INSTITUTO: ICMM

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN DE PELÍCULAS ULTRADELGADAS PARA DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/069

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Comparado con la exfoliación en fase líquida, este método de producción en seco de películas evita residuos de solventes y ofrece un mayor control dimensional, produciendo copos 10-100 veces más grandes en tamaño lateral, con menos energía. Comparado con la deposición química en fase vapor (CVD), simplifica el proceso y reduce significativamente el consumo de energía, ahorrando costes.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se obtienen nanoláminas con un grosor que varía desde unas pocas capas atómicas hasta varias capas de material. El proceso permite un alto rendimiento en la producción de lotes de dispositivos. Soporta varios materiales, incluyendo grafito, molibdenita, BN, MoO₃, WSe₂, WS₂, InSe y fósforo negro, en sustratos como Mylar, policarbonato u obleas de silicio. Permite la fabricación de dispositivos semiconductores, incluyendo fotodetectores, sensores y transistores.

INSTITUTO: ICMM

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

CEMENTO SOSTENIBLE PARA LA INMOVILIZACIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/064

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Cemento activado alcalinamente con baja huella de carbono como alternativa sostenible al cemento Portland para la inmovilización de residuos radiactivos de baja y media actividad. Presenta un mejor comportamiento mecánico, menor porosidad y permeabilidad al oxígeno en presencia de residuos nucleares inmovilizados en comparación con las formulaciones tradicionales basadas en cemento Portland.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Utilizan como precursor escorias de alto horno, un subproducto de la industria del acero, favoreciendo así un modelo de economía circular. Permiten reducir las emisiones de CO₂ hasta un 90% ya que no se requiere el consumo de combustibles fósiles para elevar la temperatura de procesado. Son idóneos para la inmovilización de residuos radiactivos de baja y media actividad. Asimismo, se podrían implementar para la gestión de residuos tóxicos y/o peligrosos.

INSTITUTO: IETCC

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

TELESCOPIO ÓPTICO COMBINADO DE GRAN APERTURA ESCALABLE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/JD/160

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los telescopios actuales llevan a cabo mediciones espectroscópicas y toman imágenes simultáneas a través del uso de espejos pesados que suponen gran complejidad en su manejo y elevado coste. El nuevo sistema está formado por pequeños tubos ópticos montados sobre un soporte que permite al telescopio, mediante la recogida de la luz de cada uno de ellos, obtener imágenes de gran resolución y profundidad. El peso de los espejos es mucho menor que el de un telescopio de apertura equivalente de tipo convencional, lo que repercute en un menor coste de mantenimiento y operación.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los componentes que forman cada uno de los tubos ópticos están dotados de varios subsistemas optimizables según la aplicación deseada: astronomía, astrofísica o telecomunicaciones. La tecnología es muy versátil porque permite obtener imágenes simultáneas de gran rango dinámico ya que ofrece un gran campo de visión. La combinación de varios módulos permite una gran apertura óptica escalable.

INSTITUTO: CAHA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATERIAL CERÁMICO ESTRUCTURAL OBTENIDO DE FORMA SOSTENIBLE A PARTIR DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/105

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Material cerámico estructural obtenido de materias primas que proceden en más de un 70% de residuos de construcción/demolición, con un proceso que no requiere tratamiento térmico a alta temperatura, con el consiguiente ahorro energético.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las ventajas de la tecnología son la reutilización de residuos que actualmente se emplean en aplicaciones de muy bajo valor (rellenos de taludes en carreteras), y su valorización como materias primas secundarias, generando nuevas tipologías de productos cerámicos en procesos sostenibles de economía circular.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PROCESO DE OXIDACIÓN FOTOCATALÍTICA SELECTIVA PARA PRODUCIR FENOL DE FORMA MÁS SOSTENIBLE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/020

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La transformación eficiente de enlaces C-H en grupos funcionales más reactivos es un reto de la química actual. El método desarrollado es un proceso de oxidación fotocatalítica que permite obtener múltiples productos finales a partir de diferentes moléculas de partida. La prueba de concepto está optimizando y escalando el método para la producción de fenol.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Método de fabricación fácilmente escalable que no utiliza solventes orgánicos. Se pueden obtener grandes rendimientos sin generar subproductos. Con un mismo material inicial se pueden obtener diferentes productos modificando el tiempo de reacción.

INSTITUTO: ICMAB

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE GRAFENO A PARTIR DE COQUE VERDE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/PT/062

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El material de partida, coque, se procesa a temperaturas considerablemente más bajas que las empleadas en los procesos habituales de obtención de materiales grafénicos. Se emplea la vía química, pero sin la necesidad de la etapa previa de grafitización lo que permite trabajar a temperaturas que no superan los 1000°C. Se trata de un método seguro que evita los riesgos habituales asociados al procesado de coques verdes por la vía química tradicional.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Proceso sostenible y efectivo que aprovecha un subproducto de la industria petroquímica, el coque. Las aplicaciones de los materiales grafénicos finales son muy variadas y abarcan numerosos sectores como el de la imagen, energía, electrónica, etc.

INSTITUTO: INCAR

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

SENSOR AUTOALIMENTADO PARA EL RECONOCIMIENTO FÍSICOQUÍMICO A TRAVÉS DEL TACTO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/CU/005

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se trata del primer sensor táctil triboeléctrico que trabaja a pequeña escala, compatible con la fabricación de tecnología CMOS y extensible a *microarrays*. Su disposición en forma de matriz integrada facilita una detección múltiple de parámetros.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sensor desarrollado permite la monitorización de propiedades físicas y químicas de personas mediante contacto con el dispositivo de forma instantánea y sin requerir de fuentes de energía externas. Se puede disponer en forma de matriz para detectar múltiples contactos y/o propiedades de forma simultánea y reconocimiento de huellas digitales. El sensor tiene un gran potencial en campos como la robótica y la seguridad.

INSTITUTO: ICMS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATERIAL CON ELEVADA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA BASADO EN ESTRUCTURAS CERÁMICAS OBTENIDAS MEDIANTE IMPRESIÓN 3D

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/101

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los sistemas de almacenamiento de energía térmica destacan por ser tecnologías respetuosas con el medioambiente que permiten mejorar la conservación y el uso eficiente de la energía solar. El método desarrollado permite la fabricación de materiales de almacenamiento térmico más eficientes, a partir de la infiltración con materiales de cambio de fase (PCM) de estructuras cerámicas altamente porosas obtenidas mediante impresión 3D, con tintas y diseños de patrón específico.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos materiales son ligeros, resistentes mecánicamente, resistentes a la corrosión, y con una eficiencia de almacenamiento de energía térmica de hasta el 90%. Esta tecnología puede ser fácilmente transferida a escala industrial y los materiales desarrollados pueden ser utilizados en aplicaciones tecnológicas relacionadas con el almacenamiento y aprovechamiento del calor generado en procesos industriales.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PINTURAS CONDUCTORAS EN BASE AGUA PARA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/JB/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las pinturas conductoras disponibles hoy en día en el mercado tienen un alto coste porque suelen contener metales nobles, como el oro o la plata. Además, usan disolventes orgánicos y aditivos químicos como medio líquido lo que las hace potencialmente peligrosas para la salud humana y el medioambiente. Las pinturas desarrolladas no emplean metales en su composición y usan agua como vehículo lo que las hace sostenibles desde el punto de vista económico y medioambiental.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Son pinturas acuosas, eléctricamente conductoras, sin metales ni componentes tóxicos, cuya viscosidad se puede modificar según su uso. Al abarcar un amplio rango de viscosidades, se pueden procesar por diversas técnicas industriales de obtención de películas que incluyen: revestimiento con rodillo, serigrafía, pintado por pulverización, recubrimiento por cuchilla, impresión por chorro, etc. Las películas conductoras obtenidas son idóneas como componentes en dispositivos eléctricos y/o electrónicos.

INSTITUTO: ICB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN ULTRARRÁPIDA DE CINTAS SUPERCONDUCTORAS FLEXIBLES

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/016

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales superconductores transportan la electricidad sin pérdidas de energía si están por debajo de una temperatura crítica. Este nuevo método basado en TLAG-CSD (Transient Liquid Assisted Growth Chemical Solution Deposition) permite sintetizarlos mejorando la homogeneidad estructural de la capa superconductora, es 100 veces más rápido que los métodos utilizados actualmente y reúne las características para ser considerado química verde.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método es idóneo para la fabricación de cintas superconductoras flexibles para equipos de resonancia magnética, aceleradores de partículas, reactores de fusión nuclear, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SISTEMA DE TRAZABILIDAD Y AUTENTICACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS VISIBLE ÚNICAMENTE CON LUZ UV

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/104

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El código cerámico es un nanopigmento luminiscente con tamaños de partícula <1000 nm que se incorporan en las piezas cerámicas por decoración digital antes del proceso de tratamiento térmico, de modo que estará integrado en el producto. La lectura del código permite acceder a los datos técnicos y de fabricación del producto permitiendo su trazabilidad y autenticación. La ventaja fundamental de los pigmentos luminiscentes propuestos es que el código es invisible, y solo se muestra con luz UV.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El código se encuentra integrado en la zona esmaltada y decorada del material de forma que se preservan las propiedades estéticas y funcionales del producto cerámico. Se puede aplicar en cualquier elemento cerámico, como azulejos, vajillas, sanitarios, encimeras de cocina, etc.

INSTITUTO: ICI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DISPOSITIVO PARA DEPOSICIÓN DIRECTA MEDIANTE SUBLIMACIÓN POR VACÍO

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/012

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sublimador permite la deposición directa en la superficie final sobre cualquier sustrato, mediante un proceso sencillo sin necesidad de ultra alto vacío. Se puede modificar la distancia entre el sustrato y la muestra a sublimar para un mejor control de las variables del proceso.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Aplicable a un número elevado de superficies de diferentes naturalezas, dimensiones y funciones. Se puede utilizar en laboratorios estándar de I+D, sin condiciones ambientales especiales.

INSTITUTO: ICMA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DISPOSITIVO PARA DESCONGELACIÓN DE SUPERFICIES POR GENERACIÓN DE ONDAS ACÚSTICAS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/JD/171

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



En la actualidad el problema de la acumulación de hielo en superficies se resuelve principalmente mediante la aplicación de líquidos anticongelantes. El dispositivo desarrollado permite, sin necesidad de aplicadores externos, y gracias a la generación de ondas acústicas producidas mediante la activación eléctrica de un material con actividad piezoeléctrica y/o ferroeléctrica, la eliminación de hielo acumulado y/o la prevención de su formación y acumulación.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El dispositivo se puede adaptar a cualquier tipo de objeto, independientemente de su forma o propiedades (incluyendo metales, cerámicas, composites o polímeros). El procedimiento desarrollado resulta mas eficaz energéticamente al requerir activar solo la zona de la intercara entre sustrato y hielo y no la fusión total de éste. El dispositivo es de enorme utilidad en campos como la aeronáutica y las telecomunicaciones, la producción y transporte de energía, así como en otros procesos industriales.

INSTITUTO: ICMS

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATERIAL CON ELEVADA CAPACIDAD DE ADSORCIÓN A PARTIR DE ESCORIAS DE ACERO INOXIDABLE PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES Y AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/099

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Partiendo exclusivamente de escorias de acero inoxidable de la industria de acería y mediante un tratamiento ácido-base se ha conseguido un material adsorbente con elevada área superficial, 150-250 m²/g, 67 veces mayor que la escoria sin modificar. Tiene una capacidad de adsorción comparable a la de un carbón activado.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las principales aplicaciones de este adsorbente son el tratamiento de efluentes y aguas residuales industriales, en concreto la eliminación de amonio y metales pesados y también la adsorción de aniones y compuestos orgánicos. Mediante sedimentación se puede separar fácilmente el adsorbente y el líquido después de su uso debido la elevada densidad de estos productos, lo que permite su reutilización a un bajo coste.

INSTITUTO: IETCC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATRICES EXTRACELULARES SINTÉTICAS PARA LA CREACIÓN DE ORGANOIDES O EL CULTIVO DE CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/005

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las terapias celulares requieren cultivos ex vivo más eficientes para incrementar su rendimiento, disminuir el tiempo de producción y por tanto el éxito del tratamiento. Los modelos preclínicos implican el uso de animales o utilizan sistemas de cultivo en medio líquido. Las matrices extracelulares desarrolladas se basan en hidrogeles híbridos que pueden modificarse fácilmente e imitar las características mecánicas y estructurales de diferentes tejidos para obtener cultivos celulares 3D más eficientes que los cultivos 2D tradicionales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos hidrogeles se pueden cargar con diferentes moléculas para mimetizar tejidos sanos y malignos. Por ejemplo, se han preparado matrices que simulan el entorno de los ganglios linfáticos naturales, lo que permite una producción más eficiente de células T para su uso en terapia celular. También se han generado organoides mejorados, útiles para el estudio de potenciales terapias antitumorales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE BISMUTO EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE PARA SU APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/IM/077

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Durante el proceso de producción de cobre se forman diferentes corrientes residuales que, además de elementos de desecho, contienen grandes cantidades de subproductos, incluyendo materias primas críticas que podrían recuperarse. Se ha desarrollado un método de recuperación selectiva de bismuto (Bi) de alto valor añadido, obtenido a partir del polvo recogido en el precipitador electrostático (ESP) del convertidor, durante el proceso pirometalúrgico de producción primaria de cobre.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El polvo del convertidor ESP se somete a un proceso físico-químico para separar el Bi como producto final para su revalorización y al mismo tiempo eliminar el arsénico presente, minimizando el impacto ambiental de esta actividad industrial. Es un proceso que favorece la economía circular y que contribuye a cubrir la creciente demanda de esta materia prima crítica, utilizada ampliamente en productos farmacéuticos y cosméticos, revestimientos y como aleación fusible para sustituir otros metales nocivos como el plomo.

INSTITUTO: IDAEA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

IMANES PERMANENTES DE FERRITA MAGNÉTICA COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LOS BASADOS EN TIERRAS RARAS

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/MC/092

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los imanes permanentes permiten almacenar, suministrar y convertir energía eléctrica en energía mecánica y viceversa. Los más competitivos se basan en tierras raras. Los imanes permanentes desarrollados se obtienen mediante sinterización de partículas de ferrita magnética y un disolvente orgánico. El proceso es sencillo y económico, con temperaturas alrededor de un 10% más bajas de lo normal lo que genera ahorro energético de más del 40%.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las principales aplicaciones de estos imanes se enmarcan dentro del sector de la generación y almacenamiento de energías renovables (por ejemplo, aerogeneradores y volantes de inercia) y el sector de la aeronáutica y automoción, en particular los imanes para alternadores y motores para vehículos eléctricos o híbridos.

INSTITUTO: ICU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SENSOR ELECTROQUÍMICO PORTÁTIL PARA LA DETECCIÓN DIRECTA DE CONTAMINANTES EN AGUA

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/010

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sensor permite la detección de contaminantes en la zona en la que se ha obtenido la muestra por personal sin formación específica. La muestra no necesita etapas previas de procesamiento, se puede depositar directamente en el sensor. De esta manera se evitan pasos de manipulación de la muestra y la utilización de reactivos contaminantes.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Equipo versátil validado para la demanda química de oxígeno, que permite la detección de contaminantes orgánicos, y que también se ha probado para la detección de metales pesados. Se puede aplicar en el agua que se libera en una depuradora para disminuir su impacto medioambiental, y en empresas como las cárnicas para detectar la liberación de contaminantes, así como en el control medioambiental de ríos y lagos.

INSTITUTO: IMB-CNM/ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NANOCÁPSULAS CON LITIO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER MEDIANTE TERAPIA DE CAPTURA DE NEUTRONES (NCT)

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/013

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La terapia de captura de neutrones (NCT) es un tipo de radioterapia experimental contra el cáncer para tratar tumores resistentes a las radioterapias convencionales, basada en la captura de neutrones y la emisión de partículas. El Boro-10 (^{10}B), con propiedades no radiactivas, es el más utilizado para absorber neutrones en NCT. Sin embargo, aspectos críticos como su biodistribución y la limitada liberación en el tumor han limitado su eficacia clínica. La encapsulación de Litio-6 (^6Li) en nanocápsulas de carbono protege a los isótopos del medio biológico y permite concentrarlos en el tejido diana. La superficie de la nanocápsula está modificada para mejorar su biocompatibilidad.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La generación de estas nanocápsulas permite encapsular una alta densidad de ^6Li . El ^6Li captura neutrones y emite partículas más energéticas que las resultantes del ^{10}B , lo que podría mejorar la eficacia de la NCT en la erradicación de las células cancerosas. Al ser emisiones de corto alcance, la terapia es muy precisa y genera pocos efectos secundarios.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUOVO MÉTODO SOSTENIBILE PARA LA FABRICACIÓN DE CRISTALES DE $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ PIEZOMAGNÉTICOS PARA APLICACIONES 5G

CATEGORÍA: MATERIALES

OT: CSIC/AF/019

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las nanopartículas de $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ deben tener un tamaño superior a 50 nm para mantener sus propiedades magnéticas en el tiempo. El nuevo método de fabricación de nanopartículas de $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ permite la obtención de nanopartículas de tamaños superiores a los 50 nm sin necesitar la cantidad elevada de solventes que utilizan los métodos actuales, siendo más sostenible y escalable.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las nanopartículas de $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ presentan anisotropía magnética, característica que las hace muy interesantes para la fabricación de memorias magnéticas y dispositivos para la comunicación inalámbrica como los circuladores miniaturizados de alta frecuencia (5G).

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



MEDIOAMBIENTE



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

FOTOCATALIZADOR PARA DESCONTAMINACIÓN Y DESINFECCIÓN RÁPIDA DE AGUAS

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/PT/071

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A diferencia de los fotocatalizadores tradicionales basados en TiO_2 , el nuevo fotocatalizador está soportado en fibras de vidrio lo que permite su fácil recuperación y reutilización sin perder su actividad. Se ha probado eficazmente sobre mezclas de pesticidas, logrando una fotodegradación completa en tan sólo dos horas, la mitad del tiempo que sus homólogos comerciales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El fotocatalizador, basado en partículas de TiO_2 con nanoesferas de óxido de hierro, se obtiene mediante un proceso sencillo y escalable a nivel industrial. Además, tiene un efecto biocida demostrado. Por lo que su principal aplicación es para la descontaminación y desinfección de efluentes acuosos.

INSTITUTO: ICP

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PROCESO DE REVALORIZACIÓN DE SANGRE DE LA INDUSTRIA CÁRNICA PARA GENERAR UN PRODUCTO DE ALIMENTACIÓN ANIMAL CON ALTO VALOR AÑADIDO

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/JG/029

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La mayor parte de la sangre procedente de los mataderos supone un problema de gestión de residuos para este tipo de industria. Esta sangre residual contiene una gran cantidad de componentes de interés y, por tanto, se puede emplear como materia prima para generar productos con un elevado valor añadido. Para revalorizar la sangre se emplean procedimientos de hidrólisis para obtener péptidos y aminoácidos. Actualmente se emplea una hidrólisis química, pero este procedimiento no es sostenible. Este nuevo proceso de hidrólisis enzimática permite la obtención de péptidos que pueden ser empleados como aditivo alimentario con unas propiedades muy beneficiosas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los péptidos obtenidos mediante el nuevo método de hidrólisis enzimática presentan unas características que los hacen interesantes para ser empleados en alimentación animal, especialmente en la industria de piscifactorías. Se ha comprobado que promueven la tasa de crecimiento, aumentan el rendimiento natatorio en el caso de piscifactorías, y permite la prevención y/o el tratamiento del estrés y de trastornos de comportamiento de los sujetos. Del mismo modo, los péptidos bioactivos generados presentan actividad antioxidante, antiinflamatoria, hipoglucémica e inmunomoduladora. Por ello, el nuevo hidrolizado puede ser utilizado en distintas aplicaciones a nivel alimentario y farmacéutico.

INSTITUTO: IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MICRORREACTOR OPTOFLUÍDICO PARA FOTODEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS ACUOSOS

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/PT/070

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Microrreactor optofluídico roscado (MOR) formado por un elemento externamente roscado (EER) cubierto con un material fotocatalítico. Comparado con los microrreactores de capilares helicoidales, su diseño permite un aprovechamiento óptimo del espacio del reactor y una elevada relación superficie-volumen, maximizando así la fotodegradación del contaminante acuoso. Asimismo, ofrece un mejor rendimiento que los costosos microrreactores tipo chip.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Es un dispositivo de bajo coste basado en elementos disponibles comercialmente que opera de forma eficiente en la degradación de contaminantes en agua. Se ha empleado exitosamente para la fotodegradación de ibuprofeno bajo radiación UVA de baja potencia, mostrando una actividad catalítica muy alta y estable durante experimentos de larga duración en operación en modo flujo.

INSTITUTO: INCAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MICRO-NANOPARTÍCULAS ADSORBENTES FÁCILMENTE RECUPERABLES PARA DESCONTAMINAR MEDIOS ACUOSOS

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/MC/109

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La presencia de contaminantes en medios acuosos es un problema que la sociedad y la industria actual debe abordar. Los métodos generalmente empleados implican procesos de recuperación o filtración con diferentes tamaños de tamiz que son muy difíciles de recuperar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se ha desarrollado un método de obtención de partículas adsorbentes que se autoorganizan formando películas flotantes que se pueden usar en la eliminación catalítica de contaminantes orgánicos en medios acuosos y que permite su retirada de forma sencilla incluso cuando son de tamaño nanométrico. Es un sistema rápido que no necesita centrifugación ni aporte energético.

INSTITUTO: ICMM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

RECUPERACIÓN DE LITIO DE BATERÍAS USADAS MEDIANTE HIDRÓLISIS A TEMPERATURAS INFERIORES A 600°C

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/MC/110

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A partir de los residuos de la batería de ion litio agotadas se obtiene la "masa negra", fracción que contiene los componentes de mayor interés. Se han desarrollado muchas tecnologías para extraer el litio de la masa negra, usando altas temperaturas o bien reactivos fuertes como ácidos. En esta metodología el proceso queda simplificado.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología desarrollada permite de manera sencilla recuperar el Litio de la degradación de los electrolitos de las baterías agotadas de ion Litio mediante hidrólisis, a temperaturas más suaves por debajo de 600°C y usando el agua como único reactivo. No requiere de etapas de purificación ni de reprocesado de las sales de Litio. El litio puede ser utilizado en la fabricación de nuevos electrolitos o para integrarse en la fabricación de nuevas baterías.

INSTITUTO: CENIM

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATERIAL CERÁMICO ESTRUCTURAL OBTENIDO DE FORMA SOSTENIBLE A PARTIR DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/MC/105

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Material cerámico estructural obtenido de materias primas que proceden en más de un 70% de residuos de construcción/demolición, con un proceso que no requiere tratamiento térmico a alta temperatura, con el consiguiente ahorro energético.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las ventajas de la tecnología son la reutilización de residuos que actualmente se emplean en aplicaciones de muy bajo valor (rellenos de taludes en carreteras), y su valorización como materias primas secundarias, generando nuevas tipologías de productos cerámicos en procesos sostenibles de economía circular.

INSTITUTO: ICU

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

EQUIPO DE CAPTURA E IDENTIFICACIÓN DE ORGANISMOS BIOLÓGICOS EN EL AIRE

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/RB/012

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Este método permite realizar secuenciación genómica completa de los microorganismos capturados en los filtros, amplificar genomas específicos mediante métodos de amplificación de genes, o secuenciar genomas completos de ADN y ARN presentes en partículas virales que el equipo ha permitido purificar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este equipo proporciona un método adecuado para la captura, detección e identificación de partículas biológicas enteras en el aire, incluidos virus y otros patógenos, útil para la monitorización de la presencia de estos microorganismos en centros educativos, hospitales, medios de transporte, granjas y otros lugares donde sea necesario controlar estos patógenos.

INSTITUTO: CBMSO/IATA

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

RECUPERACIÓN DE LI, NI Y CO DE MUY ALTA PUREZA A PARTIR DE LA MASA NEGRA DE LAS BATERÍAS DE ION-LITIO DESECHADAS

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/MC/106

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las baterías de ion-litio contienen un alto porcentaje de metales pesados peligrosos, por lo que su recuperación es clave para preservar los recursos naturales y el medioambiente. Se ha desarrollado un procedimiento mediante reducción carbotérmica y separación magnética de la masa negra de estas baterías con el que se obtienen níquel, cobalto y litio. Dicha masa negra se obtiene previamente al separar la mezcla del ánodo y el cátodo de las baterías.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La principal ventaja es la obtención de los metales níquel, cobalto y litio con un rendimiento del 98 %, 92 % y del 99 % respectivamente y una pureza superior al 98 %. Esto permite su reutilización para otros procesos industriales, incluyendo la fabricación de nuevas baterías favoreciendo así la economía circular. Además, es posible aprovechar el grafito que también se encuentra en la masa negra para transformarlo en óxido de grafeno y óxido de grafeno reducido.

INSTITUTO: CENIM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

SENSOR ELECTROQUÍMICO PORTÁTIL PARA LA DETECCIÓN DIRECTA DE CONTAMINANTES EN AGUA

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/AF/010

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El sensor permite la detección de contaminantes en la zona en la que se ha obtenido la muestra por personal sin formación específica. La muestra no necesita etapas previas de procesamiento, se puede depositar directamente en el sensor. De esta manera se evitan pasos de manipulación de la muestra y la utilización de reactivos contaminantes.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Equipo versátil validado para la demanda química de oxígeno, que permite la detección de contaminantes orgánicos, y que también se ha probado para la detección de metales pesados. Se puede aplicar en el agua que se libera en una depuradora para disminuir su impacto medioambiental, y en empresas como las cárnicas para detectar la liberación de contaminantes, así como en el control medioambiental de ríos y lagos.

INSTITUTO: IMB-CNM/ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PAPEL DE EMBALAJE REFORZADO CON BIOPRODUCTO RESIDUAL

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/RR/003

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El cartón ondulado para envases y embalaje es capaz de soportar elevados esfuerzos mecánicos y presenta una muy favorable relación utilidad/precio y sostenibilidad. En la actualidad, para reducir la cantidad de residuos generados, se tiende a fabricar cajas más ligeras reduciendo el gramaje, pero a costa de reducir la resistencia mecánica del papel. Esto hace necesario desarrollar métodos que proporcionen resistencia al papel con una menor cantidad de fibra y manteniendo intactas sus prestaciones.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Con este bioproducto obtenido se alcanza el gramaje y la resistencia deseados sin necesidad de añadir fibras vírgenes celulósicas, ni aditivos de resistencia y sin la necesidad de someter al papel a etapas adicionales de manipulado. El producto aplicado es biosostenible y no necesita un procesamiento químico posterior a su obtención. El sistema de aplicación es versátil y es susceptible de aplicarse en diversos puntos de la máquina de papel y también en la fabricación de cartón ondulado. La resistencia a la compresión del papel aumenta proporcionalmente a la cantidad de licor residual añadida, lo que permite diseñar el tipo de papel según la dosis de producto aplicada. La ausencia de azufre hace al papel reforzado adecuado para todo tipo de usos incluyendo los alimentarios.

INSTITUTO: INIA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE BISMUTO EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE PARA SU APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

CATEGORÍA: MEDIO AMBIENTE

OT: CSIC/IM/077

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Durante el proceso de producción de cobre se forman diferentes corrientes residuales que, además de elementos de desecho, contienen grandes cantidades de subproductos, incluyendo materias primas críticas que podrían recuperarse. Se ha desarrollado un método de recuperación selectiva de bismuto (Bi) de alto valor añadido, obtenido a partir del polvo recogido en el precipitador electrostático (ESP) del convertidor, durante el proceso pirometalúrgico de producción primaria de cobre.



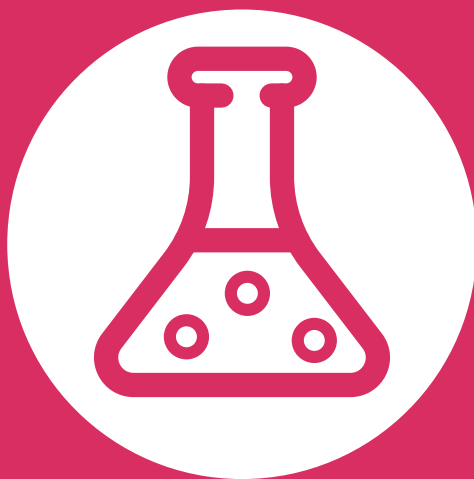
APLICACIÓN Y BENEFICIO

El polvo del convertidor ESP se somete a un proceso físico-químico para separar el Bi como producto final para su revalorización y al mismo tiempo eliminar el arsénico presente, minimizando el impacto ambiental de esta actividad industrial. Es un proceso que favorece la economía circular y que contribuye a cubrir la creciente demanda de esta materia prima crítica, utilizada ampliamente en productos farmacéuticos y cosméticos, revestimientos y como aleación fusible para sustituir otros metales nocivos como el plomo.

INSTITUTO: IDAEA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



QUÍMICA



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

CATALIZADOR DE ALTA EFICIENCIA EN LA DEUTERACIÓN DE SILANOS Y BORANOS

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/CU/010

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La producción de silanos deuterados supone un problema medioambiental debido a la generación de grandes cantidades de residuos tales como clorosilanos e hidruros metálicos. Se ha desarrollado un catalizador de níquel altamente eficiente en la deuteración de silanos y boranos, que ofrece altas conversiones, condiciones de reacción suaves y una amplia versatilidad, abarcando silanos primarios, secundarios y terciarios, así como diversos tipos de boranos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El uso de este catalizador minimiza la generación de subproductos contaminantes o peligrosos. El nuevo catalizador no solo permite llevar a cabo la reacción de manera altamente eficiente (conversiones superiores al 95%) sino que también aporta una ventaja económica significativa al estar basado en níquel, un metal abundante y económico, y ser efectivo a temperatura ambiente. Los tiempos de reacción también son más cortos que con otros catalizadores similares.

INSTITUTO: IIQ

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

ELIMINACIÓN DEFINITIVA DE MOHO EN SUPERFICIES MEDIANTE USO DE ALCOHOLES

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/MC/111

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Después de un completo estudio de los mohos en suelos y paredes en viviendas afectadas por la DANA, se ha diseñado un producto específico para su eliminación y para prevenir su aparición. A diferencia de otros limpiadores existentes en el mercado basados en soluciones de hipoclorito sódico (lejía), este producto desarrollado actúa directamente sobre la pared celular de los hongos, evitando de este modo su regeneración.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La solución consiste en una mezcla de alcoholes y un producto fungicida. Los resultados obtenidos demuestran la eficiencia del producto para la eliminación de distintos tipos de mohos y la permanencia de la solución en el tiempo. Es un producto líquido, fácilmente aplicable sobre suelos y paredes mediante pulverización. El escalado es sencillo.

INSTITUTO: CENIM/IETCC

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

RECUPERACIÓN DE LITIO DE BATERÍAS USADAS MEDIANTE HIDRÓLISIS A TEMPERATURAS INFERIORES A 600°C

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/MC/110

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A partir de los residuos de la batería de ion litio agotadas se obtiene la "masa negra", fracción que contiene los componentes de mayor interés. Se han desarrollado muchas tecnologías para extraer el litio de la masa negra, usando altas temperaturas o bien reactivos fuertes como ácidos. En esta metodología el proceso queda simplificado.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología desarrollada permite de manera sencilla recuperar el Litio de la degradación de los electrolitos de las baterías agotadas de ion Litio mediante hidrólisis, a temperaturas más suaves por debajo de 600°C y usando el agua como único reactivo. No requiere de etapas de purificación ni de reprocesado de las sales de Litio. El litio puede ser utilizado en la fabricación de nuevos electrolitos o para integrarse en la fabricación de nuevas baterías.

INSTITUTO: CENIM

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

RECUPERACIÓN SOSTENIBLE DE BISMUTO EN LA PRODUCCIÓN DE COBRE PARA SU APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/IM/077

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Durante el proceso de producción de cobre se forman diferentes corrientes residuales que, además de elementos de desecho, contienen grandes cantidades de subproductos, incluyendo materias primas críticas que podrían recuperarse. Se ha desarrollado un método de recuperación selectiva de bismuto (Bi) de alto valor añadido, obtenido a partir del polvo recogido en el precipitador electrostático (ESP) del convertidor, durante el proceso pirometalúrgico de producción primaria de cobre.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El polvo del convertidor ESP se somete a un proceso físico-químico para separar el Bi como producto final para su revalorización y al mismo tiempo eliminar el arsénico presente, minimizando el impacto ambiental de esta actividad industrial. Es un proceso que favorece la economía circular y que contribuye a cubrir la creciente demanda de esta materia prima crítica, utilizada ampliamente en productos farmacéuticos y cosméticos, revestimientos y como aleación fusible para sustituir otros metales nocivos como el plomo.

INSTITUTO: IDAEA

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO DE PREDICCIÓN DE PRECOCIDAD REPRODUCTORA EN RUMIANTES

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/JP/109

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



No existen actualmente métodos que permitan seleccionar animales reproductores en granja, lo que lleva a las explotaciones ganaderas a reemplazar anualmente un porcentaje elevado de hembras sin tener en cuenta su fertilidad. El método propuesto, con una alta capacidad predictiva, está basado en la medición de la concentración en plasma de tres biomarcadores en los primeros 35-45 días de vida.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método permite identificar, en edades tempranas (< 45 días de edad), hembras de reposición (rumiantes) con diferente actividad ovárica hasta los 8 meses de edad y, por tanto, con diferente precocidad y fertilidad a la primera cubrición.

INSTITUTO: IGM

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

PROCESO DE OXIDACIÓN FOTOCATALÍTICA SELECTIVA PARA PRODUCIR FENOL DE FORMA MÁS SOSTENIBLE

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/AF/020

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La transformación eficiente de enlaces C-H en grupos funcionales más reactivos es un reto de la química actual. El método desarrollado es un proceso de oxidación fotocatalítica que permite obtener múltiples productos finales a partir de diferentes moléculas de partida. La prueba de concepto está optimizando y escalando el método para la producción de fenol.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Método de fabricación fácilmente escalable que no utiliza solventes orgánicos. Se pueden obtener grandes rendimientos sin generar subproductos. Con un mismo material inicial se pueden obtener diferentes productos modificando el tiempo de reacción.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PRODUCCIÓN ULTRARRÁPIDA DE CINTAS SUPERCONDUCTORAS FLEXIBLES

CATEGORÍA: QUÍMICA

OT: CSIC/AF/016

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los materiales superconductores transportan la electricidad sin pérdidas de energía si están por debajo de una temperatura crítica. Este nuevo método basado en TLAG-CSD (Transient Liquid Assisted Growth Chemical Solution Deposition) permite sintetizarlos mejorando la homogeneidad estructural de la capa superconductora, es 100 veces más rápido que los métodos utilizados actualmente y reúne las características para ser considerado química verde.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El método es idóneo para la fabricación de cintas superconductoras flexibles para equipos de resonancia magnética, aceleradores de partículas, reactores de fusión nuclear, etc.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



SALUD



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

COMPUESTOS REGULADOS POR LUZ PARA LA ACTIVACIÓN LOCAL Y TEMPORAL DEL RECEPTOR DE LA VITAMINA D

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/016

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Compuestos agonistas reversibles regulados por luz que pueden activar selectivamente el receptor de vitamina D (VDR) para el tratamiento de enfermedades en las que está alterada la función de este receptor, por ejemplo cáncer o enfermedades autoinmunes, como la psoriasis. Estos compuestos pueden activarse selectivamente con luz a diferentes longitudes de onda, en el momento y sitio de acción que sea necesario, evitando la aparición de efectos secundarios en otros tejidos o a nivel sistémico.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El control dirigido por luz de la actividad de estos compuestos permite modular su afinidad y eficacia, permitiendo focalizar la actividad sobre el VDR en la localización donde se presenta la patología. Se ha comprobado que la activación reversible de los compuestos mediante iluminación local con luz azul visible produce una respuesta antiinflamatoria robusta en un modelo de psoriasis en ratón, mostrando una actividad antipsoriásica completa.

INSTITUTO: IQAC

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

TRANSPORTADORES LIPÍDICOS NANOESTRUCTURADOS PARA PREVENIR O TRATAR LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS BACTERIANAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/046

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Existe una necesidad de tratamientos para prevenir la formación de biopelículas de bacterias patógenas. Los nanotransportadores desarrollados están formados por un núcleo lipídico compuesto por una mezcla de lípidos sólidos y líquidos y una cubierta consistente en una capa de surfactante que permite su estabilización en agua. Son más estables que otros nanosistemas lipídicos (emulsiones o vesículas), no producen efecto bactericida y las formulaciones son versátiles, lo que permite optimizar su efecto antibiopelícula frente a un amplio espectro de cepas bacterianas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La presencia de biopelículas bacterianas se asocia a la cronicidad de diferentes infecciones en las mucosas, infecciones asociadas a implantes protésicos, infecciones respiratorias recurrentes asociadas a otras patologías, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la fibrosis quística. Estos nanotransportadores han demostrado que inhiben la formación de biopelículas de *H. influenzae* no tipable (en cepas clínicas aisladas de pacientes con EPOC), de *P. aeruginosa* y de *C. violaceum*. El efecto inhibitor de biopelículas bacterianas se ha demostrado también en un modelo ex vivo de pulmón porcino.

INSTITUTO: IQM

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

COMPUESTOS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL VIRUS DEL NILO OCCIDENTAL Y DEL ZIKA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/131

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Nuevos compuestos específicos para el tratamiento de enfermedades causadas por virus RNA como el Virus del Nilo Occidental (VNO) y el virus del Zika (VZIK) entre otros, que inhiben la actividad de la polimerasa y tienen actividad antiviral frente a VNO y VZIK en células muy por debajo de sus concentraciones citotóxicas. Tienen un bajo peso molecular y se sintetizan fácilmente en solo 2 a 5 pasos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Debido al creciente impacto de estas infecciones y a la ausencia de fármacos terapéuticos para tratarlas, es necesario identificar nuevos candidatos a fármacos antivirales. Estos compuestos se han desarrollado combinando el cribado basado en dianas y la evaluación en células, identificándolos y optimizándolos. Poseen una estructura no nucleósida y una elevada barrera a la resistencia, una propiedad muy deseable para los antivirales.

INSTITUTO: IQM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

BIOSENSOR ELECTRÓNICO *POINT-OF-CARE* PARA LA DETECCIÓN RÁPIDA Y SENCILLA DE BIOMARCADORES EN MUESTRAS BIOLÓGICAS LÍQUIDAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AF/023

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los sensores actuales que permiten la detección de biomoléculas *in situ* requieren marcar previamente dicha molécula y solo permiten realizar medidas cualitativas. Nuestro sensor permite realizar detecciones cuantitativas sin necesidad de marcar las biomoléculas. Esto se consigue combinando un material absorbente que transporta la muestra a analizar y unos medios sensores que producen una corriente eléctrica variable en función de la cantidad de analito presente en la muestra.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El dispositivo electrónico desarrollado permite la detección rápida *in situ* de biomarcadores de enfermedades en muestras líquidas, sin la necesidad de personal especializado, ni procedimientos complejos. Los resultados se pueden obtener fácilmente mediante un pequeño potenciómetro que se puede conectar a un teléfono móvil. Probado, por ejemplo, en muestras de saliva para la detección del virus de la hepatitis B.

INSTITUTO: ICMA3

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

CONJUGADO DE ÁCIDOS GRASOS Y AMINOÁCIDOS COMO PROTECTOR NEURONAL FRENTE A ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/ME/024

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer o el Parkinson son un reto para la medicina actual ya que no se dispone de tratamientos efectivos capaces de modificar la progresión y evolución de las mismas. Se ha desarrollado un conjugado de ácidos grasos y aminoácidos que protege las neuronas y facilita la eliminación de los agregados proteicos que causan las enfermedades neurodegenerativas más comunes, lo que abre la posibilidad a nuevos tratamientos más efectivos y de bajo coste.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El conjugado desarrollado protege las neuronas de los agregados proteicos que causan dichas enfermedades, ayudando además a su eliminación y a recuperar la actividad neuronal normal. Se trata además de una molécula de origen biológico, sin toxicidad ni efectos secundarios observados, fácil y barata de sintetizar, que presenta una efectividad comprobada *in vitro* e *in vivo* frente a la degeneración de neuronas y con la posibilidad de usarse tanto en tratamientos clínicos como en suplementos alimentarios preventivos.

INSTITUTO: IN

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MACTIDE-U, UN CONJUGADO PÉPTIDO-FÁRMACO EFICAZ EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA TRIPLE NEGATIVO

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/079

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El cáncer de mama metastásico no tiene un tratamiento eficaz en la actualidad, por lo que es necesario desarrollar nuevos agentes quimio e inmunoterapéuticos. MACTIDE-V es un nuevo conjugado péptido-fármaco capaz de modular la función de los macrófagos en el cáncer de mama y activar los linfocitos citotóxicos y las células NK, favoreciendo el tratamiento eficaz del cáncer de mama triple negativo.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

MACTIDE-V es capaz de modular el fenotipo de los macrófagos CD206+ asociados a tumor permitiendo ralentizar la progresión tumoral, reducir de forma significativa el volumen tumoral y suprimir la metástasis pulmonar asociada, en diferentes modelos de ratón de cáncer de mama triple negativo, administrado de forma oral. Además, MACTIDE unido a un agente detectable, podría dirigirse a los ganglios linfáticos para su aplicación en diagnóstico, incluso antes de la aparición del tumor.

INSTITUTO: IQAC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVO TIPO DE PROTACS DIRIGIDOS DIRECTAMENTE AL PROTEASOMA PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/080

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las quimeras proteolíticas (PROTACs) diseñadas facilitan la degradación de la proteína ceramida transferasa (CERT-1), la cual puede tener un papel crítico en la mejora de tratamientos anticancerígenos, como la quimioterapia. A diferencia de la forma de actuación de otros PROTACs, estas quimeras se dirigen directamente a la unidad proteasómica 26S, independientemente de la ubiquitina ligasa E3, evitando la dependencia de la ubiquitinación en la acción degradadora del proteasoma, incrementando su eficacia.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las quimeras obtenidas (26STACs) son una buena estrategia para atacar de forma eficaz proteínas cruciales en la terapia del cáncer. La degradación de CERT-1 se ha probado en diferentes líneas celulares de cáncer de mama (cáncer metastático, TNBC y carcinoma ductal), presentando una potente actividad degradadora con perfiles de permeabilidad y toxicidad adecuados.

INSTITUTO: IBMB/IQAC

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

NUTRACÉUTICOS DE LEGUMINOSAS SENSIBILIZADORES DE CÉLULAS TUMORALES EN RADIOTERAPIA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/PL/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La radioterapia es un tratamiento antitumoral altamente eficaz y selectivo. Sin embargo, su éxito depende de la dosis administrada, limitada por la tolerancia del tejido sano que rodea al tumor, y de la resistencia de las células madre cancerosas, que contribuye a la recurrencia del tumor y a la metástasis como efecto secundario tardío. Las proteínas de semillas de leguminosas estudiadas presentan capacidad radiosensibilizadora de las células tumorales de cáncer de mama para potenciar los efectos de las radiaciones ionizantes a dosis menores de radiación, permitiendo mejores resultados oncológicos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas proteínas aumentan el efecto de la radiación ionizante en ensayos *in vitro* en diversas líneas celulares tumorales de cáncer de mama, especialmente en su forma más agresiva (TNBC), utilizando dosis más bajas que la radiación convencional. Además, actúan como inhibidores del mecanismo de reparación natural de las células cancerosas controlando el rebrote tumoral y por tanto contribuyen a la prevención de la recurrencia del cáncer de mama.

INSTITUTO: EEZ

TRL **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO *IN VITRO* PARA LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPERMATOZOIDES CON CAPACIDAD FECUNDANTE EN MAMÍFEROS, INCLUIDO HUMANOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/RR/007

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Método revolucionario en técnicas de reproducción asistida al permitir la identificación y selección de los espermatozoides de mejor calidad y con capacitación espermática. A diferencia de la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), que es más invasiva y con tasas de éxito limitadas, este método permite una selección más precisa y natural de los espermatozoides, facilitando la fecundación *in vitro* con mayores probabilidades de éxito. Permite evaluar la capacidad de penetración en la zona pelúcida (ZP) del ovocito, determinando si una muestra de espermatozoides es apta para la fecundación en función de un porcentaje mínimo de penetrabilidad del 50%. Además, facilita la recuperación de los espermatozoides que han logrado penetrar en la ZP, los cuales son óptimos para ser utilizados en técnicas de reproducción asistida.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El uso de esta metodología representa un avance clave en la medicina reproductiva, optimizando el diagnóstico y tratamiento de la infertilidad, y mejorando las probabilidades de éxito en los procedimientos de reproducción asistida. Los principales beneficios y aplicaciones incluyen la evaluación precisa de la capacidad fecundante, la selección optimizada de espermatozoides y la reducción de procedimientos invasivos. Supone una alternativa a métodos tradicionales al proporcionar un indicador más fiable de fertilidad masculina.

INSTITUTO: INIA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

FORMULACIONES LIPÍDICAS LIPOSOMALES PARA REDUCIR LA PERMEACIÓN DE PATÓGENOS A TRAVÉS DE LA MUCOSA ORAL

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/081

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Aunque existen numerosos métodos para mejorar la permeabilidad transmucosa, son escasos los que se centran en su reducción para evitar la absorción de contaminantes. Las formulaciones propuestas están basadas en composiciones de lípidos presentes en el estrato córneo y están estructuradas como liposomas, que actúan como agentes de impermeabilización de la mucosa oral para impedir la penetración de patógenos, como virus, o toxinas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas formulaciones refuerzan la mucosa, aumentan su efecto barrera y disminuyen su permeabilidad a niveles similares a los de la piel, que es mucho menos permeable. Pueden utilizarse para prevenir o reducir la penetración de patógenos a nivel sistémico a través de la mucosa. Su eficacia se ha probado en un nuevo modelo de membrana de mucosa artificial y en una membrana sublingual porcina.

INSTITUTO: IQAC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA (ELA) Y OTROS TRASTORNOS NEURODEGENERATIVOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/047

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La propagación de los agregados priónicos de TDP-43 juega un papel clave en la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) y otras enfermedades neurodegenerativas. Se ha desarrollado un método fluorescente para la detección *in vitro* temprana de la ELA y otras proteinopatías relacionadas con TDP-43, como la Degeneración Lobular Frontotemporal (DLFT). El método se basa en la detección de agregados patológicos de TDP-43 presentes en el líquido cefalorraquídeo. El sistema utiliza polipéptidos de TDP-43 modificados químicamente que facilitan la amplificación de los agregados en fluidos biológicos permitiendo su detección temprana.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El diagnóstico temprano de la ELA sigue siendo un desafío debido a la falta de biomarcadores específicos y la superposición de los síntomas con otras condiciones neurológicas. El diagnóstico a menudo se retrasa, lo que lleva a la progresión de la enfermedad antes de que se puedan implementar tratamientos efectivos. El método desarrollado tiene aplicación para la detección de la ELA y de otros trastornos neurodegenerativos, como la DLFT, ELA-DLFT, la enfermedad de Alzheimer o la enfermedad de Parkinson. También se puede utilizar para el cribado de compuestos útiles para tratar o prevenir proteinopatías por TDP-43.

INSTITUTO: IQF

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

BIOMARCADOR PARA EL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO DE LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/132

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Resulta crucial disponer de biomarcadores que detecten el paso a la etapa de Progresión de Esclerosis Múltiple (EM) y ayuden a monitorizar su evolución mediante un método sencillo, mínimamente invasivo y eficaz. El biomarcador TAF1, a diferencia de otros biomarcadores de EM, está relacionado con la patogénesis de la enfermedad, permitiendo así monitorizar la respuesta a tratamientos enfocados en corregir la alteración de TAF1.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Herramienta de diagnóstico sencilla, rápida y mínimamente invasiva que, mediante una muestra de sangre o líquido cefalorraquídeo, puede predecir la transición a EM progresiva, permitiendo un ajuste del tratamiento en un marco temporal óptimo. Además de su potencial diagnóstico y pronóstico, ofrece el valor añadido de poder ser empleado como marcador de respuesta a posibles tratamientos basados en la corrección de la alteración de TAF1.

INSTITUTO: CBMSO

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

COMPUESTOS AGONISTAS DE MINCLE CON ACTIVIDAD INMUNOMODULADORA COMO ADYUVANTES EN VACUNAS, Y TERAPIAS PARA ENFERMEDADES INFECCIOSAS O AUTOINMUNES, O CÁNCER

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/043

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los compuestos desarrollados son glicolípidos basados en tiourea y urea y han demostrado actividad inmunoestimulante *in vitro* e *in vivo*. Mincle es un receptor de lectina de tipo C transmembrana (CLR) expresado en células del sistema inmunitario, como macrófagos y células dendríticas cuya activación inicia una cascada de señalización que conduce a un efecto inmunoestimulante. Durante la última década, se han sintetizado otros glicolípidos activadores de Mincle, sin embargo, la mayoría de ellos son demasiado reactogénicos o tóxicos, por lo que no se pueden utilizar como agentes terapéuticos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos glicolípidos han demostrado una respuesta inflamatoria y representan una nueva clase de adyuvantes inductores de Th1/Th17. La incorporación de conectores de tiourea y urea entre los hidratos de carbono y las fracciones lipídicas permite protocolos de preparación eficientes y escalables. La función inmunoestimulante de los compuestos se ha demostrado *in vitro* en diferentes células humanas y de ratón. Además, la capacidad de los compuestos para funcionar como adyuvante se evaluó *in vivo* en un modelo de ratón.

INSTITUTO: IIQ

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PROTEÍNA DEGRADADORA DE GLUTEN PARA LA PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD CELÍACA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/013

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La enfermedad celíaca está causada por péptidos del gluten parcialmente degradados que desencadenan una respuesta autoinmune proinflamatoria. Se ha desarrollado una proteína recombinante, derivada de una natural, que es capaz de degradar estos péptidos inmunogénicos, lo que permite evitar o reducir la respuesta inflamatoria. Esta proteína permanece estable y activa en el ambiente gástrico fuertemente ácido y resiste las enzimas digestivas, así como también es estable en condiciones ambientales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Esta proteína puede tener aplicación como complemento alimentario, así como en la industria alimentaria para la fabricación de productos sin gluten. En ensayos de degradación de gliadina en un modelo animal de celiaquía, se comportó significativamente mejor en cuanto a la reducción de la cantidad de péptidos tóxicos, incluso a dosis bajas, en comparación con otra endopeptidasa con actividad glutenasa.

INSTITUTO: IBMB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVOS COMPUESTOS PARA LA PREVENCIÓN O EL TRATAMIENTO DE LA PÉRDIDA AUDITIVA CAUSADA POR FACTORES FÍSICOS O LA EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS OTOTÓXICAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/045

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La pérdida auditiva es un problema de salud pública relevante debido a su alta prevalencia y su profundo impacto en la calidad de vida. Actualmente, solo hay disponibles dispositivos de asistencia como audífonos o implantes cocleares. Los compuestos derivados de quinolilnitrona desarrollados presentan un efecto protector contra la pérdida auditiva inducida por ruido lo que puede representar una nueva terapia farmacológica para prevenir o tratar eficazmente la hipoacusia.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El efecto protector que proporciona la quinolilnitrona en las primeras fases de la lesión, junto con la ausencia de toxicidad puede ser de gran importancia para manejar o proteger de forma eficiente la pérdida de audición causada por factores físicos, como el ruido, o la exposición a sustancias ototóxicas, tales como agentes antitumorales y otros medicamentos. Este efecto otoprotector se ha demostrado en ratones expuestos a ruido dentro de una cámara de reverberación y en cultivos celulares tratados con H_2O_2 .

INSTITUTO: IIBM/IQOG

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

INMUNOMODULADORES MIMÉTICOS DE GLICOLÍPIDOS QUE PROMUEVEN UNA RESPUESTA ANTIINFLAMATORIA O ADYUVANTE

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/044

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Al contrario de los glicolípidos inmunorreguladores sintéticos que existen, las dos familias de compuestos miméticos de glicolípidos desarrolladas son más estables metabólicamente, su síntesis es más sencilla y pueden modificarse selectivamente para optimizar su perfil inmunomodulador para inducir una respuesta inmune sesgada hacia Th1 o Th2, según el contexto.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas dos nuevas familias pueden tener aplicación en el tratamiento de enfermedades inmunológicas asociadas con un desequilibrio Th1/Th2 o como adyuvantes de vacunas. Los compuestos han mostrado supresión de la inflamación inducida por α -GalCer o LPS *in vitro* e *in vivo*. Su capacidad de suprimir la inflamación tipo Th2 y la capacidad adyuvante también han sido probadas en un modelo de ratón *in vivo*.

INSTITUTO: IIQ

TRL **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

DETECCIÓN PRECISA DE CÁNCER DE MAMA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE FLUCTUACIONES INTRACELULARES ESTOCÁSTICAS A PARTIR DE IMÁGENES DE MICROSCOPIA DIGITAL

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/PT/066

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El procedimiento desarrollado se basa en un algoritmo que permite límites de detección nunca antes alcanzados en microscopía holográfica digital (DHM), pudiendo, por primera vez, cuantificar las fluctuaciones intracelulares a partir de técnicas de imagen no invasivas, sin marcar y en condiciones fisiológicas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sistema permite determinar los movimientos intracelulares que son atribuibles exclusivamente al proceso cancerígeno, eliminando cualquier tipo de ruido correlacionado que apantalle las fluctuaciones procedentes de los procesos celulares. Esto es posible gracias a su capacidad de detectar movimientos con intervalos de tiempo inferiores a 100 segundos lo que permite captar cambios de entre 2 y 10 nanómetros, clave en los procesos cancerígenos. Constituye un método rápido de imagen para catalogar y caracterizar células de cáncer de mama, con potencial aplicación a otros tipos de cáncer.

INSTITUTO: IMM-CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NANOEMULSIONES PARA INHIBIR LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS BACTERIANAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/009

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Se han desarrollado nanoemulsiones compuestas por un núcleo oleoso, de α -tocoferol y octadecilamina, y una cubierta de surfactante, en combinación con un péptido antimicrobiano, que inhiben la formación de biopelículas de cepas de *H. influenzae* y *S. aureus*. Se pueden obtener mediante un procedimiento sencillo y fácilmente escalable. Muestran un perfil de seguridad apropiado en un ensayo de biocompatibilidad en embrión de pez cebra.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas nanoemulsiones presentan excelentes propiedades fisicoquímicas, con eficiencias de encapsulación mayores del 85% y alta estabilidad en suspensión a diferentes temperaturas, por lo que pueden ser almacenadas durante largos periodos de tiempo. Pueden usarse para el tratamiento o prevención de enfermedades causadas por las bacterias mencionadas, así como para inhibir la formación de biopelículas bacterianas sobre implantes o superficies.

INSTITUTO: IQM-IDAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

INHIBIDOR DEL IFN-I PARA EL TRATAMIENTO DE INTERFERONOPATÍAS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/128

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las interferonopatías son un grupo de enfermedades reumáticas que con frecuencia son graves y tienen un comienzo temprano. El fracaso de las terapias actuales para su tratamiento, incluidos los anticuerpos monoclonales contra el IFN-I y el IFNAR, hace necesaria la investigación de nuevas moléculas que puedan bloquearlos. Se ha desarrollado un inhibidor procedente del virus Vaccinia que es capaz de unirse al IFN-I y bloquear sus efectos *in vitro*.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Mientras que un anticuerpo monoclonal únicamente inhibe un tipo de IFN-I, este inhibidor es eficaz frente a múltiples tipos de IFN-I. Presenta una inmunogenicidad 20 veces menor que las proteínas virales. Es soluble y puede humanizarse fácilmente.

INSTITUTO: CBMSO

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVOS ANTIVIRALES CON ACTIVIDAD SELECTIVA PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN POR CORONAVIRUS RELACIONADOS CON SÍNDROMES RESPIRATORIOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/039

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Los compuestos desarrollados, *first in class*, presentan un mecanismo de acción novedoso frente a una diana viral, distinto del de otros fármacos aprobados en el mercado, como el paxlovid o remdesivir, para el tratamiento de síndromes respiratorios causados por diversos virus de la familia de los coronavirus. Son particularmente interesantes para aplicación en terapias combinadas con otros fármacos de acción directa.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Actividad antiviral específica y potente frente a la infección por virus de la familia *Coronaviridae* como SARS-CoV-2 y MERS-CoV. No muestran citotoxicidad ni actividad frente a otros virus con genoma de ARN como el virus de la fiebre del Nilo Occidental, virus dengue y virus de la estomatitis vesicular. Se ha realizado una amplia relación estructura-actividad (SAR) con más de 200 compuestos. Los estudios farmacocinéticos *in vivo*, el aumento de la solubilidad y la optimización de la retención pulmonar han guiado el proceso de optimización de los compuestos líderes. También se han realizado pruebas de toxicología *in vivo*.

INSTITUTO: IQM/CNB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NANOCÁPSULAS CON LITIO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER MEDIANTE TERAPIA DE CAPTURA DE NEUTRONES (NCT)

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AF/013

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La terapia de captura de neutrones (NCT) es un tipo de radioterapia experimental contra el cáncer para tratar tumores resistentes a las radioterapias convencionales, basada en la captura de neutrones y la emisión de partículas. El Boro-10 (10B), con propiedades no radiactivas, es el más utilizado para absorber neutrones en NCT. Sin embargo, aspectos críticos como su biodistribución y la limitada liberación en el tumor han limitado su eficacia clínica. La encapsulación de Litio-6 (6Li) en nanocápsulas de carbono protege a los isótopos del medio biológico y permite concentrarlos en el tejido diana. La superficie de la nanocápsula está modificada para mejorar su biocompatibilidad.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La generación de estas nanocápsulas permite encapsular una alta densidad de 6Li. El 6Li captura neutrones y emite partículas más energéticas que las resultantes del 10B, lo que podría mejorar la eficacia de la NCT en la erradicación de las células cancerosas. Al ser emisiones de corto alcance, la terapia es muy precisa y genera pocos efectos secundarios.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE TIROIDES BASADO EN BIOMARCADORES EPIGENÉTICOS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/XA/004

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Aproximadamente el 15% de los nódulos tiroideos se clasifican como indeterminados con las técnicas habituales, siendo el 65-75% benignos tras la cirugía y la evaluación histológica final. Para mejorar su evaluación diagnóstica preoperatoria se ha desarrollado un método económico y altamente efectivo, basado en un sistema de clasificación de biomarcadores epigenéticos, que proporciona una puntuación de malignidad de dichos nódulos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se trata de un método asequible, con alta precisión, sensibilidad y especificidad, que mejora la capacidad de diagnóstico durante la evaluación preoperatoria, lo que permitiría evitar la cirugía hasta en el 60% de los casos difíciles de diagnosticar. Dicho método se ha desarrollado a partir del análisis genético de biopsias con aspiración de aguja fina (PAAF) y la posterior identificación de los biomarcadores predictivos.

INSTITUTO: CINN

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ANTIQUIRALES DE AMPLIO ESPECTRO EFICACES Y SEGUROS

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/PT/051

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Compuestos polisacáridos que imitan a los sulfatos de heparano presentes en la matriz extracelular y que actúan en la primera etapa de infección, haciendo que el virus se adhiera preferentemente a éstos. Los ensayos *in vivo* demuestran que estos compuestos no son tóxicos y que son efectivos tanto en la prevención como en el tratamiento de la infección causada por el SARS-CoV-2. Reducen significativamente la carga viral en animales infectados con este virus, y ésta no se detecta en animales tratados antes de su infección.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Se han obtenido resultados prometedores para el tratamiento de otros tipos de virus respiratorios tales como el virus sincitial respiratorio (RSV). Esto abre un camino hacia el desarrollo de una nueva generación de antivirales de amplio espectro para la prevención y el tratamiento de enfermedades respiratorias.

INSTITUTO: IQO6

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ECÓGRAFO INTELIGENTE QUE PERMITE DE MANERA SENCILLA LA EVALUACIÓN AUTOMATIZADA DE ECOGRAFÍAS DE PULMÓN Y CORAZÓN

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/MC/098

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La ecografía de pulmón a pie de cama del paciente es una herramienta de gran valor para el diagnóstico y seguimiento en pacientes, pero no es fácil de interpretar. El software del ecógrafo desarrollado es capaz de detectar, cuantificar y reportar, de forma automática, los principales hallazgos ecográficos relacionados con la neumonía, como son las líneas B, las consolidaciones y los derrames pleurales calculando un índice de gravedad en una escala de 0 a 36 puntos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los algoritmos de asistencia al diagnóstico desarrollados facilitan el aprendizaje de la técnica de ecografía pulmonar y pueden ser de utilidad en el cribado de pacientes en atención primaria y urgencias en función del grado de afectación de los pulmones, al ser una técnica más específica que la radiografía para patologías de pulmón. Permite el seguimiento diario de la evolución de la enfermedad durante el ingreso, sin necesidad de desplazar al paciente.

INSTITUTO: ITEFI

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

VACUNAS BASADAS EN REPLICONES DE ARN AUTOAMPLIFICABLES CONTRA VIRUS CAUSANTES DE SÍNDROMES RESPIRATORIOS COMO MERS-COV Y SARS-COV-2

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AH/041

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Prototipos vacunales de administración intranasal basados en tecnología disruptiva de replicones de ARN autoamplificable encapsulados en partículas similares a los virus ("virus like particles", VLPs). Las vacunas han mostrado seguridad y eficacia en modelos animales de infección.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Son bioseguros y de fácil administración, preferiblemente por vía intranasal, para generar inmunidad contra la infección por estos coronavirus. El RNA se replica en la célula, reduciendo la dosis de vacuna requerida.

INSTITUTO: CNB

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

TRATAMIENTO Y/O PREVENCIÓN DE LA LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA DE CÉLULAS T (T-ALL), A TRAVÉS DE ANTICUERPOS MONOCLONALES, ADC Y CAR-T

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/EG/116

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La leucemia linfoblástica aguda de células T (T-ALL) es un tumor agresivo, principalmente pediátrico. Aunque los tratamientos de quimioterapia intensiva han incrementado notablemente la esperanza de vida de los pacientes, la frecuencia de casos refractarios es alta, y estos pacientes tienen un mal pronóstico, lo que demanda la disponibilidad de nuevas terapias dirigidas frente a las células iniciadoras de la leucemia, responsables de las recaídas. El receptor diana del anticuerpo monoclonal desarrollado (pre-TCR) se expresa selectivamente durante el desarrollo de los linfocitos T en el timo, pero está ausente en linfocitos T periféricos, por lo que este anticuerpo permite eliminar las células T leucémicas y preservar las células T normales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El anticuerpo monoclonal se puede usar en el diagnóstico, tratamiento y/o prevención de recaídas de leucemia linfoblástica aguda de células T (T-ALL) preTCR+. El tratamiento con este anticuerpo interrumpe la progresión del tumor y aumenta la supervivencia de ratones en un modelo preclínico de xenotrasplante derivado del paciente (PDX). Validado en células T-ALL primarias de pacientes. El Pre-TCR se puede utilizar como diana de T-ALL para inmunoterapia (incluyendo CAR-T).

INSTITUTO: CBMSO/IBMEU

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DIAGNÓSTICO RÁPIDO DE INFECCIONES CAUSADAS POR *Pseudomonas aeruginosa*

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/071

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



P. aeruginosa es una de las principales causas de infección en pacientes inmunodeprimidos. Los métodos de diagnóstico actuales, basados principalmente en el enriquecimiento de cultivos, son poco sensibles y lentos, dando lugar a un mal uso de antibióticos de amplio espectro, contribuyendo a la generación de resistencias. El inmunoensayo desarrollado para la detección de *P. aeruginosa* se basa en anticuerpos específicos de las principales moléculas de señalización del sistema pqs del *Quorum Sensing*, cuya liberación está relacionada con la virulencia de la infección.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El test tipo ELISA es robusto, preciso, muy sensible, de bajo coste y rápido (menos de 1h) permitiendo cuantificar los biomarcadores de interés en el rango nM, incluso en muestras clínicas complejas. Su eficacia se ha probado en muestras aisladas de pacientes que padecen fibrosis quística. También se pueden utilizar otras configuraciones analíticas, incluyendo tiras reactivas, inmunosensores o cualquier otro formato adecuado para su posterior implementación en dispositivos *point-of-care* (PoC), con mejor sensibilidad y especificidad que los métodos actuales.

INSTITUTO: IQAC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

DIAGNÓSTICO PRECISO DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA ACUMULACIÓN DE CISTINA, COMO LA CISTINOSIS Y LA CISTINURIA

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/IM/061

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La cistinosis es una enfermedad genética en la que la cistina se acumula en varios tejidos y órganos, provocando la pérdida de la función del órgano. Los métodos disponibles para cuantificar la cistina se basan en sofisticados protocolos HPLC-MS/MS que requieren un elaborado pretratamiento de la muestra, solo posible en grandes instalaciones de hospitales de referencia. La tecnología presentada permite la detección rápida de niveles anormales de cistina presentes en biofluidos, como sangre u orina, mediante un ensayo de fluorescencia barato y fiable.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Este método puede aplicarse al diagnóstico precoz de la cistinosis y otras enfermedades relacionadas con un almacenamiento anormal de cistina, como la cistinuria. Puede implementarse en cualquier laboratorio de análisis clínicos, permitiendo así un seguimiento más estrecho de los pacientes para el ajuste del tratamiento (mejor gestión de la enfermedad y retraso del fallo renal o de otros órganos) y el screening diagnóstico preventivo (en regiones o familias prevalentes).

INSTITUTO: IQAC

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MATRICES EXTRACELULARES SINTÉTICAS PARA LA CREACIÓN DE ORGANOIDES O EL CULTIVO DE CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

CATEGORÍA: SALUD

OT: CSIC/AF/005

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las terapias celulares requieren cultivos ex vivo más eficientes para incrementar su rendimiento, disminuir el tiempo de producción y por tanto el éxito del tratamiento. Los modelos preclínicos implican el uso de animales o utilizan sistemas de cultivo en medio líquido. Las matrices extracelulares desarrolladas se basan en hidrogeles híbridos que pueden modificarse fácilmente e imitar las características mecánicas y estructurales de diferentes tejidos para obtener cultivos celulares 3D más eficientes que los cultivos 2D tradicionales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estos hidrogeles se pueden cargar con diferentes moléculas para mimetizar tejidos sanos y malignos. Por ejemplo, se han preparado matrices que simulan el entorno de los ganglios linfáticos naturales, lo que permite una producción más eficiente de células T para su uso en terapia celular. También se han generado organoides mejorados, útiles para el estudio de potenciales terapias antitumorales.

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



TECNOLOGÍA ALIMENTARIA



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

PROCESO DE REVALORIZACIÓN DE SANGRE DE LA INDUSTRIA CÁRNICA PARA GENERAR UN PRODUCTO DE ALIMENTACIÓN ANIMAL CON ALTO VALOR AÑADIDO

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/JG/029

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La mayor parte de la sangre procedente de los mataderos supone un problema de gestión de residuos para este tipo de industria. Esta sangre residual contiene una gran cantidad de componentes de interés y, por tanto, se puede emplear como materia prima para generar productos con un elevado valor añadido. Para revalorizar la sangre se emplean procedimientos de hidrólisis para obtener péptidos y aminoácidos. Actualmente se emplea una hidrólisis química, pero este procedimiento no es sostenible. Este nuevo proceso de hidrólisis enzimática permite la obtención de péptidos que pueden ser empleados como aditivo alimentario con unas propiedades muy beneficiosas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los péptidos obtenidos mediante el nuevo método de hidrólisis enzimática presentan unas características que los hacen interesantes para ser empleados en alimentación animal, especialmente en la industria de piscifactorías. Se ha comprobado que promueven la tasa de crecimiento, aumentan el rendimiento natatorio en el caso de piscifactorías, y permite la prevención y/o el tratamiento del estrés y de trastornos de comportamiento de los sujetos. Del mismo modo, los péptidos bioactivos generados presentan actividad antioxidante, antiinflamatoria, hipoglucémica e inmunomoduladora. Por ello, el nuevo hidrolizado puede ser utilizado en distintas aplicaciones a nivel alimentario y farmacéutico.

INSTITUTO: IATA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

BIOTECNOLOGÍA ENZIMÁTICA: PRODUCCIÓN AVANZADA DEL LIGNANO MATAIRESINOL

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/RR/008

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Este método enzimático para la producción de matairesinol representa un avance significativo en la biotecnología aplicada a la nutrición y la salud. A diferencia de los métodos tradicionales, esta tecnología utiliza una combinación de enzimas altamente eficientes que optimizan la conversión de secoisolariciresinol diglucósido (SDG) en matairesinol. Esta innovación no solo incrementa el rendimiento de la reacción (más de un 70%), sino que también permite un proceso más sostenible y rentable, sin la necesidad de cofactores externos adicionales.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El matairesinol y otros lignanos tienen un alto valor en el sector de la alimentación y la salud debido a sus propiedades anticancerígenas, antioxidantes y antiproliferativas. El procedimiento ha sido probado en el ámbito de la biotecnología alimentaria mostrando su eficacia en la producción eficiente de estos compuestos bioactivos sin utilizar procesos químicos agresivos, lo que permite su uso seguro en alimentos. Esta innovación abre nuevas oportunidades para el desarrollo de alimentos funcionales y suplementos con propiedades beneficiosas para la salud, marcando un hito en la producción sostenible de compuestos bioactivos.

INSTITUTO: INIA

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

CONJUGADO DE ÁCIDOS GRASOS Y AMINOÁCIDOS COMO PROTECTOR NEURONAL FRENTE A ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/ME/024

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer o el Parkinson son un reto para la medicina actual ya que no se dispone de tratamientos efectivos capaces de modificar la progresión y evolución de las mismas. Se ha desarrollado un conjugado de ácidos grasos y aminoácidos que protege las neuronas y facilita la eliminación de los agregados proteicos que causan las enfermedades neurodegenerativas más comunes, lo que abre la posibilidad a nuevos tratamientos más efectivos y de bajo coste.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El conjugado desarrollado protege las neuronas de los agregados proteicos que causan dichas enfermedades, ayudando además a su eliminación y a recuperar la actividad neuronal normal. Se trata además de una molécula de origen biológico, sin toxicidad ni efectos secundarios observados, fácil y barata de sintetizar, que presenta una efectividad comprobada *in vitro* e *in vivo* frente a la degeneración de neuronas y con la posibilidad de usarse tanto en tratamientos clínicos como en suplementos alimentarios preventivos.

INSTITUTO: IN

TRL



BACTERIAS PROCEDENTES DE FUENTES NATURALES PARA APLICACIONES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/BI/001

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Colección de bacterias de diferentes géneros y especies, provenientes de fuentes naturales como alimentos, especialmente productos lácteos, o de muestras de origen humano y animal. Entre estas bacterias se incluyen cepas con actividad antimicrobiana frente a alterantes y patógenos que permiten prolongar la vida útil de los productos, otras cepas productoras de exopolisacáridos que pueden mejorar la textura y estabilidad del producto final, así como cepas probióticas con beneficios para la salud. Entre las propiedades funcionales se puede mencionar la capacidad de algunas cepas para producir compuestos bioactivos, vitaminas o ácidos grasos y en otros casos, su capacidad para modular el microbiota intestinal o para fortalecer el sistema inmunológico.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Estas bacterias pueden utilizarse como fermentos o probióticos más robustos y/o más específicos que los que se emplean en la actualidad. Aportan beneficios adicionales en bioconservación, capacidad texturizante, calidad nutricional y pueden contribuir a mejorar la salud del consumidor.

INSTITUTO: IPLA

TRL



BIOFACTORÍA PARA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE SEROTONINA A PARTIR DE LEVADURA

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

OT: CSIC/JG/027

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El neurotransmisor serotonina es una hormona natural que ayuda a regular procesos metabólicos del organismo. Actualmente se utiliza una síntesis química para su obtención. Esta invención supondría una alternativa sostenible basada en la producción de serotonina mediante el uso de una levadura como factoría celular.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

La tecnología permite generar este tipo de moléculas de un modo más sostenible con el medio ambiente, obteniéndose además un producto de gran pureza con altos rendimientos, con alto impacto en la industria química.

INSTITUTO: IATA

TRL





TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN



AGRICULTURA, GANADERÍA
Y CIENCIAS MARINAS



BIOTECNOLOGÍA



ELECTRÓNICA



ENERGÍA



HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES



MATERIALES



MEDIOAMBIENTE



QUÍMICA



SALUD



TECNOLOGÍA
ALIMENTARIA



TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

SIMZEBRA: UN SOFTWARE PARA LA DETECCIÓN DE MEJILLÓN CEBRA EN REDES PRESURIZADAS

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/AP/016

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



SIMZEBRA es un sistema de visualización clara de los niveles de infestación de mejillón cebra a través de mapas personalizables generados para intervalos de tiempo definidos por el usuario. Al operar de manera remota en un servidor en la nube, SIMZEBRA facilita su uso sin necesidad de recursos computacionales locales avanzados. A diferencia de otros métodos tradicionales, que requieren inspecciones físicas costosas y análisis manuales continuos, SIMZEBRA automatiza el proceso de detección de infestaciones. Es una herramienta eficiente, escalable y fácil de implementar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Permite la detección temprana de infestaciones y en segmentos específicos de la red. Su integración con sistemas de telemetría podría proporcionar actualizaciones en tiempo real sobre el estado de la red. Permite analizar la efectividad de tratamientos químicos o mecánicos para el control del mejillón cebra. Puede modelar distintos niveles de infestación y sus consecuencias en la red para anticipar problemas y optimizar respuestas. Puede ser de aplicación a otras especies invasoras.

INSTITUTO: EEAR

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

MÉTODO DE CIBERSEGURIDAD QUE GENERA FUNCIONES FÍSICAS NO CLONABLES (PUFS) UTILIZANDO SISTEMAS ACUSTO-ÓPTICOS

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/ER/002

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



El método genera un elevado número de pares desafío-respuesta y permite concatenar sistemas acústico-ópticos para aumentar su número, permitiendo PUFs fuertes. Reduce la complejidad de los sistemas acústico-ópticos, aumentando la fiabilidad y permitiendo la integrabilidad y miniaturización.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

El sistema PUF genera una respuesta única, de forma estable y difícil de predecir, para cada desafío, entrada del sistema. Permitiendo dotar de identidad digital a circuitos físicos. El alto número de pares desafío-respuesta aumenta la complejidad del método y por tanto la seguridad frente ataques de ciberseguridad. El método permite la miniaturización como circuito integrado fotónico (PIC) y la integración en dispositivos IoT.

INSTITUTO: IMSE-CNM

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

AMPLIFICADOR DIRECCIONAL PARA ORDENADOR CUÁNTICO INTEGRABLE EN UN CHIP

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/PT/068

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



A diferencia de los amplificadores conocidos, este dispositivo superconductor es integrable en un chip y amplifica la radiación de microondas sólo en la dirección de la señal, atenuándola en la dirección opuesta, protegiendo así a la fuente cuántica (qubit) del propio amplificador y de cualquier radiación parásita.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Reúne todas las propiedades deseadas para computación cuántica: alta ganancia, direccional, alto ancho de banda, bajo ruido en el límite cuántico, tolerancia a desorden de fabricación y estabilidad. También se puede utilizar en astrofísica para detectar señales astronómicas.

INSTITUTO: IFF

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NUEVO MÉTODO SOSTENIBLE PARA LA FABRICACIÓN DE CRISTALES DE $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ PIEZOMAGNÉTICOS PARA APLICACIONES 5G

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/AF/019

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



Las nanopartículas de $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ deben tener un tamaño superior a 50 nm para mantener sus propiedades magnéticas en el tiempo. El nuevo método de fabricación de nanopartículas de $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ permite la obtención de nanopartículas de tamaños superiores a los 50 nm sin necesitar la cantidad elevada de solventes que utilizan los métodos actuales, siendo más sostenible y escalable.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Las nanopartículas de $\epsilon\text{-Fe}_2\text{O}_3$ presentan anisotropía magnética, característica que las hace muy interesantes para la fabricación de memorias magnéticas y dispositivos para la comunicación inalámbrica como los circuladores miniaturizados de alta frecuencia (5G).

INSTITUTO: ICMAB

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ECÓGRAFO INTELIGENTE QUE PERMITE DE MANERA SENCILLA LA EVALUACIÓN AUTOMATIZADA DE ECOGRAFÍAS DE PULMÓN Y CORAZÓN

CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

OT: CSIC/MC/098

DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS



La ecografía de pulmón a pie de cama del paciente es una herramienta de gran valor para el diagnóstico y seguimiento en pacientes, pero no es fácil de interpretar. El software del ecógrafo desarrollado es capaz de detectar, cuantificar y reportar, de forma automática, los principales hallazgos ecográficos relacionados con la neumonía, como son las líneas B, las consolidaciones y los derrames pleurales calculando un índice de gravedad en una escala de 0 a 36 puntos.



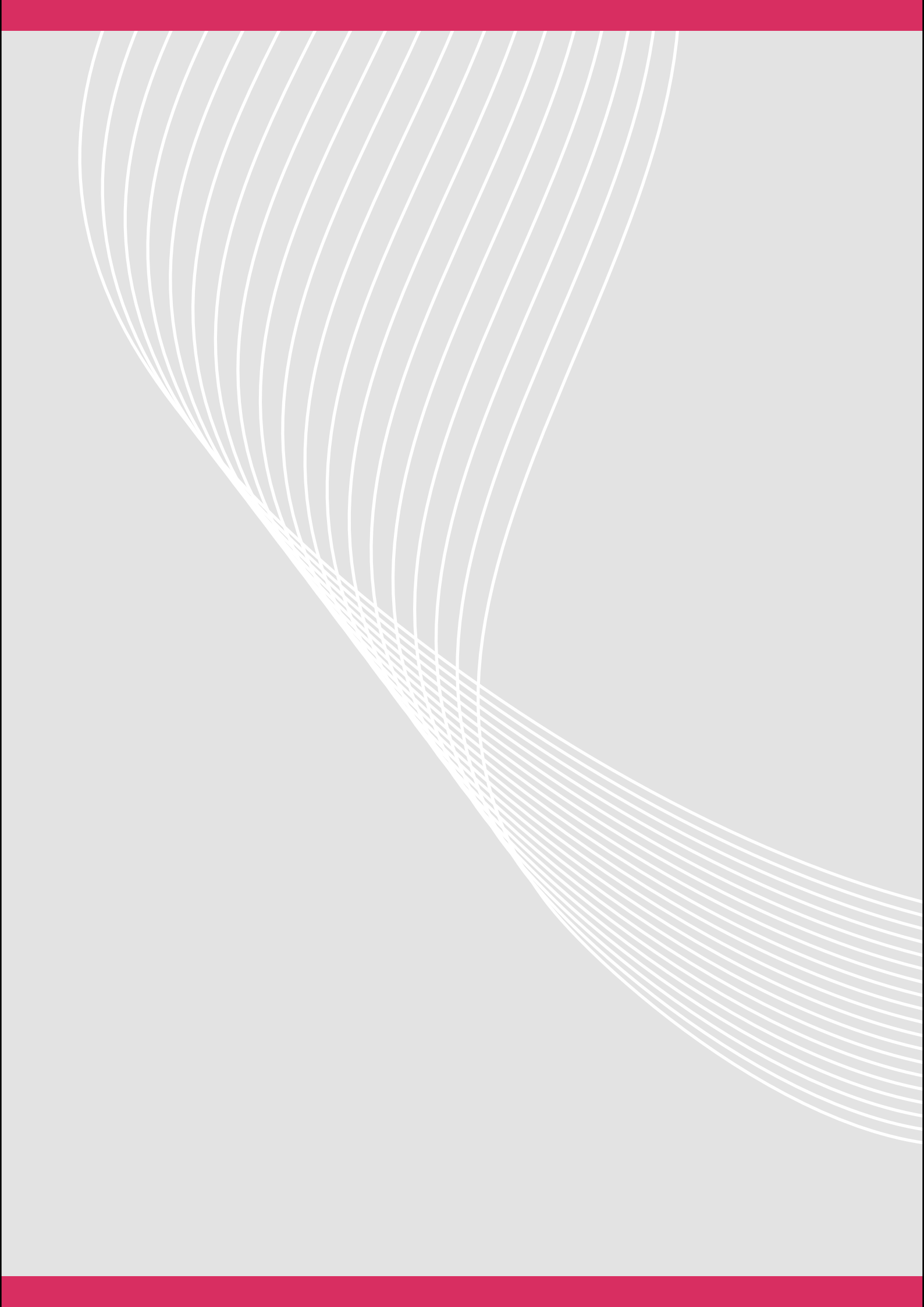
APLICACIÓN Y BENEFICIO

Los algoritmos de asistencia al diagnóstico desarrollados facilitan el aprendizaje de la técnica de ecografía pulmonar y pueden ser de utilidad en el cribado de pacientes en atención primaria y urgencias en función del grado de afectación de los pulmones, al ser una técnica más específica que la radiografía para patologías de pulmón. Permite el seguimiento diario de la evolución de la enfermedad durante el ingreso, sin necesidad de desplazar al paciente.

INSTITUTO: ITEFI

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9







Tecnologías CSIC 2025



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS