

> Alimentación / empresas

La Flor de Sal del 'Llevant' adquiere los colores y sabores de la tierra

PÁGINA 3



## El mayordomo inteligente del siglo XXI

> **UIB/** El proyecto ITADA, pensado para personas mayores y discapacitados, consiste en un agente virtual que evalúa todos los factores del entorno actuando sobre el sistema domótico y tomando decisiones. Por **Elena Soto**

En la película *Inteligencia artificial* dirigida por Spielberg un prototipo de niño robot con emociones similares a las humanas es adoptado por una familia que tiene a su hijo biológico en coma. En *Minority Report*, otro de sus films, muestra la forma que podría llegar a tener la interfaz de un ordenador del futuro, con imágenes holográficas proyectadas en el aire que el protagonista manipula mediante guantes. En China —aquí ya nos pasamos a un caso real— un grupo de científicos ha desarrollado un robot para cuidar a las personas mayores. El humanoide desempeña tareas tales como llevar medicinas, hacer sonar alarmas e incluso jugar al ajedrez.

Actualmente, muchas de las aplicaciones de la robótica se aproximan a las de los escenarios de ciencia ficción con robots que interactúan con los seres humanos realizando una gran variedad de tareas; o interfaces, como la *Touchable Holography* en las que a través de diferentes dispositivos los usuarios pueden 'tocar' los objetos que se proyectan flotando delante de ellos.

Las posibilidades que ofrece la tecnología actual con los servicios GMS, Chat, entornos virtuales 3D o interfaces modales adaptadas a los diferentes sentidos son innumerables y sus aplicaciones prácticas poco tienen que ver con la visión apocalíptica del imaginario de la ciencia ficción y mucho con conceptos como accesibilidad y autonomía. Porque lo que para una gran parte de la sociedad puede significar mayor confort, para las personas con algún tipo de discapacidad marca la diferencia entre ser dependientes o poder de vivir de forma autónoma.

En este sentido va el proyecto ITADA (Interfaces Tangibles



Avanzadas para Domótica Asistencial) que está desarrollando la Unidad de Gráficos y Visión por Ordenador e Inteligencia Artificial de la UIB, y que consiste en un agente inteligente, denominado mayordomo, que evalúa todos los factores del entorno y actúa sobre el sistema domótico, decidiendo en base a lo que percibe. Este agente está en contacto permanente con el centro de salud e informa al médico o asistente de los datos clínicos que recogen los di-

ferentes dispositivos que, dependiendo del paciente, pueden ser la presión arterial, los niveles de glucosa o la temperatura, entre otros.

El Dr. Francisco José Perales López, investigador principal del proyecto, explica que el objetivo final del proyecto es que el personal médico pueda seguir la evolución del paciente siempre sea preciso, sin necesidad de que éste acuda al hospital, o reduciendo al mínimo necesario sus visitas. Lo que representa una doble ventaja por-

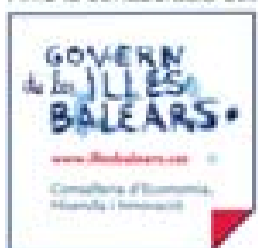
que, además de la comodidad y poder permanecer en el hogar, en caso de urgencia la persona siempre puede recibir la atención médica adecuada de manera inmediata. En principio, esta iniciativa está pensada para las personas mayores o todas aquellas que sufran algún tipo de discapacidad.

Estos denominados mayordomos inteligentes o agentes virtuales permiten, a través de la unificación de técnicas de inteligencia artificial, realidad virtual, interfaces

multimodales y digitales y las redes de servicios con domótica, ayudar en numerosas tareas de asistencia a las personas con limitaciones, desempeñando diversas funciones.

Un ejemplo de actuaciones llevadas a cabo por el mayordomo podría ser la planificación de diferentes módulos, como el de salud, avisando al usuario que tiene que tomarse la medicación; otro podría ser el de enfermería, elaborando un menú diario. SIGUE EN PÁGINA 2

Amb la col·laboració de:



PLA DE CIÈNCIA  
TECNOLÒGIC I  
INNOVACIÓ  
DE LES ILLES BALEARS  
2008-2017

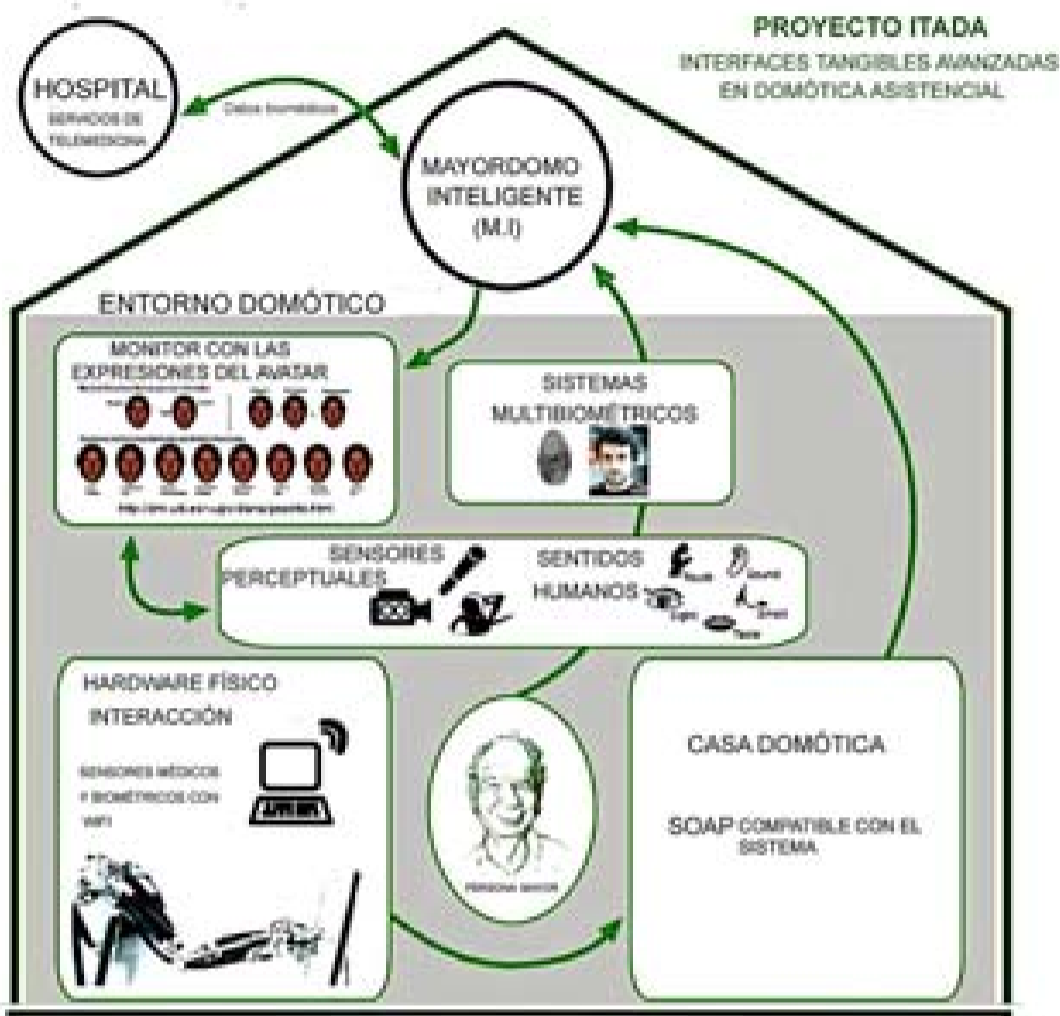
Integrin l'estratègia  
Acció Bit:



Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació



www.acciobit.net



**Interfaces Tangibles Avanzadas en Domótica Asistencial (ITADA).** Integración de los diferentes dispositivos y aplicaciones que conforman el entorno domotizado de la vivienda.

VIENE DE PORTADA Está también el del control de dispositivos, que gestiona por una parte, la luz, la temperatura o las persianas y por otra la seguridad, alertando de fallos eléctricos, fugas de agua o gas, incendios o intrusos. En cualquier caso el sistema podría adaptarse siempre a cualquier requerimiento especial.

Pero el proyecto ITADA pretende dar un paso más en la interacción entre el ordenador y el usuario, por ello uno de sus objetivos es el desarrollo de un avatar que sea la representación visual del Mayordomo Inteligente, capaz de reconocer la información gestual y verbal asociada a los estados anímicos de la persona, interpretarla y actuar en base a ella, respondiendo, a su vez, emocionalmente. Según Perales, se busca que la relación hombre-computadora sea creíble y realista, similar a la interpersonal, lo más natural posible.

Este reconocimiento a través



Francisco Perales y una miembro del grupo en la UIB

de las expresiones faciales de los rostros es especialmente interesante para los entornos domóticos de salud y asistencia diaria ya que establece una cierta empatía. Así en personas con problemas cognitivos, como la enfermedad de Alzheimer, por ejemplo, podría servir para que el personaje vir-

tual desempeñara las tareas de un asistente, recordando al usuario que debe tomar la medicación y realizando breves diálogos con él, de manera que se mantiene una actividad cognitiva con el mismo y se descarga al cuidador temporalmente.

Un aspecto importante para

llevar a cabo esta simulación es la introducción de las emociones en el comportamiento de mayor-domo. Para modelar su cara de manera que sea creíble se ha buscado que las expresiones faciales se correspondan con una personalidad, un estado de ánimo y una emoción concreta, porque han comprobado que cada uno de estos aspectos condiciona

**El proyecto ITADA** desarrolla un avatar que es la representación Mayordomo Inteligente

**El personaje virtual** capta la información asociada a los estados anímicos del usuario

**Este sistema es útil** en personas que sufren trastornos cognitivos como el Alzheimer

el resultado final.

Otro de los sistemas que integra el proyecto ITADA es la multibiometría, basada en la medición de características únicas inherentes al ser humano, como puede ser la huella dactilar, los rasgos faciales o la lectura del iris. Su objetivo es proporcionar un acceso restringido e identificar qué usuarios acceden a un sistema; y evitar así los problemas de falso rechazo o falsa aceptación.

Este proyecto, financiado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, y en el que colaboran también varias universidades brasileñas, ha realizado una casa virtual simulando todos los dispositivos. En el área de medicina están colaborando con la clínica Rotger realizando una serie de aplicaciones concretas, se está definiendo cuál sería la aplicación más idónea (cardiología, enfermedades neurodegenerativas...) para probar la eficacia del sistema.

La última fase de ITADA llegará a finales de 2010 en la que estará listo un prototipo que integre todas estas aplicaciones en un sistema domótico compatible, de bajo coste y que se adapte, realizando cambios mínimos, a las necesidades de cada usuario.

## ¿SABÍA USTED...?

**Avatar.** En Internet y otras tecnologías de comunicación, se denomina avatar a una representación gráfica, generalmente humana, aunque en ocasiones se puede hacer que adopte formas diferentes, como de animales o robots, que se asocia a una persona para su identificación.

**Interfaz.** Se denomina así a todo aquel dispositivo de contacto entre un usuario y una máquina. Las llamadas tangibles son todas aquellas interfaces que asocian determinados objetos físicos a cierta información digital, empleando artefactos físicos que sirven al sistema informático.

**Discapacidad.** Un grupo de investigadores de la Universidad de Hertfordshire están trabajando en un proyecto de investigación sobre cómo los robots pueden ayudar a los niños con autismo a aprender acerca de la interacción social. Para ello están desarrollando un humanoide de tamaño infantil provisto de piel artificial cubierta de sensores que tiene como objetivo ayudar a los niños que padecen este trastorno a desarrollar una interacción en el juego.

**Ambiente Inteligente.** Este concepto se refiere a todo el



conjunto de dispositivos y aplicaciones que tienen como objetivo facilitar la interacción con el usuario de una manera lo más natural posible. Y que se materializa en interfaces inteligentes e intuitivas que se encuentran integradas en partes y objetos corrientes de una forma completamente discreta e imperceptible.

**Biochip.** Es un dispositivo miniaturizado que funciona como un hardware biológico. Substituye los circuitos de los microprocesadores electrónicos por muestras de material biológico como proteínas o ácidos nucleicos, que se integran en microsistemas.

## >PROYECTOS CON FUTURO

### Una agenda sonora interactiva que permite contactar con los músicos

Por **Elena Soto**

Registra más de un millar de visitas a la semana, cuenta con más de 200 grupos musicales registrados y ha publicado en su agenda, más de 3.000 eventos, todo esto en sus cuatro meses de existencia.

En el portal [www.macrofono.es](http://www.macrofono.es) se puede consultar la agenda de los conciertos de Mallorca, escu-

char la música de los artistas que van a tocar, localizar en el mapa los lugares de actuación, ver sus vídeos o fotos y contactar con ellos. Actualmente, su actividad se limita a Mallorca, pero su director, Aleix Martínez, está pensando exportar esta idea a otros lugares.

Esta web sonora, interactiva y con tecnología 2.0, es pionera en



Riki López, Víctor Uris, Aleix Martínez y Marta Prunés.

el ámbito internacional ya que presenta la particularidad de reunir en un mismo portal los servicios de agenda, de plataforma que permite escuchar los trabajos de los músicos y, lo que es más novedoso: la interactividad ya que los artistas pueden publicar su propia información y los usuarios contactar con ellos.

Esta web ha sido creada por jóvenes mallorquines con el apoyo económico del departamento de Hacienda e Innovación del Consell de Mallorca y cuenta también con el respaldo del Ayuntamiento de Palma y de los principales artistas musicales de la Isla.

## &gt;ALIMENTACIÓN/ EMPRESAS

Robert Chaves ha creado y comercializado una innovadora línea de productos, en cristales y líquida, a partir de la mezcla del cloruro sódico con diferentes tipos de vino elaborado con variedades autóctonas de Mallorca, como el Callet, el Fogoneu o el Mantonegro. Por **Elena Soto**

# Sal d'es Trenc, 'denominación de origen' 100% mediterránea

De moneda de cambio – el *salarium argentum* de los romanos – a condimento denostado considerado pernicioso para la salud; el cloruro sódico, empleado desde tiempos prehistóricos como conservante, saborizante, incluso, como medicina, ha tenido en los últimos años muy mala prensa. Pero, actualmente, este aditivo se está reinventando y apunta, a través de sus innovadoras composiciones, a recuperar el lugar de privilegio que tuvo en la antigüedad.

Rosa, negra, blanca o gris; del Himalaya, de la isla de Oshima o de las costas de la Bretaña francesa; en escamas o en cristales; la sal se ha subido al carro de la corriente gourmet y es uno de los productos gastronómicos emergentes que comienza a abrirse nuevos mercados. Se innova con sus texturas, sabores y métodos de recolección. Y como en su día sucedió con el vino, el consumidor está comenzando a apreciar y distinguir entre las diferentes variedades. La tradicional diferencia entre sal gruesa y sal fina ya es cosa del pasado.

Robert Chaves, un brasileño afinado desde hace algunos años en Mallorca, creó a principios de 2003 una pequeña empresa y junto con su entonces socia, Katja Wöhr, fueron pioneros en la comercialización de la Flor del Sal d'es Trenc en nuestro país y de poner en el mercado este producto con diferentes sabores. Pero, Chaves, que pertenece a una familia de químicos, lleva en la sangre el gusto por la experimentación y se propuso transformar radicalmente este producto.



Sal en estado sólido y líquido elaborada con vino de diferentes variedades autóctonas de Baleares. / E. S.

Tomando como base la Flor de Sal y diferentes variedades de vino cultivadas en Mallorca ha creado una nueva línea de productos, en versión sólida y líquida, en la que los aromas distintivos de cada variedad quedan sutilmente atrapados en los cristales, realzando los sabores de los platos. Uno de los productos que más ha llamado la atención es la sal líquida en formato spray, que permite controlar al máximo la cantidad de producto a dispensar.

«Buscaba un catalizador y el vinagre no me convencía porque el ácido acético predomina mucho y mata los sabores – comenta Chaves – así que me pasé casi un año realizando prue-

bas para dar con un producto biológicamente estable y con un pH equilibrado.»

Una de las primeras fusiones que experimentó fue la de la

**Plantas aromáticas** como la albahaca o el tomillo también forman parte de sus mezclas

flor de sal con el vino elaborado con variedades autóctonas como el Callet, el Fogoneu y el Mantonegro. Además de probar con otras variedades internacionales como el Chardonay,

con las que ha sacado al mercado diferentes tipos de sales, tanto en cristales, como en líquido. También ha realizado mezclas con especias y con plantas aromáticas mediterráneas como la mejorana, el tomillo, el orégano y la albahaca.

«Mi hermano, que es químico, –continúa Chaves– realizó los análisis de las sales y fueron del todo satisfactorios. En principio, lo tenía para condimentar los platos de mi bar, en Ses Salines, pero comenzaron a tener éxito entre los clientes y tuve que plantearme en serio la comercialización.»

Actualmente, la Flor de Sal de vino se comercializa en países como Alemania, Inglaterra, Suecia o Estados Unidos.

## &gt;LOCOS POR LA CIENCIA / Pepe Pintos/ COCINERO

## «El ordenador es mi invento favorito»

Pepe Pintos (Montevideo, 1965) apuesta por un nuevo concepto de cocina que aúna gastronomía y arte, diluyendo las fronteras entre ambas. Su trayectoria profesional comenzó en Argentina trabajando en empresas de catering, restaurantes y en la revista *Cuisine & Vins*. Más tarde viajó a Italia y a Suiza para completar su formación en varios restaurantes famosos. En 2003 vino a Mallorca y decidió quedarse. Actualmente, es chef-propietario de Pepe Pintos Restaurante en Palma, un espacio en el que busca unir las artes

plásticas y la música con la gastronomía.

**Pregunta.-** ¿Qué es lo que nunca ha entendido de la ciencia?

**Respuesta.-** Que muchas veces haya investigaciones científicas condicionadas por decisiones políticas o económicas que defienden intereses sectoriales.

**P.-** ¿Qué es lo que más le sorprende?

**R.-** Su capacidad, junto con la tecnología, para mejorar nuestra calidad de vida.

**P.-** ¿Su invento favorito?

**R.-** El ordenador.

**P.-** ¿Cuál cree que es



Pepe Pintos. / JORDI AVELLÀ

el invento que queda por llegar?

**R.-** El planeta artificial.

**P.-** ¿Y el más urgente?

**R.-** Un sistema que erradique el hambre en el mundo y que permita que todos los individuos tengan acceso a una alimentación sana para desarrollar todas sus capacidades.

**P.-** ¿Qué le gustaría inventar a Pepe Pintos?

**R.-** Unas bolsas de supermercado que sean biodegradables en pocos días. Da pánico ver la cantidad de plástico que hay en la superficie de la tierra y el mar.

## AGENDA

## BALEAR

## ● Ayudas



El programa Eurostars de EUREKA dedicado a PYMEs está dirigido a un nicho de mercado de investigación e innovación que cumpla la definición de pequeña y mediana empresa de la UE y que tenga su base en un país miembro. Además de tener que invertir, al menos, el 10 por ciento de su tiempo en actividades de investigación. Su objetivo es estimular a las empresas en el desarrollo de proyectos internacionales de investigación colaborativa, accediendo fácilmente a apoyo y financiación. El plazo de inscripción concluye el 24/09/09. Más información en: [www.eurostars-eureka.eu](http://www.eurostars-eureka.eu)

## ● Convocatorias



Programa de Transferencia de Tecnología Inversa InnoCash de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología tiene como objetivo, por un lado la valorización de resultados de centros públicos o privados dedicados a la investigación científica e innovación tecnológica (universidades, OPIs, hospitales o centros tecnológicos, entre otros); y por otro el apoyo financiero, en régimen de cofinanciación para poderlos llevar a cabo. En esta convocatoria de ayudas, las comunicaciones se realizarán a través del sistema de participación o mediante correo electrónico al responsable del proyecto. El plazo de inscripción concluye el 30/09/2009.

## ● Becas



La IV Edición de Promotores Tecnológicos de Baleares ha abierto el plazo de inscripción. Este programa puesto en marcha por la Conselleria de Economía, Hacienda e Innovación junto con la Fundación Universidad Empresa tiene por objetivo formar a recién titulados universitarios o profesionales en gestión de la I+D+i y su posterior inserción en empresas, ayudándolas a mejorar su posición competitiva en el mercado mediante la implantación de proyectos tecnológicos concretos, contribuyendo a organizar su oferta tecnológica y la gestión estratégica de la innovación. Más información en [www.promotorestecnologicos.com](http://www.promotorestecnologicos.com)

## EUREKA!

**BIOELECTROMAGNETISMO** / Estudio del grupo de Investigación de Ingenieros Agrónomos de la UPM / Campos magnéticos para estimular la germinación

Aunque los estudios de los efectos de los campos magnéticos en el reino vegetal se comenzaron a estudiar hace varias décadas, hasta ahora, no se habían obtenido resultados tan concluyentes como los logrados por un grupo de investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Este equipo ha encontrado nuevas aplicaciones y ha demostrado que los campos magnéticos estimulan el proceso germinativo de las semillas, en este caso de tomate, durante las primeras etapas del crecimiento. **Envía tu idea a [baleopolis@elmundo.es](mailto:baleopolis@elmundo.es)**

## &gt;OCURRIÓ EN IBIZA Y FORMENTERA / INDUSTRIA SALINERA

En el siglo VII a.C. los fenicios fueron los primeros en descubrir la utilidad de las salinas de Ibiza. Desde entonces y hasta nuestro días han sido explotadas prácticamente sin interrupción. En la actualidad su vertiente económica se 'enfrenta' a su catalogación como Parque Natural. Por **Laura Jurado**

# El oro blanco de las Pitiusas

**A**ntes de que Benito Pérez Galdós estampara su cara en los billetes de 1.000 pesetas el dinero era mucho más tangible que el papel moneda. En China el Estado pagaba a sus acreedores con 'vales' en sal y en Roma el Imperio 'inventaba' la palabra 'salario' por el producto en el que cobraban sus legiones. En las Pitiusas, el oro blanco tiene más de 25 siglos de historia.

El poblado de Sa Caleta demuestra la presencia estable en Ibiza de grupos fenicios ya en el siglo VII a.C. Desde entonces, la historia de las salinas pitiusas ha ido paralela a la de todas las civilizaciones que han pasado por ellas: fenicios, cartagineses, romanos... Los musulmanes fueron los primeros en constatar su explotación; en el siglo XIII el geógrafo Al-Himyari escribía: «En Yabisa (Ibiza) hay una salina en la cual la sal no se acaba nunca».

«Desde el año 600 a.C. han funcionado prácticamente sin interrupción. Sin embargo la explotación fue muy rudimentaria hasta que en el siglo XIII se introdujeron las primeras mejoras técnicas», afirma el director de la explotación ibicenca de Salinera Española, José María Fernández. Al principio la sal se obtenía de manera natural: se recogía en los márgenes de los cursos de aguas salinizadas o en los agujeros abiertos en las rocas del litoral. El agua entraba con las mareas a través de un canal y se acumulaba en uno o dos estanques para dejar que se evaporara y quedara la sal. La primera modificación fue el control de la corriente de entrada con unas compuertas.

Con la conquista catalana en 1285, las salinas de Ibiza quedaron ligadas al arzobispado de Tarragona. «Se amplió su superficie, se mejoró el embarque de la sal en los barcos, se aumentaron los compartimentos de los estanques...», detalla Fernández. Años más tarde se establecía que los beneficios de las salinas tenían que favorecer también a los ibicencos. La venta de sal se convirtió entonces en la principal fuente de financiación de la Universidad de Ibiza, el órgano de gobierno de la isla, que pasó a explotar las salinas con su arrendamiento a la Corona. Tras la Guerra de Sucesión en 1715, y con la excusa de una mala administración, ésta decidió gestionarlas directamente.

La situación no mejoró y las salinas cayeron en la ruina. «España era un país tecnológicamente avanzado en la industria salinera así que el problema no fue la profesionalidad sino una gran falta de inversión. El mantenimiento es muy caro y por entonces el Estado estaba metido en muchas guerras», explica el directivo. La decadencia continuó hasta 1871 cuando, tras una desamortización de bienes de la realeza, la sociedad Fábrica de las Sales de Ibiza —formada por empresarios mallorquines— adquirió las salinas de la isla en una subasta por 1.162.062 pesetas. En 1898 la empresa cambió su nombre por el de Salinera Española S.A., un año después de comprar también las salinas de Formentera.

Eugenio Molina —un ingeniero de minas de Granada— fue el artífice del reflotamiento de las salinas ibicencas. «Las inversiones fueron bruta-



Recolección tradicional de sal en las salinas de Ibiza.

## DNI

- ◆ Nombre: Salinas pitiusas
- ◆ Época: s. VIII a.C.-siglo XXI
- ◆ Ubicación: Ibiza y Formentera
- ◆ Popular por: ser una de las industrias fundamentales en la historia de las Pitiusas, fuente de financiación de los órganos de gobierno y de la riqueza de las islas y catalogadas como Parque Natural desde 2001.



Tren cruzando las salinas.

les. Se crearon más de 25 kilómetros de terreno para dividir estanques, otros ocho de canales, se construyeron tres puertos y se mecanizó el trabajo», enumera Fernández. En 1896 se introdujo además el tren que iba desde los estanques hasta la zona de apilamiento y desde allí, al puerto privado de La Canal. Fruto de aquellas mejoras la producción pasó de 6.000 toneladas anuales a 55.000 en apenas dos décadas. El destino principal de la sal era el mismo que en la actualidad cuando un 60 por ciento se destina a Holanda, Reino Unido y Dinamarca.

La historia de las salinas dejó huella más allá de sus canales. La zona de Es Quartel fue primero el refugio de sus vigilantes y después el terreno para los garajes de las locomotoras, viviendas para trabajadores y hasta una escuela para sus hijos. Según el Archiduque Luis Salvador, el caserío de Sant Francesc de S'Estany comenzó siendo un oratorio para que los temporeros de la sal del siglo XVIII pudieran oír misa.

La mecanización continuó y los 1.200 jornaleros que llegaron a trabajar son ahora una veintena. En 1984 las salinas de Formentera se dejaron de explotar aunque en la actualidad Salines de Formentera las ha arrendado a Salinera Española para intentar recuperarlas. «Fueron deficitarias durante mucho tiempo. El consumo interno es mínimo y el transporte para sacar fuera la sal es muy caro», explica el directivo.

Las salinas de Ibiza han pasado de los dos estanques iniciales a más de un centenar pero su producción ha descendido hasta las 40.000 toneladas, casi en el límite de la rentabilidad. Según Fernández, su catalogación como Parque Natural en 2001 ha supuesto muchas dificultades a la explotación y la reforma de infraestructuras que permanecen infrautilizadas. «Las salinas siempre se han enfocado a la industria salinera, nunca al turismo. Ése es el verdadero garante de su existencia porque sino, serían un erial», afirma Fernández.

**APAGADA ANALÒGICA DE LA TV A MALLORCA**

**Si no tens no tens tele**

On pots trobar més informació?  
Telèfon: 901 201004  
connecta't a [www.multimediaib.es](http://www.multimediaib.es)  
[www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es)

31 desembre 2009

multi media

Govern de les Illes Balears  
Conselleria d'Economia, Finança i Innovació  
Direcció General de Tecnologia i Comunicacions