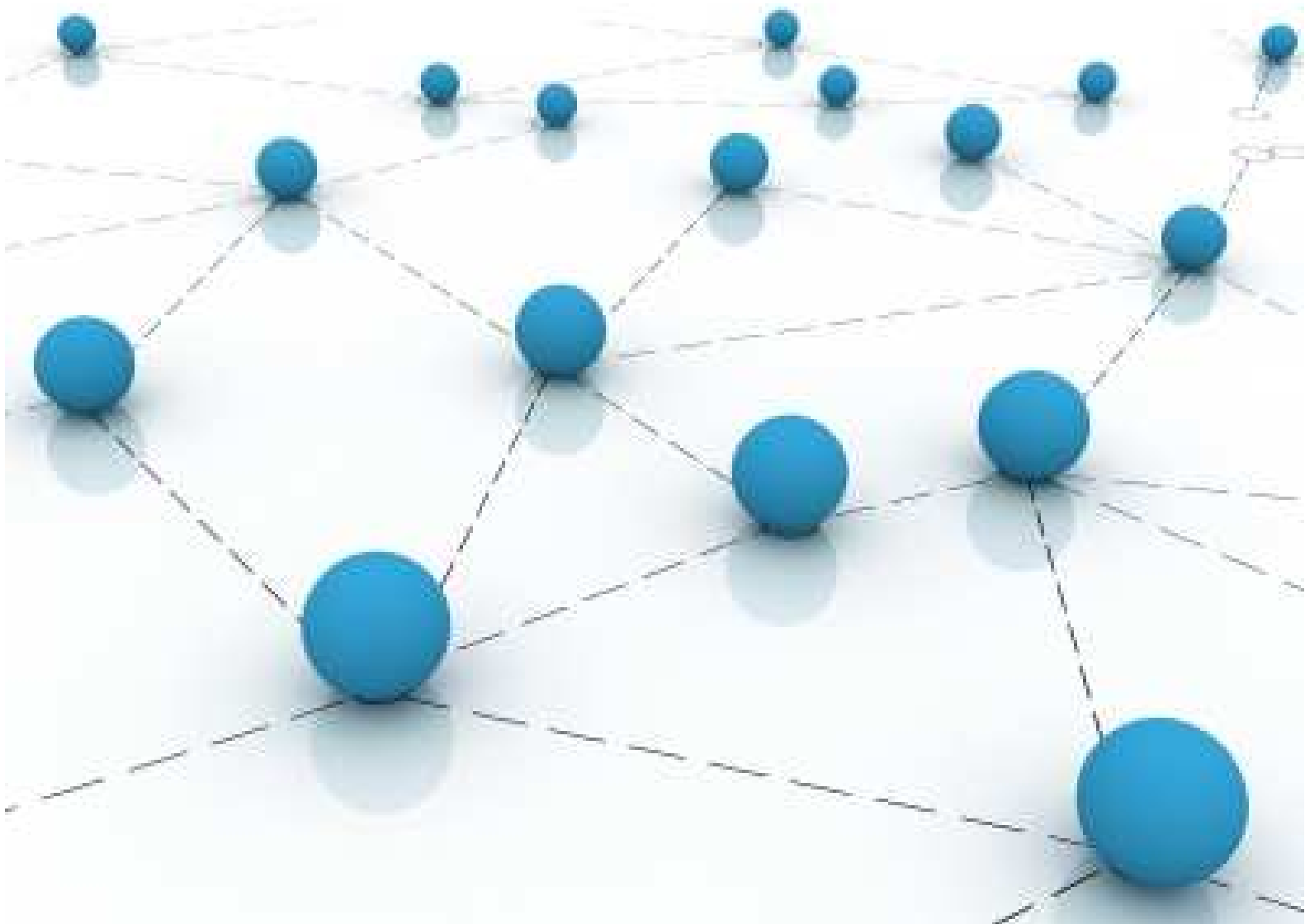


# NEWSLETTER

## SEMANA DE LA CIENCIA DE MADRID

### SUMARIO

- 3 ENTREVISTA AL DR. FERNANDO FERNÁNDEZ ARANDA
- 6 ENTREVISTA AL DR. RAMÓN ESTRUCH
- 8 LOS 9 MINI-TALLERES INTERACTIVOS



### ¿Cuándo?

Martes, 5 de noviembre de 11h a 13h

### ¿Dónde?

Salón de actos Ernest LLuch. Pabellón 13. Instituto de Salud Carlos III. C/ Monforte de Lemos, 5

### ¿Cómo llegar?

Autobús E.M.T. 147 (Callao - Barrio del Pilar)

Metro: Begoña (L.10); Chamartín (L.1, 10)

Cercanías RENFE: Estación de Chamartín



# semana de la ciencia mi+d

## SEMANA DE LA CIENCIA DE MADRID

Especialmente diseñada para los **alumnos de los últimos cursos de bachillerato**, la actividad propuesta en el marco de la Semana de la Ciencia de Madrid pretende acercar a los más jóvenes a la ciencia. Para ello se llevarán a cabo, en un mismo espacio, **9 mini-talleres interactivos** con ejemplos de la investigación que se está desarrollando actualmente en los **9 Centros de Investigación Biomédica en Red (CIBER)**.

**Desde el CIBERobn se enseñará cómo se puede cuidar la salud jugando y comiendo.** Para ello, el Dr. Fernández Aranda hará una demostración del videojuego Playmancer como herramienta terapéutica para combatir el exceso de peso en niños y adolescentes y el Dr. Estruch explicará las bondades de algunos de los alimentos propios de la Dieta Mediterránea para reducir el riesgo de infartos de miocardio, ictus o muerte cerebral. Esta última iniciativa se encuadra dentro del estudio PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea), el mayor ensayo clínico de la investigación española y uno de los principales de nutrición del mundo.



ENTREVISTA AL DR. FERNANDO FERNÁNDEZ ARANDA, JEFE DE GRUPO DEL CIBERobn

## “LOS RESULTADOS OBTENIDOS HASTA AHORA DEMUESTRAN LA EFICACIA DEL VIDEOJUEGO TERAPEÚTICO ISLANDS A CORTO Y MEDIO PLAZO

*Los videojuegos terapéuticos, también conocidos como serious game, van más allá de lo puramente lúdico al pretender lograr cambios actitudinales, conductuales y emocionales en los pacientes en los que se aplican.*

**Con motivo de la celebración de la Semana de la Ciencia de Madrid, el próximo mes de noviembre, el CIBERobn ha decidido acercar a los más jóvenes Playmancer, un proyecto europeo que aborda el videojuego como complemento a la terapia de enfermedades mentales. ¿En qué consiste y cuáles son sus principales objetivos?**

En el Hospital Universitario de Bellvitge-CIBEROBn, junto a otros centros de ingeniería y biotecnologías de cinco países europeos, se desarrolló Playmancer ([www.playmancer.eu](http://www.playmancer.eu)), que fue una iniciativa de la

Unión Europea, con el propósito de diseñar y aplicar un videojuego con fines terapéuticos, dirigido a intervenir en trastornos relacionados con la impulsividad, como los trastornos de la conducta alimentaria o la ludopatía. Más allá de los síntomas específicos de estos trastornos (que ya se trataban con la terapia habitual que seguían todos los pacientes), quisimos centrarnos en aspectos comunes que suelen aparecer asociados a estas patologías y que son menos susceptibles al cambio, siguiendo tratamientos tradicionales. Estos aspectos a los que

nos referimos son, por ejemplo, la impulsividad, baja tolerancia a la frustración, escaso auto-control emocional, dificultad en la planificación de tareas y objetivos, baja solución de problemas, dificultad para regular emociones, etc.

Como todo **serious game**, el videojuego va más allá de lo puramente lúdico, aunque sin olvidar que también pretende ser entretenido. Sin embargo, el objetivo principal es poder conseguir cambios actitudinales, conductuales y emocionales en los pacientes en los que se aplica. En este videojuego,

además, se registran las respuestas del paciente frente al escenario (reacciones fisiológicas que se captan a través de cinco biosensores y respuestas emocionales que se recogen a partir de una cámara que graba las expresiones faciales). Todas estas medidas interactúan con las distintas tareas que propicia el videojuego. Éste se desarrolla en una isla (de ahí que el nombre del videojuego sea Islands), en el que el sujeto debe progresar y avanzar, en base al logro de una serie de objetivos terapéuticos. Concretamente, se trata de en un videojuego de aventuras-simulación, en un escenario en el que el avatar se enfrenta a distintos retos y/o situaciones, a través de los que puede entrenar las habilidades y/o actitudes que se pretenden incrementar (p.e. resolución de problemas, control de reacciones impulsivas, afrontamiento de distintas situaciones asociadas a frustración, manejo de emociones negativas, etc.).

### ¿Logran los videojuegos terapéuticos provocar en los pacientes cambios tangibles a nivel de actitud, conducta y emociones?

En general, algunos estudios piloto ya habían demostrado que los juegos de ordenador pueden ser eficaces como herramientas terapéuticas adicionales en distintas áreas y trastornos mentales. Sin embargo, en el caso de este videojuego terapéutico, estos cambios son todavía más evidentes y dirigidos a unos objetivos muy específicos, puesto que se trata de un videojuego diseñado ad hoc para intervenir en aspectos de personalidad y emocionales, subyacentes a los trastornos relacionados con la

impulsividad. Los resultados obtenidos hasta ahora demuestran la eficacia del dispositivo, a corto y medio plazo.

**“UN VIDEOJUEGO NO PODRÁ SUSTITUIR NUNCA A UNA TERAPIA CONVENCIONAL. SE USA COMO ESTRATEGIA COMPLEMENTARIA A LA TERAPIA”**

**¿Podrán los videojuegos terapéuticos sustituir algún día a la terapia convencional o se plantean como herramienta complementaria?**

**¿Cuál es su grado de aceptación?**

Un videojuego no podrá sustituir nunca a una terapia convencional. Es fundamental comprender que el videojuego siempre se utilizará como estrategia adicional y complementaria a la terapia habitual que se usa para tratar este tipo de patologías. El grado de aceptación ha sido elevado. De hecho, cuando hemos evaluado el grado de comodidad y aceptación de la plataforma, más del 85%





han valorado muy positivamente el tipo de intervención y la tecnología utilizada. Actualmente, los ensayos clínicos con Playmancer siguen llevándose a cabo. Asimismo, hemos comprobado que el videojuego es capaz de provocar respuestas emocionales y reacciones fisiológicas en los sujetos y que el entrenamiento en relajación y el biofeedback continuo reducen significativamente la tensión y el estrés producido por distintas situaciones del videojuego. Considerando los efectos a corto plazo, después de utilizar el videojuego, los pacientes muestran mayor capacidad para regular emociones negativas, aumentan el manejo y la reducción de la impulsividad, adquieren más habilidades en la solución de problemas y muestran mayor capacidad de planificación.

**¿Podría explicar por que el videojuego Islands es novedoso, en qué consisten los juegos ya desarrollados y que objetivos se buscan con ellos?**

Lo realmente novedoso de Islands no es el escenario o los tres mini juegos que lo componen sino cómo ha sido diseñado específicamente para aumentar el auto-control en pacientes y su regulación emocional), qué elementos lo componen (interaccionan las emociones del paciente capturadas a través de una cámara y biosensores) y la interactividad del mismo. El videojuego consiste en tres mini juegos que son:

**La Cara de Cronos:** con el que se pretende mejorar la capacidad de planificación, aumentar la tolerancia a la frustración, el entrenamiento en demora de respuesta y el auto-control, entre otros.

**Los Tesoros del Mar:** con él se pretende que el paciente mejore la capacidad de solución de problemas y aprenda a reaccionar con mayor calma y auto-control ante las situaciones complejas que se le puedan presentar, entre otros objetivos.

**Los Signos de Magupta:** El objetivo de este videojuego es el entrenamiento en relajación, aumento de autoconciencia y autorregulación.

*“DESPUÉS DE UTILIZAR EL VIDEOJUEGO, LOS PACIENTES MUESTRAN MAYOR CAPACIDAD PARA REGULAR EMOCIONES NEGATIVAS, REDUCEN SU IMPULSIVIDAD Y MEJORAN SU CAPACIDAD DE PLANIFICACIÓN”*



ENTREVISTA AL DR. RAMÓN ESTRUCH, JEFE DE GRUPO DEL CIBERobn

## “LA INFANCIA ES LA ETAPA DE LA VIDA EN QUE SE SEDIMENTAN LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS”

**Acercar el estudio PREDIMED a la Semana de la Ciencia de Madrid permitirá a los más pequeños de la casa aproximarse a las bondades de algunos de los alimentos propios de la Dieta Mediterránea para reducir el riesgo de infartos de miocardio, ictus o muerte cerebral. ¿Qué pautas habría que dar a los niños para que aprendan a cuidar la alimentación en su rutina diaria?**

La infancia no sólo es una etapa de la vida fundamental para el crecimiento y maduración de todos los órganos y sistemas que conforman el cuerpo humano, sino que también es la etapa en la que se sedimentan

muchos de nuestros hábitos, incluidos los alimentarios.

Se trataría, pues, de educar a los niños para que sigan una alimentación saludable (la Dieta Mediterránea), sabiendo que los hábitos adquiridos en esta etapa se mantendrán más fácilmente en etapas posteriores y con ellos tendrán una vejez más saludable.

La enseñanza de los hábitos alimentarios debería ser responsabilidad tanto de la familia, como de los colegios donde debería concederse mayor importancia a la nutrición infantil.

No se puede obviar el hecho de que los hábitos alimenticios de un adulto son consecuencia de lo que ha aprendido desde pe-

queño en casa imitando a los padres o en la escuela. Los niños no pueden elegir qué, cómo y cuánto comer, por lo tanto son los padres y los educadores los responsables de hacer y enseñar estas elecciones.

**¿Cuáles son los alimentos básicos que no pueden faltar en las cestas más saludables?**

Actualmente, pensamos que el patrón dietético más saludable es el que se engloba bajo el concepto de Dieta Mediterránea. Ésta se basa en la alimentación de los países del Mediterráneo – en los que también deberíamos incluir a los del

norte de África- que aunque puede parecer diferente, lo cierto es que tienen una base relativamente común.

En los países del Mediterráneo es donde crece el olivo y, por lo tanto, el aceite de oliva es un elemento fundamental en la definición de Dieta Mediterránea. Además, es una dieta rica en cereales, fruta, verdura, legumbres y pescado, pero baja en carne y productos lácteos. También se caracteriza por el consumo moderado de vino acompañando a las comidas. Estos elementos son los que la caracterizan y son comunes a todos los países de alrededor del mar Mediterráneo, pese a que cada uno tenga sus peculiaridades y sus platos típicos.

### ¿A qué hora del día es más conveniente comprar? ¿Qué prácticas deben evitarse?

Actualmente empezamos a disponer de evidencias científicas

de que los alimentos frescos y también los ecológicos son más saludables, por lo que, idealmente, deberíamos consumir alimentos de proximidad (los denominados kilómetro 0) para que sean lo más frescos posibles (especialmente los referidos a fruta, verdura, pescado, pan y pasta, entre otros).

En este contexto, si compramos a primera hora de la mañana, siempre encontraremos alimentos más frescos que a primera hora de la tarde.

También no es aconsejable acudir al supermercado si se tiene hambre porque influirá en la elección de los alimentos, op-

tando por los de mayor contenido calóricos y realizar previamente una lista con los productos que se necesitan para evitar tentaciones.

**“NO ES ACONSEJABLE ACUDIR AL SUPERMERCADO SI SE TIENE HAMBRE PORQUE INFLUIRÁ EN LA ELECCIÓN DE ALIMENTOS, OPTANDO POR LOS DE MAYOR CONTENIDO CALÓRICO”**

### ¿En una buena alimentación tiene cabida la improvisación?

Si dejamos la alimentación a la improvisación es muy posible que caigamos en una comida rápida y asequible, como la denominada “fast food”, que en el momento actual sabemos que no es nada saludable.

Es importante planificar las comidas para satisfacer correctamente las necesidades nutricionales del organismo. Tan sólo así garantizaremos pautas de alimentación sanas y equilibradas y la prevención del sobrepeso y la obesidad.



# ACERCANDO LA CIENCIA A LA ESCUELA

## ¿QUÉ APRENDERÁN Y EXPERIMENTARÁN LOS ESTUDIANTES EN CADA UNO DE LOS 9 MINI-TALLERES INTERACTIVOS?

### *Reconstruyendo el cuerpo humano*

Bajo el título “Medicina regenerativa: creando tejidos artificiales” y mediante una serie de sencillos ensayos y vídeos demostrativos, el **CIBERBBN-Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina** acercará a los estudiantes el trabajo diario en un laboratorio de medicina regenerativa. Los alumnos tendrán la oportunidad de visualizar células madre y diversos biomateriales empleados en la ingeniería de tejidos y descubrirán la importancia de la investigación en este campo.

### *La diabetes en tus manos*

Los investigadores del **CIBERDEM-Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas**, M<sup>a</sup> Ángeles Martínez, Rafael Montes y María Insenser presentarán el taller “La diabetes en tus manos”, iniciando un recorrido por los aspectos más conocidos de la diabetes mellitus tipo 2, una enfermedad que afecta a más de 5.000.000 personas en España, y finalizando con los mecanismos moleculares, menos conocidos. En esta actividad los participantes tendrán la oportunidad de conocer los trabajos que se están realizando actualmente en un laboratorio del CIBERDEM e indagar en los estudios proteómicos existentes, que permiten analizar qué proteínas tiene una persona con diabetes respecto a una que no la tiene. Se explicará como se separan las proteínas mediante la técnica de electroforesis bidimensional y como se pueden identificar mediante la espectrometría de masas.

### *Guerra a la peligrosa bacteria estomacal Helicobacter pylori*

Con el objetivo de concienciar sobre el impacto de las enfermedades digestivas y la importancia de la investigación biomédica, el **CIBEREHD-Enfermedades Hepáticas y Digestivas** mostrará algunos aspectos relevantes de la investigación y avances ocurridos recientemente en el manejo de la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*, que infecta a la mitad de la población mundial; desde su descubrimiento, en un principio increíble para la mayoría de los médicos y científicos, hasta su investigación actual, independiente y sin interés comercial. El uso de modelos interactivos permitirá a la audiencia simular los procesos médicos y de investigación que se desarrollan actualmente para comprender esta infección y poder eliminarla definitivamente.

### *Brotos de enfermedades transmisibles*

El taller interactivo organizado por el grupo del Dr. Salvador de Mateo del Centro Nacional de Epidemiología, **CIBERESP-Epidemiología y Salud Pública**, explicará mediante una herramienta online (desarrollada por Agencias de Salud Pública Internacionales) conceptos básicos sobre epidemiología de las enfermedades transmisibles como la contagiosidad, patogenicidad, modos de transmisión, vectores, epidemia, actividades de prevención y control, etc. Los alumnos podrán participar en la resolución de un supuesto donde se muestren intervenciones de salud pública para el control de un brote epidémico.



## ACERCANDO LA CIENCIA A LA ESCUELA

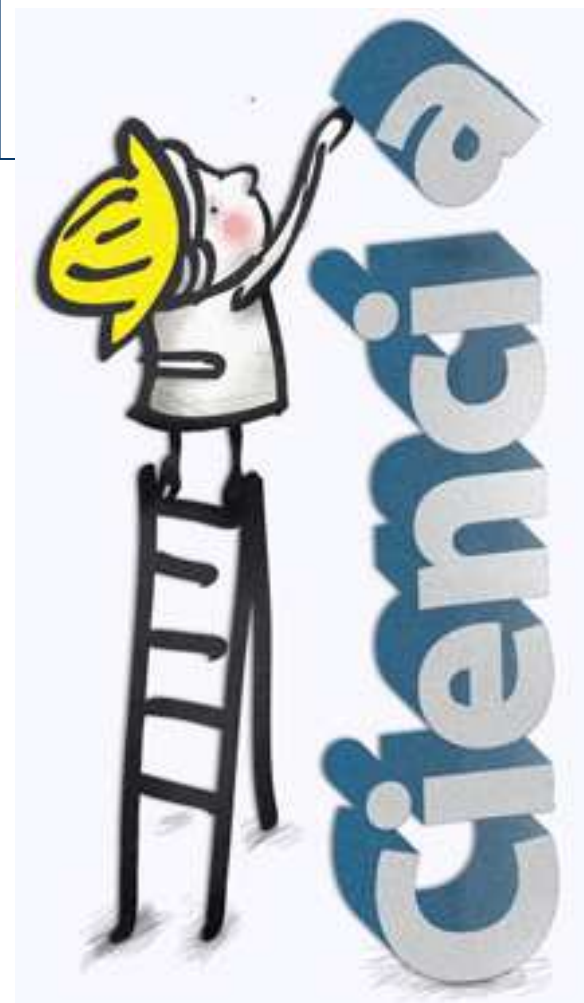
### ¿QUÉ APRENDERÁN Y EXPERIMENTARÁN LOS ESTUDIANTES EN CADA UNO DE LOS 9 MINI-TALLERES INTERACTIVOS?

#### *Nuestro pulmón por dentro*

El taller interactivo del **CIBERES-Enfermedades Respiratorias**, organizado por el grupo de investigación del Dr. Jesús Ruiz-Cabello, mostrará mediante ordenador imágenes de tomografía computada (CT) de tórax adquiridas en varias condiciones, así como un modelo de pulmón ventilando mediante el que se explicará conceptos básicos como frecuencia respiratoria, respiración sostenida o apnea. Igualmente, se podrá experimentar con nanopartículas para mostrar algunas de sus características.

#### *¿Cuánto oyes lo que oyes?*

El **CIBERER-Enfermedades Raras** presentará un taller interactivo de autoevaluación de la audición dirigido por el grupo de investigación que lidera la Dra. Isabel Varela-Nieto. A lo largo de la realización de este taller, el Dr. Ignacio del Castillo explicará a los participantes que una parte de las sorderas son enfermedades raras de origen genético.



#### *Inteligencia artificial, la realidad que viene*

El **CIBERNED-Enfermedades Neurodegenerativas** presentará el proyecto Cajal Blue Brain y el Human Brain Project, de mano de Javier de Felipe. El objetivo final de estos programas es obtener simulaciones detalladas, desde el punto de vista biológico, del cerebro humano completo, así como desarrollar tecnologías de supercomputación, modelización e informáticas para llevar a cabo dicha simulación.

Estas simulaciones servirán de base para crear nuevas herramientas para el diagnóstico y tratamientos de enfermedades del cerebro, desarrollo de nuevas prótesis para personas con discapacidad y de tecnologías informáticas de baja energía con una capacidad de “inteligencia” similar a la del cerebro y, finalmente, crear una nueva generación de robots inteligentes.

## ***CIBERobn***

Edificio D 1ª planta

Hospital Clínico Universitario Santiago  
de Compostela (CHUS)

Choupana s/n

15706 Santiago de Compostela

Tel. 981 951 628/ 981 955 076

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