

# **¿QUÉ ES LO QUE NO SABEMOS?**

Damos a continuación un listado de un conjunto de las cuestiones pendientes y en las que trabajan investigadores de todo el mundo, cuestiones abiertas que se nos muestran con detalle en las páginas del excelente suplemento de divulgación "Una Mirada al Cosmos", del Instituto de Astrofísica de Andalucía-IAA-CSIC, el cual, dirigido y coordinado por Silbia LÓPEZ DE LACALLE, cuenta con la participación de los principales investigadores del IAA.

Puede el lector que lo desee acceder y descargar en formato pdf este documento en la dirección <http://www.iaa.es/suplemento/pdf/suplemento.pdf>

## **1. SOBRE LOS PLANETAS DE NUESTRO SISTEMA.**

### **¿Existe o ha existido agua en otros cuerpos del Sistema Solar?**

Se busca tanto agua como trazas biológicas en Marte y Europa.

### **¿Cómo se forma un sistema planetario?**

Debemos establecer qué tipo de estrellas forman planetas y con qué características.

### **¿Qué ocurre en el Sol a escalas menores de 100 kilómetros?**

### **¿Qué procesos dan lugar a las características de los Gigantes Gaseosos?**

### **¿Cuál es la estructura, composición y comportamiento que tienen los cuerpos menos evolucionados del Sistema Solar?**

## **2. SOBRE LOS CICLOS ESTELARES.**

### **¿Cómo se forman las estrellas?**

Muchos aspectos de la formación estelar son aún desconocidos, como los procesos de formación de estrellas masivas, cuántas estrellas se forman a partir de una nube y en qué rango de masas.

### **¿Cuál es el origen de la vida?**

Buena parte de la investigación futura estará centrada en la detección y estudio de planetas de tipo terrestre y de posibles indicios de actividad biológica en los mismos.

### **¿Cómo se generan los intensos campos magnéticos al final de la evolución estelar?**

Técnicas de muy alta resolución nos permitirán estudiar los campos magnéticos y su geometría para entender su origen y la influencia que tienen en la formación de las nebulosas planetarias y restos de supernova.

## **3. SOBRE LA VÍA LÁCTEA.**

### **¿Cuándo se formó y cuáles son las propiedades dinámicas del bulbo de la galaxia?**

Se trata de uno de los componentes menos conocidos de la galaxia, situado en la vecindad del centro galáctico con forma, al menos en infrarrojo, de cacahuete.

### **¿Cuántas galaxias enanas han sido capturadas por el campo gravitatorio de la Vía Láctea?**

Además de conocer mejor el halo, esta información impondría severas restricciones a los modelos cosmológicos en discusión.

## **4. SOBRE LA EVOLUCIÓN INTERNA DE LAS GALAXIAS.**

### **¿Cuándo se formaron las galaxias que vemos?**

Las imágenes de galaxias muy lejanas muestran gran proporción de galaxias con formas peculiares, lo que indica que las espirales y elípticas se formaron más recientemente. Los procesos de formación para unas y otras están aún por dilucidar.

### **¿Cuál es el origen y la evolución de las galaxias de bajo brillo? ¿Cómo tiene lugar la formación estelar? ¿Son comparables las propiedades de las galaxias irregulares actuales y las de las más antiguas?**

### **¿Existe en las galaxias espirales una conexión entre la actividad nuclear y la presencia de una barra?**

Galaxias activas y no activas parecen tener proporciones similares de barras. Si bien la barra facilitaría el transporte de material cerca del centro, para alcanzar el núcleo la clave parece estar en las barras nucleares o espirales centrales, con tamaños menores que las barras normales.

## **5. SOBRE LA EVOLUCIÓN EXTERNA DE LAS GALAXIAS.**

### **¿Se forman las galaxias elípticas a partir de la fusión de galaxias espirales en colisión?**

Eso muestran las simulaciones, pero no existen pruebas. Desconocemos también si las galaxias elípticas son diferentes en los cúmulos de galaxias y fuera de ellos.

### **¿Cómo se destruye el gas atómico en los grupos compactos?**

Los datos muestran una coincidencia marginal entre grupos pobres en gas y la emisión de gas muy caliente. Es necesario disponer de mejores medidas para confirmarlo.

### **¿Proceden los cúmulos ricos de la unión de cúmulos pobres o incluso grupos de galaxias?**

Para responder a esta pregunta es necesario observar un gran número de cúmulos antiguos y por tanto más distantes.

### **¿Percibe el fenómeno de formación de estrellas el entorno "social" en que tiene lugar?**

Estudiando grupos y cúmulos ya formados se puede comprender si estos procesos sienten la estructura en que están transcurriendo

## **6. SOBRE LA ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS.**

**¿Qué es lo que provoca que en el núcleo de una galaxia aparezca un cuásar?**

**¿Cómo se generan los chorros que surgen del núcleo de algunas galaxias?**

**¿Existe un agujero negro en el núcleo de todas las galaxias?**

**¿Cuál es la verdadera naturaleza de los GRB?**

## **7. SOBRE EL UNIVERSO A GRAN ESCALA.**

**¿Cuál es la influencia del modelo cosmológico utilizado en la interpretación de medidas Cosmológicas a gran escala, como las de Boomerang?**

**¿Es la energía oscura el ingrediente dominante en el Universo?**

**¿Qué es realmente la gravedad cuántica y qué sería la cosmología cuántica?**

INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA\_DIVULGACION  
<http://www.iaa.es/suplemento/pdf/suplemento.pdf>

(Selección del resumen: casanchi.com)