



# CX...

Boletín del Radio Club Uruguayo

Fundado el 23 de Agosto de 1933 Simón Bolívar 1195  
Tel-Fax: (598 2) 708 7879 C.P. 1300 Montevideo - Uruguay



Miembro de IARU

Estación oficial cx1aa / e-mail: cx1aa.rcu@gmail.com / www.cx1aa.net

## Año VI - Boletín Nº 199 - 9 de Mayo de 2009.

Parte de este boletín se irradia a través de CX1AA en la frecuencia de 7.130kHz los sábados a las 11:30 hora CX.

El boletín completo se envía por correo electrónico a quienes lo soliciten al correo: [rcu.secretaria@gmail.com](mailto:rcu.secretaria@gmail.com)

Los invitamos a participar en la elaboración de este boletín con el envío de artículos, comentarios, fotografías y cualquier etc.

Los autores son los únicos responsables de sus artículos y éstos podrán ser reproducidos siempre que se mantengan inalterados y que sean utilizados únicamente con fines educativos o informativos.

El Radio Club Uruguayo se encuentra abierto los martes y jueves de 16:00 a 21:00 horas.

Los martes sesiona la Comisión Directiva.

Los jueves es un día de reunión general y de encuentro.

Los socios y amigos que nos visitan disfrutan de charlas, anécdotas, lectura de revistas y libros de nuestra biblioteca.

Periódicamente se dan charlas sobre temas específicos de interés para los radio aficionados.

Lo esperamos, esta es su casa.

---

## WWW.QRZ.COM

Recordamos que Vd. Puede actualizar sus datos en el sitio [www.qrz.com](http://www.qrz.com).

Este servicio es totalmente gratuito, esta disponible para todos los colegas CX que así lo requieran.

Unicamente necesitamos nos envíe un e-mail a [cx1aa.rcu@gmail.com](mailto:cx1aa.rcu@gmail.com) o un fax al 7087879 con los datos que deseé que figuren y una copia escaneada o fotocopia de su licencia vigente.

---

# 14 DE MAYO DE 1897 PRIMERA TRASMISIÓN DE RADIO

**El 14 de mayo de 1897, Guillermo Marconi realizó la primera transmisión inalámbrica entre las poblaciones de Laverck Point y la isla Fratholm en el canal de Bristol, ambas separadas por 5 kilómetros.**



Guiglielmo Marconi

*Tal día como estos, el 14 de mayo de 1897, Guillermo Marconi realizaba la primera transmisión de radio de la historia. La existencia de las ondas electromagnéticas fue predicha por James Maxwell y verificada posteriormente por Heinrich Hertz, que fue el primero en conseguir crear ondas de radio en el laboratorio. Marconi fue el primero que logró transmitir mensajes utilizando las ondas de radio, por lo que se le considera el padre de las comunicaciones inalámbricas y motivo por el que se le otorgó el premio Nobel de Física en 1909.»*

de la historia. La existencia de las ondas electromagnéticas fue predicha por James Maxwell y verificada posteriormente por Heinrich Hertz, que fue el primero en conseguir crear ondas de radio en el laboratorio. Marconi fue el primero que logró transmitir mensajes utilizando las ondas de radio, motivo por el que se le considera el padre de las comunicaciones inalámbricas, lo que le valdría el premio nobel de física en 1909.

## Descubrimiento de las ondas electromagnéticas.



James Clerk Maxwell

Las bases teóricas de la propagación de ondas electromagnéticas fueron descritas por primera vez por James Clerk Maxwell en un documento dirigido a la Royal Society titulado *Una teoría dinámica del campo electromagnético*, que describía sus trabajos entre los años 1861 y 1865: su teoría era, básicamente, que los campos eléctricos variables crean campos magnéticos variables, y viceversa, que los campos magnéticos variables crean campos eléctricos variables con lo que unos u otros crearán a su vez nuevos campos eléctricos o magnéticos variables con los que tales campos se propagarán por el espacio en forma de campos electromagnéticos variables sucesivos que se alejarán de la fuente donde se originaron en forma de ondas electromagnéticas.

Heinrich Rudolf Hertz, entre 1886 y 1888, fue el primero en validar experimentalmente la teoría de Maxwell, al idear como "crear" artificialmente tales ondas electromagnéticas y como detectarlas y a continuación llevando a la práctica emisiones y recepciones de estas ondas y analizando sus características físicas demostrando que las ondas creadas artificialmente tenían todas las propiedades de las ondas

electromagnéticas "teóricas" y descubriendo que las ecuaciones electromagnéticas podían ser reformuladas en una ecuación diferencial parcial denominada ecuación de onda.



Heinrich Rudolf Hertz

El dispositivo que diseñó para crear ondas electromagnéticas consistía en dos barras metálicas del mismo tamaño alineadas y muy próximas por uno de sus extremos; sobre una de estas barras eran inyectados "paquetes de electrones" a muy alta tensión que a su vez eran extraídos de la otra barra; los intensos cambios en el número de electrones que se provocaban en las barras daban origen a descargas de electrones de una a otra barra en forma de chispas a través del estrecho espacio que las separaba, descargas que se producían de una forma que se podría calificar de elástica u oscilante ya que tras una "inyección" de electrones en una barra se producían descargas alternadas de electrones de una a otra barra cada vez de menor intensidad hasta desaparecer al fin por las resistencias eléctricas.

Estos cambios alternantes en el número de electrones que tenía cada barra, que se difundían por ellas, hacía que a lo largo de tales barras se produjeran variaciones periódicas de la carga eléctrica lo que daba origen a campos eléctricos variables de un diámetro similar a la longitud de ambas barras.

Estos campos eléctricos variables a su vez originaban campos magnéticos variables, es decir, se producían ondas electromagnéticas. Las "inyecciones" y "substracciones" de "paquetes de electrones" se conseguían mediante intensos impulsos eléctricos provocados por una bobina de un gran número de espiras que tenía sus extremos unidos cada uno a una de las dos barras y que tenía otra bobina de un pequeño número de espiras concéntrica a ella. Esta segunda bobina recibía breves impulsos eléctricos en baja tensión que inducía a la bobina de gran número de espiras la cual los transformaba en impulsos de muy alta tensión.

El receptor era otra barra metálica, de un tamaño que le hacía resonante para los campos electromagnéticos originados en los dos barras emisoras, que tenía la forma de un círculo abierto en un punto en el cual las corrientes de electrones provocadas en esta barra receptora por los campos captados causaban pequeñas descargas de electrones visibles asimismo en forma de pequeñas chispas. Hertz dio un paso de gigante al afirmar y probar que las ondas electromagnéticas se propagan a una velocidad similar a la velocidad de la luz y que tenían las mismas características físicas que las ondas de luz, sentando así las bases para el envío de señales de radio. Como homenaje a Hertz por este descubrimiento, las ondas electromagnéticas pasaron a denominarse hertzianas.

Estos científicos pusieron las bases teóricas y técnicas para que la radio saliera adelante, ya que la propagación de las ondas electromagnéticas fue esencial para desarrollar lo que posteriormente se ha convertido en uno de los grandes medios de comunicación de masas.



Guglielmo Marconi

**Guglielmo Marconi** (Bolonia, 1874 - Roma, 1937) Físico e inventor italiano a quien se atribuye el invento de la radio o telegrafía sin hilos. Hijo de padre italiano y madre irlandesa, cursó estudios en Liorna y más tarde en las Universidades de Bolonia y Florencia, donde se aficionó a los experimentos con las ondas hertzianas. Hacia 1894 comenzó a investigar la transmisión y recepción de ondas electromagnéticas en casa de su padre en Bolonia, incrementando paulatinamente la distancia entre transmisor y receptor desde los 30 cm hasta los centenares de metros.

En 1895 descubrió que, colocando un generador de chispas de Hertz en lo alto de una varilla, el alcance de la recepción se podía aumentar a varios kilómetros. Construyó un pequeño aparato, cuyo alcance era de 2,5 km, que constaba de un emisor, un generador de chispas de Hertz y un receptor basado en el efecto descubierto por el ingeniero francés Édouard Branly en 1890.

Visto el escaso interés que su aparato despertó en las autoridades italianas, Marconi optó por marchar al Reino Unido. Recibió en Londres el apoyo del ingeniero jefe de Correos, y en julio de 1896, tras una serie de mejoras, patentó el invento, que causó cierto revuelo entre la comunidad científica de la época.

El descubrimiento de la radio no deja de estar envuelto en cierta controversia. El físico ruso Popov presentó ese mismo año, ante una audiencia considerable de científicos de la Universidad de San Petersburgo, un receptor de ondas de radio muy similar al de Marconi, que él utilizaba para registrar las tormentas eléctricas. La demostración se realizó días antes de que Marconi consiguiera la patente de su aparato, y por eso los rusos reclaman desde entonces la paternidad del invento. No obstante, parece probado que Marconi realizó la transmisión de señales inteligibles en días anteriores a la demostración de Popov, aunque no ante un auditorio de científicos.

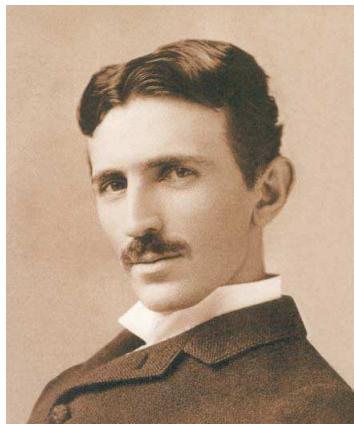
Ese mismo año se asoció con su primo, el ingeniero Jameson Davis, y fundó la compañía Wireless Telegraph and Signal Company, Ltd., inicialmente destinada a dar a conocer el aparato y conseguir soporte económico con el que realizar pruebas y mejoras en su funcionamiento. Más tarde los objetivos de la compañía derivarían hacia la explotación comercial de la radio, y el nombre de la misma se transformó, alrededor de 1900, en Marconi's Wireless Telegraph Company, Ltd.

Marconi y Davis fueron incrementando paulatinamente el alcance de las emisiones montando los generadores de chispas sobre globos aerostáticos y realizando mejoras en el diseño de la antena, hasta que en 1899 lograron atravesar los dieciséis kilómetros que separan las islas británicas del continente. Un año más tarde una emisora montada sobre un barco de la marina británica logró contactar con una estación terrestre situada a 121 km.



## LO QUE SE DECÍA POR AQUEL ENTONCES

¿Quién dijo lo siguiente y cuándo?



Nikola Tesla

*"Un hombre de negocios podrá dictar instrucciones en Nueva York y que éstas aparezcan inmediatamente y por escrito en su oficina de Londres, o donde sea. Podrá llamar desde su despacho a cualquier abonado telefónico del mundo. Un dispositivo no más grande que un reloj y no demasiado caro permitirá escuchar en cualquier lugar, en alta mar o en tierra firme, música o canciones, el discurso de un político, la ponencia de un científico eminentes o la homilía de una misa que se están pronunciando en cualquier otro lugar, independientemente de la distancia que les separe. De igual modo, cualquier imagen, carácter, dibujo o impresión podrá transferirse de un lugar a otro."*

Al leer esta cita, resulta difícil no pensar que la persona que habla estaba preconizando la llegada de Internet. Hace referencia a una conexión mundial entre un gran número de usuarios, a la comunicación instantánea y a la transmisión de voz, imágenes y datos mediante el uso de un aparato de un tamaño reducido. Resulta sorprendente pensar que esta cita es de hace 100 años (de 1908) y que el que la pronunció fue el célebre Nikola Tesla, uno de los héroes olvidados de la tecnología, cuyas contribuciones a los campos de las comunicaciones y la generación de energía, entre otros muchos, fueron enormes. Su entendimiento y su lucidez eran proféticos.

**"Este 'teléfono' tiene demasiadas deficiencias como para plantearnos seriamente que se pueda convertir en un medio de comunicación. El aparato no tiene el más mínimo**

valor para nosotros" (Memorando interno de Western Union, 1876); "Se trata de un invento asombroso, pero ¿quién iba a querer utilizarlo?" (Rutherford B. Hayes, presidente de EE.UU. a Alexander Graham Bell en 1876, al ver el teléfono por primera vez); "Es imposible que un aparato más pesado que el aire pueda volar" (Lord Kelvin, presidente de la Royal Society británica, 1895); "Todo lo que se podía inventar ya está inventado" (Charles H. Duell, funcionario de la Oficina Norteamericana de Patentes, 1899); "Creo que existe un mercado mundial quizás para unas cinco computadoras." (Thomas Watson, presidente de IBM, 1943). "¿Para qué iba a querer alguien tener una computadora en casa?" (Ken Olson, presidente y director de Digital Equipment Corp., 1977).

A Guglielmo Marconi, uno de los pioneros de la radio, le honra el haber hecho la siguiente reflexión al final de su vida: "¿He aportado al mundo algo positivo o he contribuido a hacer el mundo más amenazante?". Se podría decir que Marconi fue uno de los primeros en vislumbrar el lado oscuro de las comunicaciones globales; como sabemos, en el día de hoy estamos amenazados por correo basura, virus, denegaciones de servicio, robos de identidad, fraudes, botnets, pornografía y un largo etcétera.

---

## **EL SOL CONTINÚA CON MUY BAJA ACTIVIDAD**

Desde hace un siglo no se había visto tan poca actividad solar y los astrónomos están consternados.

Es el período más tranquilo del sol en los últimos cien años.

Según nuevas observaciones espaciales que serán presentadas durante la Conferencia Nacional Astronómica del Reino Unido, no se han visto manchas solares y ha habido muy pocas llamaradas.

Cada cambio en las propiedades físicas del sol, por pequeño que sea, puede tener un gran impacto en el clima y la vida de nuestro planeta, afirman los expertos.

El sol normalmente lleva a cabo un ciclo de actividad que dura 11 años. En su momento de más actividad, un período conocido como máximo solar, la estrella experimenta mucha inestabilidad en su superficie aumentando la producción de materia y energía emitida al espacio, las llamadas llamaradas solares. Y a esta actividad le sigue un período de calma.

El año pasado, se esperaba que hubiera un nuevo período de actividad. Pero en lugar de esto, lo que se ha observado es el menor nivel de presión del viento solar en 50 años, el más bajo nivel de emisiones de radio en 55 años y la menor actividad de manchas solares en 100 años, dicen los astrónomos.

### **Tormenta y calma**

Tal como dijo la profesora Louise Hara de la Universidad de Londres, no es claro porqué está ocurriendo esto o cuándo volverá el sol a su actividad normal. Es muy emocionante porque nunca hemos visto algo similar en nuestra vida. Y tenemos a un telescopio en el espacio para estudiar al sol con extraordinario detalle

Profesor Richard Harrison "No hay indicios de que pronto saldremos de esta baja actividad", afirma la experta. "Actualmente se están publicando investigaciones científicas que sugieren que dentro de poco volveremos a experimentar un período de actividad normal".

"Pero otros estudios sugieren que entraremos a otro período de mínimo solar. Así que hay un gran debate científico en estos momentos". A mediados del siglo XVII, una temporada de mínimo solar -conocida como el Mínimo de Maunder- duró 70 años, y condujo a una "mini edad de hielo".

Debido a esto algunos científicos creen que un enfriamiento similar podría contrarrestar el impacto del cambio climático.

**Sin embargo, tal como señala el profesor Mike Lockwood de la Universidad de Southampton, este punto de vista es demasiado simplista.**

**"Me gustaría pensar que el sol podría ayudar al bienestar de nuestro planeta pero desafortunadamente los datos muestran que no es así", afirma el científico. El profesor Lockwood fue uno de los primeros investigadores que mostraron que la actividad solar había estado disminuyendo gradualmente desde 1985 y sin embargo, las temperaturas de la Tierra habían seguido aumentando.**

**"Si miramos detalladamente las observaciones, nos damos cuenta de que el nivel de actividad solar llegó a su punto máximo en 1985 y lo que estamos viendo es una continuación de la tendencia a la baja (en actividad solar) que ha estado ocurriendo durante dos décadas", señala el investigador. "Si la poca actividad solar tuviera un efecto de enfriamiento en la Tierra, actualmente ya lo hubiéramos observado", agrega.**

#### **Punto medio.**

**En 2001 se observaron manchas solares pero no se han visto ese año. La evidencia que muestran los troncos de los árboles y las muestras de hielo sugiere que el sol ha estado calmándose después de un período de actividad inusualmente alto.**

**El profesor Lockwood cree que además del ciclo solar de 11 años hay una oscilación solar subyacente que dura cientos de años. El experto afirma que 1985 marcó el "gran máximo solar" en este ciclo de largo plazo y que el Mínimo de Maunder marcó su nivel más bajo.**

**"Ahora estamos entrando en un punto medio después de un período en el que se ha visto al sol en su 10% máximo de actividad", afirma el científico.**

**"Y creo que pasarán más de cien años antes de que podamos ver a la estrella con una actividad como la del Mínimo de Maunder".**

**El profesor Lockwood no cree que la actual atenuación de la actividad solar vaya a revertir el aumento de las temperaturas globales de la Tierra provocado por la quema de combustibles fósiles.**

**"Lo que estamos viendo es un aumento en las temperaturas globales y el sol no nos está ayudando", afirma el investigador.**

**Nadie sabe cómo funciona el aumento y disminución de la actividad solar que se ha visto a través de los siglos.**

**Pero los astrónomos hoy en día tienen telescopios espaciales capaces de estudiar a nuestra estrella en detalle.**

**Según el profesor Richard Harrison, del Laboratorio Rutherford Appleton, en Oxfordshire, Inglaterra, este período de calma actual ofrece a los astrónomos una oportunidad única.**

**"Es muy emocionante porque nunca hemos visto algo similar en nuestra vida", dice el científico.**

**"Y tenemos a un telescopio en el espacio para estudiar al sol con extraordinario detalle.**

**"Con estos aparatos podemos observar ahora este período de actividad mínima de forma como nunca antes se ha podido hacer", agrega Harrison.**

**Artículo por Ernesto LU4DPO.**

---

## **Estudio de Circuitos de HF Centrado en Sudamérica:**

### **Conceptos:**

#### **1º.-Máxima Frecuencia Utilizable "MFU":**

**La máxima frecuencia utilizable "MFU" es básicamente la frecuencia más alta que permite la comunicación entre dos puntos mediante refracción ionosférica, el valor de ésta y al margen de los sistemas empleados depende principalmente del nivel de densidad electrónica y en consecuencia del valor de la frecuencia crítica dado en la**

ionosfera así como del ángulo de radiación de la onda o bien del ángulo de incidencia al alcanzar la ionosfera.

#### **2º.-Frecuencia Óptima de Trabajo "FOT":**

La frecuencia óptima de trabajo "FOT", se considera que es la frecuencia más estable y segura que permite la comunicación entre dos puntos por refracción ionosférica.

El valor de ésta es un 85% de la máxima frecuencia utilizable, dependiendo principalmente de la elevación del Sol, actividad Solar y actividad magnética, sin tener en cuenta las condiciones de emisión y recepción.

#### **Cálculos para distancias de hasta 3000 Km.**

Detalles:

1º.- Puede darse el circuito estimado hasta 3 MHz. por debajo de la MFU, difícilmente en frecuencias más altas de la MFU alrededor del mediodía y hasta 2 MHz. por encima en otras horas.

2º.- La presencia de ionizaciones Esporádicas, puede ocasionar que los circuitos sean cubiertos en frecuencias más altas, pero inestables.

3º.- Los valores FOT y MFU son aplicables con una variabilidad mínima en las distancias indicadas punto a punto en el área circular con de un radio de 3000 Km.

### **Estudio de circuitos HF Sudamérica**

Periodo de aplicación: Mayo Junio 2009 (Programa de Sondeo de EA3EPH)

Flujo solar medio alto estimado (según NOAA): 78.7 FOT y MFU expresado en MHz.

#### **DISTANCIA:**

	300 Km		600 Km		1800 Km		3000 Km	
UTC	FOT	MFU	FOT	MFU	FOT	MFU	FOT	MFU
00	3.5	4.2	4.7	5.5	5.6	6.6	9.1	10.6
02	3.0	3.5	3.9	4.6	4.3	5.1	7.7	9.0
04	2.8	3.3	3.6	4.3	5.0	6.0	7.2	8.3
06	3.2	3.7	4.2	5.0	6.0	7.1	8.2	9.6
08	3.8	4.5	5.1	6.0	6.3	7.4	9.2	10.9
10	4.6	5.7	6.1	7.2	8.5	10.0	10.8	12.6
12	6.3	7.5	8.6	10.1	9.3	11.0	14.4	16.8
14	6.9	8.2	9.5	11.2	9.6	11.3	15.7	18.4
16	7.1	8.3	9.7	11.4	9.8	11.5	16.1	18.9
18	6.7	8.0	9.2	10.5	9.2	10.8	14.8	17.4
20	5.8	6.8	7.8	9.2	7.7	9.2	13.3	15.5
22	4.2	4.9	5.3	6.3	5.6	6.5	9.7	11.3

### **Circuito HF Sudamérica-Europa.**

#### **Mayo Junio 2009.**

UTC	FOT	MFU
00	6.0	7.1
02	6.0	7.1
04	9.1	12.7
06	11.2	13.0
08	11.6	13.6
10	12.3	14.2
12	15.8	18.6
14	18.2	21.3
16	17.2	20.3
18	14.2	16.6
20	10.4	12.2
22	7.6	9.0

# QUE OCURRE CON EL SOL?

## LLAMARADAS SOLARES.

Una llamarada solar es una explosión sobre el Sol que sucede cuando la energía almacenada en campos magnéticos torcidos (comúnmente llamadas sunspots) se libera repentinamente. Las llamaradas producen una explosión de radiación a través del espectro electromagnético. Estas ondas de radio van desde rayos X a rayos gamma. Los científicos clasifican llamaradas solares según su resplandor en longitudes de onda que oscilan de 1 a 8 Angstroms.

### Desde el Observatory Carl Sagan en vivo

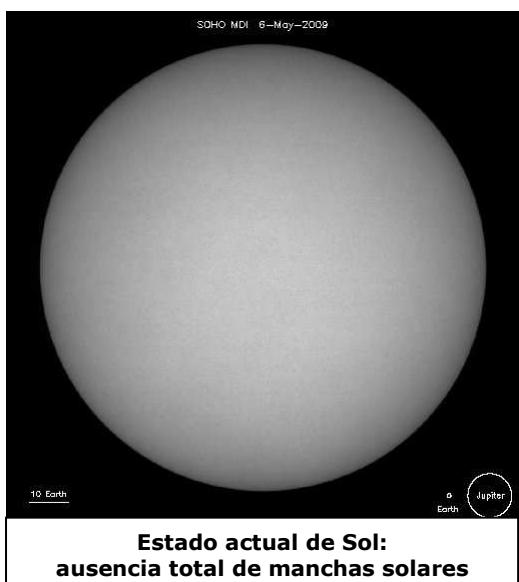


El observatorio Carl Sagan

Hay 3 categorías: X-class de grandes llamaradas; ellos son los sucesos importantes que pueden provocar en el planeta amplios apagones de radio y tormentas duraderas de radiación. M-class clasificadas como llamaradas medias; estas generalmente ocasionan apagones breves de

radio que afectan regiones polares de Tierra. Las tormentas menores de radiación a veces siguen un llamarada de M-class. Comparando los sucesos que ocasionan las X y M-class, las C-class son llamaradas pequeñas con pocas consecuencias perceptibles aquí sobre la Tierra. Según la clasificación científica, las llamaradas solares de acuerdo a su resplandor en diferentes longitudes de ondas que oscilan de 1 a 8 Angstroms tienen un valor que se divide en tres categorías: X-class, donde las llamaradas son grandes; estos son los sucesos importantes que pueden provocar en el planeta amplios apagones de radio y tormentas duraderas de radiación. M-class, pertenecen al grupo de llamaradas medio, estas, generalmente ocasionan apagones breves de radio que afectan regiones polares de la Tierra. Las tormentas menores de radiación a veces siguen a las llamaradas que pertenecen a la M-class, éstas, las C-class, son de llamaradas pequeñas con pocas consecuencias perceptibles aquí sobre la Tierra.

## Reseña rápida sobre la clasificación de las Manchas Solares



Las regiones activas solares se caracterizan por la presencia de grupos de manchas en la fotosfera y por los fenómenos asociados, como fulguraciones y protuberancias eruptivas, las cuales están fuertemente relacionadas con la evolución de los campos magnéticos que en el se localizan.

Debido a que hoy en día podemos acceder a una inmensa cantidad de observaciones fotosféricas por los medios tecnológicos que se poseen en la actualidad, es posible llevar métodos estadísticos que hacen posible la previsión de fenómenos asociados, estos estudios se basan en esencia en la estructura y la evolución de los grupos de manchas solares, las cuales han sido clasificadas mediante un sistema convencional que se fue modificando con el transcurso del tiempo.

Esta imagen muestra la distribución del campo magnético sobre la superficie solar desde el

**Michelson Doppler Imager a bordo del SOHO.** Los campos magnéticos son de dos tipos (las polaridades). En la imagen superior, El negro denota una polaridad negativa en el campo magnético del Sol, mientras el blanco denota una polaridad positiva. Las concentraciones grandes de ambos polaridades se encuentran en la ubicación de regiones activas. El nivel de campo magnético es fuertemente relativo a la cantidad de actividad sobre el Sol. Como se puede apreciar, la actividad es mínima desde hace tiempo.

Prever las fulguraciones solares, es de suma importancia para poder planificar las misiones espaciales que son tripuladas, ya que las mismas, suponen un gran riesgo para el organismo humano que es expuesto a una corriente elevada de partículas ionizadas, como las que se producen durante las erupciones cromosféricas.

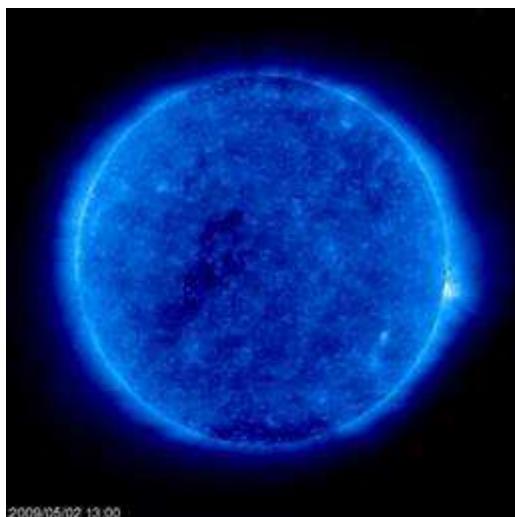
Una de las clasificaciones más utilizadas, es la Clasificación de Zurich modificada. Esta se divide en 7 clases, las cuales están indicadas con letras: A, B, C, D, E, F y H. Esta forma de clasificación se basa en una lógica tanto formal como física, ya que depende de la evolución de los grupos y por lo tanto, de los campos magnéticos asociados. En pocas palabras, se trata de una clasificación evolutiva que se ajusta no obstante al empirismo, ya que no existe hasta el momento, una teoría que explique de forma cuantitativa el nacimiento, la evolución y posterior desaparición de las manchas solares.

La clasificación de Zurich modificada, fue ampliada con la introducción de una mayor descripción, este nuevo sistema, se llama Clasificación de McIntosh, debido el nombre al primer investigador en proponerla. Esta clasificación permite una descripción más detallada de los grupos, subdividiéndolos, y de este modo, observar la predisposición que puedan tener a producir fenómenos de actividad. Es muy importante, verificar la velocidad de desarrollo de la penumbra de la mancha dominante, ya que ella es determinante en este sentido al igual que la organización del campo magnético, que está indicada por la distribución de las manchas en el grupo.

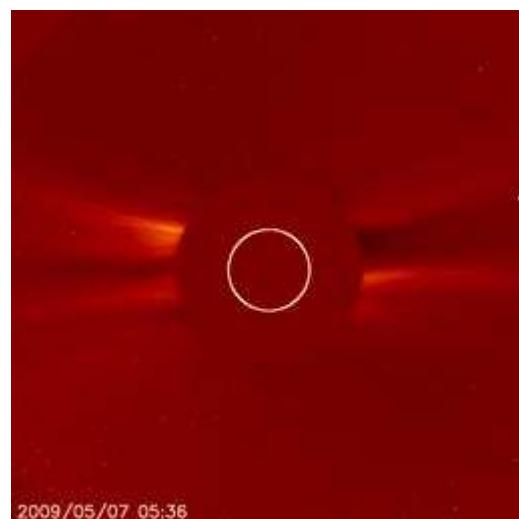
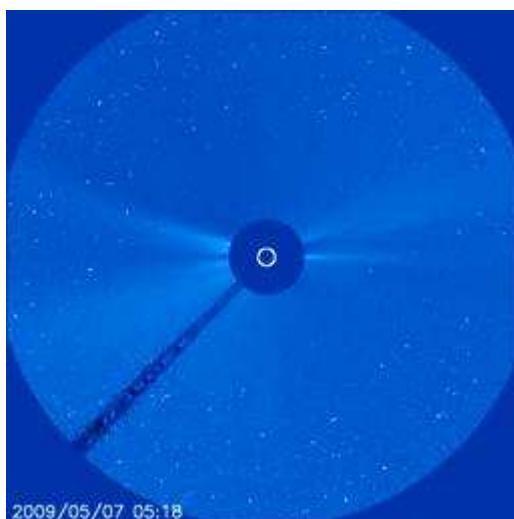
Existe también un programa que está basado en la inteligencia artificial, llamado Teofrasto y que ha sido desarrollado por el Laboratorio del Ambiente Espacial en Colorado (SESC) y que se basa en la clasificación de McIntosh, efectuando evaluaciones más complejas.



**Primera a la izquierda:**The MDI (Michelson Doppler Imager). La imagen aquí mostrada se tomó en el continuo cerca el NiI 6768 Angstroms de línea. Los aspectos solares más destacados son los "sunspots" sobre la fotosfera solar. Esta indica la apariencia del Sol en la gama visible del espectro (por ejemplo, usando filtros especiales: Recuerde, no mirar jamás directamente el Sol!)



**Imagenes "verde", "azul" y "naranja": EIT (Extreme ultraviolet Imaging Telescope) las imágenes de la atmósfera solar en varias longitudes de onda, y por lo tanto, muestra material solar a temperaturas diferentes.**



**\*LASCO (Large Angle Spectrometric Coronagraph), es capaz de tomar imágenes de la corona solar bloqueando la luz que viene directamente desde el Sol con un disco de occultación, creando un eclipse artificial dentro del instrumento en sí mismo. La posición del disco solar se indica en las imágenes por el círculo blanco. El aspecto más destacado de la corona son comúnmente las banderolas coronales, esas bandas aproximadamente radiales que pueden verse en ambas tomas (C2 y C3). Ocasionalmente, se puede ver una expulsión masiva siendo expulsada lejos del Sol y cruzar los campos de vista de ambos coronógrafos. La sombra que cruza desde el rincón izquierdo inferior al centro de la imagen es el apoyo para el disco de occultación.**

### **Clasificación de las manchas por sus letras, definición**

**A**

Indica un grupo de pequeñas manchas cercanas entre sí desprovistas de penumbra, en las cuales todas las manchas presentan la misma polaridad magnética (grupo unipolar).

**B**

Indica un grupo bipolar, formado por dos agrupamientos con polaridades opuestas de pequeñas manchas desprovistas de penumbra.

**C**

**Indica grupos bipolares desarrollados y presentan penumbras en las manchas de una de las dos polaridades asociadas con los dos extremos del grupo, el cual se desarrolla en forma longitudinal, advirtiéndose además la presencia de mancha intermedias.**

**D**

**Indica que si la penumbra supera los 5 grados heliográficos, el grupo pasa a pertenecer a esta clase. 5 grados heliográficos representan 5 diámetros terrestres, pues el diámetro de la Tierra proyectado sobre el disco solar llega a ocupar casi 1 grado. La penumbra que se registra en ambos extremos del grupo bipolar es característica de esta clasificación, cuando su extensión máxima es de 10 grados heliográficos de longitud ( 122.000 km).**

**E**

**Indica la pertenencia a este grupo, si sus dimensiones se encuentran comprendidas entre 10 y 15 grados ( 122.000 a 182.000 km).**

**F**

**Indica grupos mayores y evolucionados cuyo tamaño supera los 15 grados heliográficos.**

**H**

**Indica grupos unipolares compactos con penumbra inferior a 5 grados heliográficos.**

---

## **CAMBIO DE FRECUENCIA DEL BOLETÍN CX...**

**Como consecuencia de la liberación de nuevas frecuencias en la banda de cuarenta metros el RCU ha decidido comenzar desde este sábado 2 de Mayo la irradiación de su boletín semanal en la frecuencia de 7.130kHz. Se solicita a quienes nos sintonicen los reportes correspondientes a efectos de observar el alcance y claridad de nuestra emisión.**

---

## **RECIBIDO DE LABRE:**

La “Liga de Radioamadores Brasileiros de Rádio Emissário LABRE”, única entidad internacionalmente reconocida como representante de los radioaficionados brasileños, presenta al Radio Club Uruguayo RCU sus agradecimientos por la bienvenida y apoyo a nuestro “Director de Radioamadorismo”, Orlando Pérez Filho, PY2TJ y PT2OP, cuando en su estancia en Uruguay, entre el 16 al 22 de abril de 2009, participó en la activación del Puerto del Buceo West Breakwather, ARLHS URU-014, utilizando la característica CX/PY2TJ.

Una vez más se demostró la gran hermandad entre los radioaficionados, y la bondad de los radioaficionados de Uruguay, representados por esa entidad hermana.

En la esperanza de que este es un hito para el desarrollo de otras actividades conjuntas de LABRE y el RCU, enviamos nuestro firme 73, que nos ha situado totalmente QRV.

**Fraternamente,**  
**LIGA DE AMADORES BRASILEIROS DE RADIO EMISSAO LABRE**  
**Francisco Ricardo Favilla.**

---

## **ATENCION: VENTA DE CUPONES IRC A PRECIO CONVENIENTE:**

**El Radio Club Uruguayo ofrece cupones IRC a un precio especial de \$ 40 c/u para sus asociados.**

**Estos cupones sirven para enviar una carta por correo aéreo (First Class Mail) desde cualquier parte del mundo y son los mismos que el CORREO URUGUAYO vende a \$ 48 c/u.**

**Para su adquisición tratar en Secretaría los martes y jueves de 16:00 a 21:00 hs.**

---

## **CONCURSOS DE ESTA SEMANA.**

NCCC Sprint Ladder: 0230Z-0300Z, May 8

<http://www.ncccsprint.com/rules.htm>

EUCW Fraternizing CW QSO Party: 1000Z-1200Z, May 9 and 1800Z-2000Z, May 10

<http://www.agcw.org/eucw/eucwp.html>

CQ-M International DX Contest: 1200Z, May 9 to 1159Z, May 10

[http://www.cq-m.andys.ru/rules\\_eng.html](http://www.cq-m.andys.ru/rules_eng.html)

VOLTA WW RTTY Contest: 1200Z, May 9 to 1200Z, May 10

<http://www.contestvolta.com/volta43.pdf>

FISTS Spring Sprint: 1700Z-2100Z, May 9

<http://www.fists.org/sprints.html>

Nevada Mustang Roundup: 1700Z, May 9 to 1700Z, May 10

<http://nv.arrl.org/NQP/>

50 MHz Spring Sprint: 2300Z, May 9 to 0300Z, May 10

<http://www.sysadnet.com/vhfsprintrules.htm>

SKCC Weekend Sprint: 0000Z-2400Z, May 10

<http://www.skccgroup.com/sprint/wes/>

---

## **INFORMACION DE DX (selección):**

**6Y - ZF JAMAICA y CAIMAN**, AI5P, Rick, planea operar principalmente CW desde Jamaica como **AI5P/6Y5** del 6-14 de mayo y desde Gran Caimán como **ZF2XP** del 14-25 de mayo. QSL vía AI5P.

**EX KYRGYZSTAN**, DM3VL, Peter, está ahora en Kyrgyzstan durante las próximas tres semanas. Se lo escucho en 20m RTTY como **EX/DM3VL**. QSL vía DM3VL.

**FJ ST. BARTHELEMY**, **FJ/N1SNB**, Jeff, estará desde St. Barthelemy entre el 1 de mayo al 1 de junio incluso una entrada en el WPX de CW.

**YJ VANUATU**, JA6REX, Kaku, está activo desde la Isla Tanna (OC-035), Vanuatu hasta el 7 de mayo. Él estará operando como **YJ0KS** de 1.8 a 50 MHz en CW, SSB, RTTY y PSK31. QSL vía JA6REX.

**ZD ASCENSION**, Farol G0UNU estará activo como **ZD8KR** desde la Isla de Ascensión en 20m CW y SSB del 4-11 de mayo. QSL vía G0UNU directa o Buró.

## **IOTA**

**AS015** - PA0RRS, Richard, estará en malasia el 1 de mayo y operara como **9M2MRS** desde la Isla de Penang, AS-015, su actividad estará solo en la banda de 20M con un dipolo.

**AS077 - 8J6SL** estará desde el Museo de Kumamoto entre el 1 de mayo al 31 de octubre. La actividad estará en todas las bandas y modos. QSL vía el buró de JARL.

**AS077 - 8J6DON**, estará desde la Isla Kyushu en Japón, del 29 de abril al 5 de mayo. QSL vía buró de JARL.

**EU001** - DL9MWG, Ralph, estará QRV desde la Isla de Rhodes (EU-001), Isla de Dodecanese del 3 al 17 de mayo. Ralph estará principalmente en CW en todas las bandas. QSL vía DL9MWG, directo o vía Buro.

**EU008** - **MS0TJT/p**, estará desde la Isla de Coll, en Hebrides Escocia, EU-008, del 3-8 de mayo de 80-6M. Ops MM0GNS, GM4ZNC y GM3JOB estarán en SSB con un poco CW y PSK también. QSL vía GM4ZNC.

**EU047** - **DL1IAI/p**, Juergen, estará en EU-047, la Isla de Borkum, hasta el 18 de mayo. QSL vía buró.

**EU131** - **IL3T** estará en la Isla de Torcello de Venecia, EU-131, entre el 1-31 de mayo. QSL vía IQ3SD directo o Buro. El log on line estará en <http://www.arisandona.it/il3t.html>

**OC088** - **YCO1EM**, Hotang está activo desde la Isla de Borneo (OC-088) hasta el 15 de mayo. QSL vía IZ8CCW.

**OC160** - **JK1FNL/VK4**, Nao, estará en la Isla de Hamilton, OC-160, del 5-9 de mayo. QSL vía su home call.

**EU029, EU125, EU171 y EU172** - Paul/I2AE, activara algunas islas danesas entre 1 y 15 de mayo. Algunos de los grupos de islas danesas serán EU-029, EU-125, EU-171 y EU-172. Hay un gran número de faros en estas islas. La licencia no se ha mencionado. Búsquelo entre 7050-7060 y 14250-14260.

Las frecuencias de IOTA

**CW** 28040 24920 21040 18098 14040 10114 7030 3530

**SSB** 28560 28460 24950 21260 18128 14260 7055 3755

## EVENTOS ESPECIALES

+ Para celebrar los 20 años del Radio Club Sezione de Erba la llamada de evento especial **II2ERBA** estará en el aire del 1 al 24 de mayo. La actividad estará en HF en CW, SSB y modos digitales. QSL vía IQ2ER.

+ Los ops ucraniano UU2JQ, UU5DX y UU5WW estarán activos con la licencia especial **EO64JM** del 1 al 15 de mayo. QSL vía K2PF.

+ **5F1ROM** es un callsign muy raro de Marruecos que estará activo hasta el 10 de mayo por el gran prix de automovilismo en Marrakech, 1-3 de mayo. QSL vía EA7FTR.

+ La señal distintiva especial **GB100FAA** estará en el aire el 1-15 y 19-21 de mayo de 80-10M CW y SSB.

+ **R75AH** es un callsign ruso especial que estará en el aire del 1-31 de mayo. Esto es para celebrar los 75 años de radio de onda corta en Moscú.

---

## **EFEMERIDES DE ESTAS FECHAS:**

### **9 DE MAYO**

**1816:** Joseph-Nicéphore Niépce descubre un proceso de obtención de tomas fotográficas basado en la grabación de las imágenes sobre el asfalto sensibilizado a la acción de la luz.

### **11 DE MAYO**

**1854:** Nace en Alemania el inventor de la linotipia, Ottmar Mergenthaler.

**1928:** Comienzan las primeras emisiones regulares de televisión en Nueva York.

### **12 DE MAYO**

**1937:** La coronación de Jorge VI de Inglaterra se convierte en la primera retransmisión realizada fuera de un estudio de televisión.

**1941:** El ingeniero alemán Konrad Zuse presenta un dispositivo digital del cálculo, el Zuse Z 3, el primero del mundo regido por un programa electrónico.

**1971:** Comienza a funcionar el primer radiotelescopio del mundo en la RFA.

**1995:** Banesto se convierte en la primera entidad financiera en abrir su página Web.

### **13 DE MAYO**

**1960:** Estados Unidos lanza el "Echo", el primer satélite pasivo de comunicaciones.

### **14 DE MAYO**

**1897:** Marconi realiza la primera transmisión de radio de la historia.

### **15 DE MAYO**

**1918:** Se inaugura el correo postal aéreo entre Washington y Nueva York.

**1971: Se inician las III Jornadas Iberoamericanas de Comunicaciones vía Satélite donde se crea la Organización de Televisión Iberoamericana (OTI).**

---

## **ESTACION CX 1 AA - Práctica operativa**

**Ponemos en conocimiento de nuestros asociados que la estación CX1AA está disponible para libre operación de los socios del Radio Club Uruguayo.**

**Asimismo ofrecemos instruir a los noveles radioaficionados que se inician, en la práctica operativa de una estación.**

**Ambas, libre operación y práctica operativa de CX1AA estarán supervisadas por Aníbal CX1CAN.**

---

**¿QUE DESEA HACER?**

**¿QUIERE COMPRAR? ¿QUIERE VENDER? ¿QUIERE PERMUTAR?**

## **BOLSA CX**

Cartelera de uso gratuito para quienes deseen publicar sus avisos de compras, ventas o permutes de equipos de radio o accesorios. El Boletín publica estos avisos pero bajo ninguna circunstancia podrá aceptar responsabilidades relacionadas con la compra o venta de un producto. Por favor, una vez realizado su negocio avísenos a los efectos de retirar su aviso. Muchas gracias y buena suerte le deseamos desde ya.

Nota: Los avisos con 1 año de antigüedad serán retirados automáticamente.

**[www.cx1aa.net/bolsa.htm](http://www.cx1aa.net/bolsa.htm)**

---

**ESTIMADO COLEGA, EL BOLETIN CX... ESTA ABIERTO A SUGERENCIAS, COMENTARIOS, OPINIONES Y COLABORACIONES DE INTERES PARA LOS RADIO AFICIONADOS .- CON SU COLABORACION NO SOLO ESTA AYUDANDO AL CLUB, SI NO QUE CONTRIBUYE CON TODA LA RADIO AFICION CX.**

Estación oficial cx1aa  
e-mail: cx1aa.rcu@gmail.com  
[www.cx1aa.net](http://www.cx1aa.net)

Boletín del Radio Club Uruguayo

