

## **Predicciones de las condiciones de propagación HF** **ALONSO MOSTAZO PLANO, EA3EPH.**

### **Condiciones generales de propagación HF para julio agosto 2016.**

El día 1 de Julio el Sol se encuentra a a 23° 5.0' latitud Norte, alcanzando una elevación de 72.1° a las 12 UTC sobre Madrid.

Según las previsiones del SWPC de la "NOAA" el flujo solar medio de 2800MHz estimado para julio es 94.9 e independientemente de las condiciones particulares de cada circuito, se estiman las siguientes condiciones de propagación HF dentro de un comportamiento global de la ionosfera y al margen de las variaciones no periódicas de ésta:

### **1/POR SITUACIÓN GEOGRÁFICA:**

#### **HEMISFERIO NORTE.**

##### ***1/-Latitudes altas:***

Al amanecer y hacia la zona en que es de día, el valor de la **MFU** será cercano a los **13 MHz** y alcanzará alrededor de los **22 MHz** en horas cercanas al mediodía, “posiblemente inferior”, descendiendo la **MFU despacio** hasta alrededor de los **16 MHz** en horas cercanas al ocaso.

Durante la noche serán operables frecuencias “máximas” cercanas a los **12 MHz** y con buenas concidiciones en frecuencias inferiores hasta alrededor de los **5 MHz**.

En la zona polar en que es dedía y la **MFU “podría mantenerse”** entre los **12 y 16 MHz**, aunque con mayor probabilidad de “cierres” que afecten todo el rango de HF.

##### ***2/-Latitudes medias:***

En latitudes medias del hemisferio Norte **al amanecer** se darán unas condiciones óptimas para el **DX en frecuencias cercanas a los 14 MHz o “levemente superior “ y ascendentes** hacia la zona en que es de día.

Poco después de amanecer la **Máxima Frecuencia Utilizable** alcanzará valores cercanos **a los 17 MHz**, crecientes conforme avanza el día, dándose en la mañana unas condiciones **con tendencia a buenas** hasta poco más de los **19 MHz**, con pérdida de condiciones conforme la frecuencia de trabajo es mayor y la **MFU** alcanzará valores cercanos a los **25 MHz** en alrededor del mediodía.

Durante la tarde se mantendrán unas condiciones con **tendencia a buenas** en entre los **17 MHz y 21 MHz**, **con pérdida de condiciones** al trabajar por debajo de **los 17 MHz** y, “como en la mañana”, salvo para distancias cortas.

A últimas horas de la tarde, es posible que sean operables frecuencias superiores y las **condiciones serán optimas para el DX** hacia la **zona en que es de día** en frecuencias comprendidas **entre los 17 MHz y 23 MHz**, descenderán despacio al anochecer y se situará la **Máxima Frecuencia Utilizable** alrededor de los **15 MHz** en horas cercanas a la medianoche.

Pasada la medianoche es posible que esa **MFU** descienda y “mayormente”

poco antes del amanecer, dándose unas **buenas condiciones** en frecuencias comprendidas entre los **7 MHz y 14 MHz** y **regulares** en frecuencias inferiores hasta alrededor de **los 3 MHz**.

### **ZONA ECUATORIAL.**

En latitudes bajas de ambos hemisferios **al amanecer y hacia la zona en que es de día** se darán unas condiciones óptimas para el DX **entre los 14 MHz y 16 MHz** e incluso superiores, “levemente” **descendentes** hacia la zona en que es de noche.

Desde poco antes del amanecer la **MFU** irá aumentando y se situará cerca de los **25 MHz** en horas cercanas al mediodía, tendrá sus “altibajos” a lo largo de la tarde y posiblemente será mayor a últimas horas de la tarde.

Al anoecer las condiciones serán óptimas en frecuencias **levemente superiores a las del amanecer** y podrían mantenerse hasta bien entrada la noche, descendiendo la MFU mínimamente pasada la medianoche.

### **2/-POR BANDAS “Ambos hemisferios”Y ZONAS ALCANZABLES:**

#### **Bandas de 10m 11m y 13m**

**Ambos hemisferios:** Durante el día las condiciones de propagación serán malas, aunque en el hemisferio Norte, así como en latitudes bajas de ambos hemisferios “ocasionalmente” estarán ayudadas por la presencia de ionizaciones Esporádicas.

Durante la noche cerrada.

#### **UTC      ZONAS ALCANZABLES**

de 19 a 06.....Cerrada

de 06 a 09..... Asia, Africa. Europa.

de 09 a 13..... América, Oriente medio, Asia y Africa.

de 13 a 16.....América, Oriente medio, Africa y Europa.

de 16 a 18..... América y Centro/Oeste de Africa.

#### **Bandas de 15 y 16m**

**Ambos hemisferios:** Durante el día las condiciones serán regulares con tendencia a buenas, podrán darse algunos cierres esporádicos, pero se mantendrán distancias de salto comprendidas entre los 1300 Km y 2600 Km, con máximas condiciones para el DX en horas cercanas al ocaso hacia la zona en que es de día.

Durante la noche cerrada, salvo poco después del anoecer en latitudes medias del hemisferio Norte y bajas de ambos hemisferios.

**En ambos hemisferios:** Posible propagación entre éstos mayormente en horas cercanas al ocaso.

#### **UTC      ZONAS ALCANZABLES**

de 19 a 06.....Cerrada

de 06 a 09.....Asia, Africa, Europa y Oceanía.

de 09 a 12.....Africa, Oriente Medio, Asia, Europa y América.

de 12 a 15.....,Africa, América, Oriente Medio, Europa.

de 15 a 19.....América, Oeste de Africa.

### **Bandas de 19 y 20m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares, “con tendencia a buenas” a partir de media tarde y máximas para el DX en horas cercanas al ocaso, dándose a lo largo del día unas distancias de salto comprendidas entre 1000 km y 2200 Km.

Durante la noche es posible que se mantenga abierta la banda, con cierres “más o menos cortos” y cierta variabilidad dependiendo de uno u otro circuito HF.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte, dándose distancias de salto comprendidas entre los 1200 Km y 2400 km, con máximas para el DX en horas cercanas al orto/ocaso.

Poco después de anochecer éstas bandas cerrarán, más tarde en latitudes bajas.

### **UTC                      ZONAS ALCANZABLES**

de 19 a 22..... Europa, Asia, Africa, Sudamérica.

de 22 a 03..... Africa, Oriente medio, América.(cierres esporádicos)

de 03 a 06..... Africa, Europa, Asia, América. (cierres esporádicos)

de 06 a 15..... Europa, Africa, Asia, América.

de 15 a 19..... Europa, Asia, Africa, America.

### **Banda de 25m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares con tendencia a malas, mayormente a partir del mediodía y a lo largo de la tarde. Poco antes de anochecer las condiciones mejorarán, serán regulares durante la noche, máximas para el DX en horas cercanas al orto/ocaso.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán regulares con empeoramiento en horas cercanas al mediodía.

Poco antes del ocaso mejorarán, serán regulares en la noche, con posible empeoramiento e incluso cierre pasada la medianoche.

Máximas para el DX en horas anteriores a la media noche.

### **Banda de 31m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares “con tendencia a malas” a lo largo de la tarde.

Poco antes del anochecer mejorarán, serán regulares en la noche, máximas para el DX en horas cercanas al orto/ocaso.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán levemente peores que las dadas en el hemisferio norte.

En la noche mejorarán, serán regulares con tendencia a buenas “salvo en horas cercanas” a la media noche, máximas para el DX en horas cercanas al orto/ocaso.

### **Banda de 40m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán regulares con tendencia a

malas “principalmente” a lo largo de la tarde, dándose saltos comprendidos entre los 600 Km/1100 Km durante el día y con máximas condiciones en horas cercanas al orto/ocaso.

En la noche serán regulares, máximas poco después de la medianoche.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte, con saltos comprendidos entre los 500 Km y 1000 Km aproximadamente.

Al anochecer mejorarán, serán buenas en la noche, máximas desde poco antes del anochecer, posiblemente se mantengan a lo largo de la noche y con empeoramiento poco antes del amanecer.

#### UTC                    ZONAS ALCANZABLES

de 19 a 23..... Europa, Asia, Africa, Sudamérica y Oceanía.

de 23 a 01..... Europa, Africa, Oriente Medio y Sudamérica.

de 01 a 04..... Europa, Africa. Oriente medio, América.

de 04 a 08..... America, Norte/Oeste de Africa.

de 06 a 18..... Europa. Norte de Africa, Oriente medio.

#### **Banda de 49m**

**Hemisferio Norte:** Durante el día las condiciones serán con tendencia a malas desde horas cercanas al mediodía, dándose distancias de salto comprendidas entre los 300 Km y 600 Km.

Al anochecer mejorarán, serán regulares en la noche, “con tencencia a buenas” desde pasada la medianoche y hasta poco antes de amanecer.

**Hemisferio Sur:** Durante el día las condiciones serán parecidas a las dadas en el hemisferio norte y en la noche buenas en general, máximas alrededor de la medianoche.

#### **Banda de 80 y 160m**

**Ambos Hemisferios:** Debido a una fuerte absorción difícilmente se darán comunicados en éstas bandas durante el día salvo en horas cercanas al orto y ocaso.

Poco antes del anochecer comenzarán a mejorar despacio las condiciones conforme avanza la noche, serán regulares en el hemisferio norte y con tendencia a buenas e incluso para el DX en el hemisferio sur.

#### UTC                    ZONAS ALCANZABLES

de 19 a 23..... Europa, Asia, Africa, Sudamérica y difícilmente Oceanía.

de 23 a 03..... Europa, Africa, América.

de 03 a 06..... . América, Africa, Europa.

de 06 a 19..... Europa, Africa, Oriente medio. “posiblemente cerrada”

#### **En todas las bandas:**

Saltos inferiores a los mínimos mencionados por presencia de esporádicas y mayores distancias a los máximos por saltos múltiples.

## **CONCEPTOS:**

### **1/-MAXIMA 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.

### **2/-FRECUENCIA OPTIMA 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.

## **Estudio de circuitos HF desde la Península Ibérica a otras zonas**

**Periodo de aplicación: Julio Agosto 2016**

**(Programa de Sondeo de EA3EPH)**

**Flujo solar estimado (según SWPC): 94.9**

**FOT y MFU expresado en MHz**

### **América del Norte (costa Este)**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>02</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>04</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>06</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>08</b>	<b>12.2</b>	<b>14.4</b>
<b>10</b>	<b>13.4</b>	<b>15.8</b>
<b>12</b>	<b>20.5</b>	<b>24.1</b>
<b>14</b>	<b>23.1</b>	<b>27.2</b>
<b>16</b>	<b>21.3</b>	<b>25.1</b>
<b>18</b>	<b>19.5</b>	<b>22.4</b>
<b>20</b>	<b>14.8</b>	<b>17.4</b>
<b>22</b>	<b>12.6</b>	<b>14.8</b>

### **América del Norte (costa Oeste)**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>02</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>04</b>	<b>11.5</b>	<b>13.5</b>
<b>06</b>	<b>10.2</b>	<b>12.0</b>
<b>08</b>	<b>10.4</b>	<b>12.2</b>
<b>10</b>	<b>10.8</b>	<b>12.7</b>

12	12.2	14.4
14	12.8	15.0
16	21.4	25.2
18	19.9	23.4
20	12.2	17.4
22	12.6	14.8

### **Centroamérica y Caribe**

UTC	FOT	MFU
00	11.5	13.5
02	11.1	13.1
04	10.9	12.8
06	8.0	9.4
08	8.8	10.4
10	10.3	12.1
12	17.9	21.1
14	22.3	26.3
16	25.1	29.5
18	15.7	18.5
20	14.5	17.1
22	12.6	14.8

### **Sudamérica**

UTC	FOT	MFU
00	11.5	13.5
02	10.8	12.7
02	8.0	9.4
04	7.4	8.7
06	6.3	7.4
08	10.6	12.5
10	12.8	15.1
12	20.0	23.5
14	22.1	26.0
16	21.6	25.4
18	19.9	23.4
20	13.0	15.3
22	11.6	13.6

### **África central y Sudáfrica**

UTC	FOT	MFU
00	7.5	8.8
02	9.6	11.3
04	12.0	14.1
06	13.4	15.8
08	15.4	18.1

10	17.1	20.1
12	24.2	28.5
14	23.1	27.2
16	16.4	19.3
18	13.3	15.7
20	11.0	13.0
22	7.7	9.0

**Asia central y oriental, Japón**

UTC	FOT	MFU
00	11.5	13.5
02	11.5	13.5
04	16.3	14.2
06	13.4	15.8
08	16.8	19.8
10	17.3	20.4
12	13.8	16.2
14	12.2	14.4
16	11.4	13.4
18	11.4	13.4
20	14.5	17.1
22	11.2	14.1

**Australia, Nueva Zelanda**

UTC	FOT	MFU
00	11.5	13.5
02	11.5	13.5
04	12.3	14.5
06	12.7	14.9
08	10.7	12.6
10	8.3	9.8
12	6.0	7.1
14	6.6	7.7
16	9.6	11.4
18	10.6	13.5
20	14.8	17.4
22	11.2	14.1

**Oriente Medio**

UTC	FOT	MFU
00	11.5	13.5
02	11.5	13.5
04	12.6	14.8
06	13.8	16.2
08	16.0	18.8

10	15.8	18.3
12	24.6	28.9
14	23.1	27.2
16	17.7	20.8
18	14.2	15.5
20	11.6	13.6
22	11.5	13.5

**Estudio de circuitos HF desde Madrid**  
**Periodo de aplicación: Julio Agosto 2016**  
**Flujo solar estimado (según NOAA): 94.9**  
**FOT y MFU expresado en MHz**  
**(Programa de Sondeo de EA3EPH)**

**DISTANCIA**

**100 km:**

UTC	FOT	MFU
00	5.0	5.8
02	5.0	5.9
04	6.5	7.6
06	7.0	8.3
08	7.7	9.0
10	8.2	9.7
12	8.5	10.0
14	8.2	9.7
16	7.7	9.0
18	7.0	8.3
20	6.5	7.6
22	5.0	5.9

**300 km:**

UTC	FOT	MFU
00	5.0	5.8
02	5.0	5.9
04	6.5	7.6
06	7.0	8.3
08	7.7	9.0
10	8.2	9.7
12	8.5	10.0
14	8.2	9.7
16	7.7	9.0
18	7.0	8.3
20	6.5	7.6
22	5.0	5.9



**600 Km:**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>5.9</b>	<b>6.9</b>
<b>02</b>	<b>6.0</b>	<b>7.0</b>
<b>04</b>	<b>7.6</b>	<b>9.0</b>
<b>06</b>	<b>8.3</b>	<b>9.8</b>
<b>08</b>	<b>9.0</b>	<b>10.6</b>
<b>10</b>	<b>9.7</b>	<b>11.4</b>
<b>12</b>	<b>10.1</b>	<b>11.9</b>
<b>14</b>	<b>9.7</b>	<b>11.4</b>
<b>16</b>	<b>9.0</b>	<b>10.6</b>
<b>18</b>	<b>8.3</b>	<b>9.8</b>
<b>20</b>	<b>7.6</b>	<b>9.0</b>
<b>22</b>	<b>6.0</b>	<b>7.0</b>

**1000 Km: \*SOD.**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>6.6</b>	<b>7.8</b>
<b>02</b>	<b>6.7</b>	<b>7.9</b>
<b>04</b>	<b>8.6</b>	<b>10.1</b>
<b>06</b>	<b>9.4</b>	<b>11.1</b>
<b>08</b>	<b>10.2</b>	<b>12.0</b>
<b>10</b>	<b>10.9</b>	<b>12.9</b>
<b>12</b>	<b>11.3</b>	<b>13.3</b>
<b>14</b>	<b>10.9</b>	<b>12.9</b>
<b>16</b>	<b>10.2</b>	<b>12.0</b>
<b>18</b>	<b>9.4</b>	<b>11.1</b>
<b>20</b>	<b>8.6</b>	<b>10.1</b>
<b>22</b>	<b>6.7</b>	<b>7.9</b>

**1500 Km:**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>7.7</b>	<b>9.1</b>
<b>02</b>	<b>7.8</b>	<b>9.2</b>
<b>04</b>	<b>10.1</b>	<b>11.8</b>
<b>06</b>	<b>11.0</b>	<b>12.9</b>
<b>08</b>	<b>11.9</b>	<b>14.0</b>
<b>10</b>	<b>12.8</b>	<b>15.0</b>
<b>12</b>	<b>13.3</b>	<b>15.6</b>
<b>14</b>	<b>12.8</b>	<b>15.0</b>
<b>16</b>	<b>11.9</b>	<b>14.0</b>
<b>18</b>	<b>11.0</b>	<b>12.9</b>
<b>20</b>	<b>10.1</b>	<b>11.8</b>
<b>22</b>	<b>7.8</b>	<b>9.2</b>

**3000 Km:**

<b>UTC</b>	<b>FOT</b>	<b>MFU</b>
<b>00</b>	<b>13.5</b>	<b>15.9</b>
<b>02</b>	<b>13.8</b>	<b>16.2</b>
<b>04</b>	<b>17.7</b>	<b>20.8</b>
<b>06</b>	<b>19.3</b>	<b>22.6</b>
<b>08</b>	<b>20.9</b>	<b>24.6</b>
<b>10</b>	<b>22.4</b>	<b>26.3</b>
<b>12</b>	<b>23.2</b>	<b>27.3</b>
<b>14</b>	<b>22.4</b>	<b>26.3</b>
<b>16</b>	<b>20.9</b>	<b>24.6</b>
<b>18</b>	<b>19.3</b>	<b>22.6</b>
<b>20</b>	<b>17.7</b>	<b>20.8</b>
<b>22</b>	<b>13.8</b>	<b>16.2</b>

**Saludos.**  
**alonso, ea3eph.**