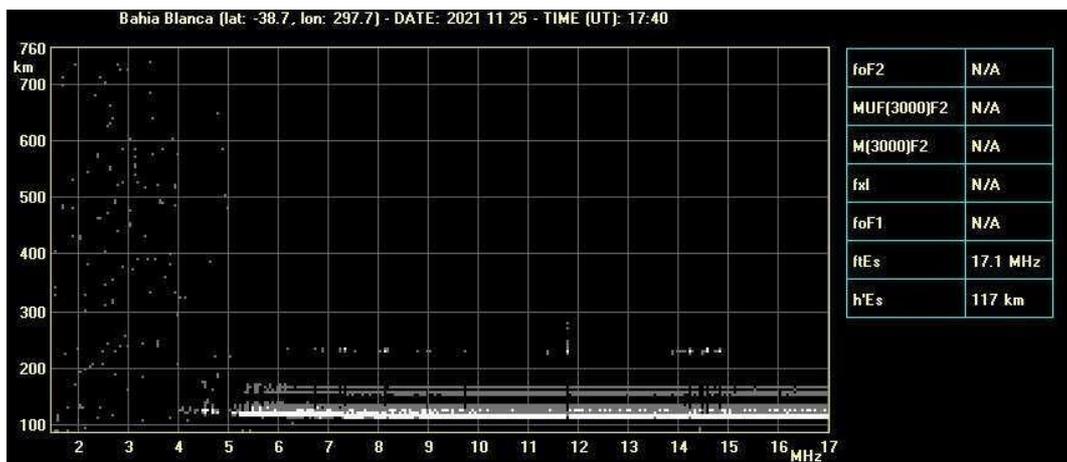


ESPORADICAS (Es) en SUDAMERICA: (50MHz / Factibilidad en 144MHz)

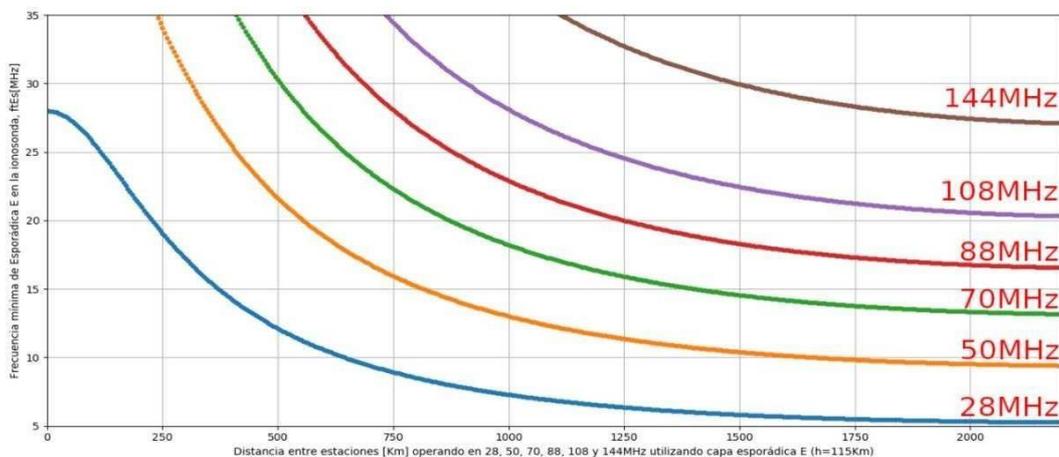
El Jueves 25 de Noviembre de 2021 se realizaron contactos de 500 Km en la banda de 6m (50MHz) bastante atípico y que despertó interés en analizar el fenómeno de propagación. Comúnmente es atribuido a nubes de alta ionización en la capa E de la ionosfera que se la denominan Esporádicas (Es), esta denominación es debido a que son difíciles de predecir, existen varias hipótesis de cómo se forman. Lo que sí sabemos es que se desplazan de Este a Oeste o Sudeste a Noroeste, la velocidad a la que se desplazan y permanencia pueden ser muy variables de pocos minutos a varias horas, el tamaño puede ser de algunos Km a varias centenas de Km, con ocurrencia en ciertos periodos del año.

ANALISIS de la APERTURA:

Pasado el medio día la ionosonda de Bahía Blanca detecta una Esporádica (Es) cuya fE_s (frecuencia crítica) es de 17.1MHz sobre su vertical (NVIS), es decir que las señales con frecuencias mayores no se refractan y se pierden en el espacio.



Se preguntará entonces: ¿para qué sirve esto? Lo podríamos comparar con una piedra que arrojamamos al agua, si el ángulo es muy alto la piedra no rebota y se hunde, con las ondas de radio sucede lo mismo, si atacamos la ionosfera con ángulos bien bajos la señal se refracta y es posible superar la fE_s hasta 5 veces, ¿interesante no? En este caso hasta 85MHz !!



Distancias mínimas y máximas a cubrir x Esporádicas (Es)
Grafico proporcionado por Andres LU3HO

LIMITACIONES:

Una limitación es que las ionosondas no transmiten en frecuencias superiores a los 20 MHz y no podemos registrar si llegan a producirse Esporádicas (Es) que beneficien contactos en 144 MHz.

Parameter	Requirement
Height range	90 ÷ 750 km
Distance resolution	4.5 km
Max. peak transmitted power (medium power)	500 W (5~10 W)
Receiver sensitivity	~ -85 dBm for 0 dB S/N
Dynamic range	~ 80 dB
Frequency range	1 ÷ 20 MHz
Frequency resolution (step)	25, 50, 100 kHz
Frequency scan duration (max.)	3 minutes (for 50 kHz step sounding)
Acquisition sampling rate	100 kHz
Acquisition quantization	8 bit
Storage data rate (max.)	60 kbytes per 50 kHz step sounding

Otra limitación es la distancia máxima entre las estaciones, dado que la altura de la capa E de la ionosfera se sitúa a +/- 120 Km y la tierra al ser esférica, la distancia máxima que se podría cubrir es de +/- 2200 Km o sea 1100 Km a cada lado de la nube Esporádica (Es), esto determina el ángulo más bajo posible y la frecuencia más alta que se pueda utilizar.

VOLVIENDO a NUESTRO CASO:

En horas posteriores, a corta distancia (+/- 500Km) y en distintas direcciones se registraron numerosos contactos en 50 MHz haciendo presumir que se trató de una nube Esporádica (Es) bastante poderosa y grande, originalmente detectada por la ionosonda de Bahía Blanca que fue corriéndose para el Noroeste, provincias de Córdoba, Santiago del Estero.

MAXIMA FRECUENCIA de OPERACIÓN:

Alejandro CE3VRT reporta la escucha de estaciones FM Comerciales entre las 13:30 y 16:15 Hs

101.5 MHz FM Play (Mar del Plata – Argentina) 1285 Km

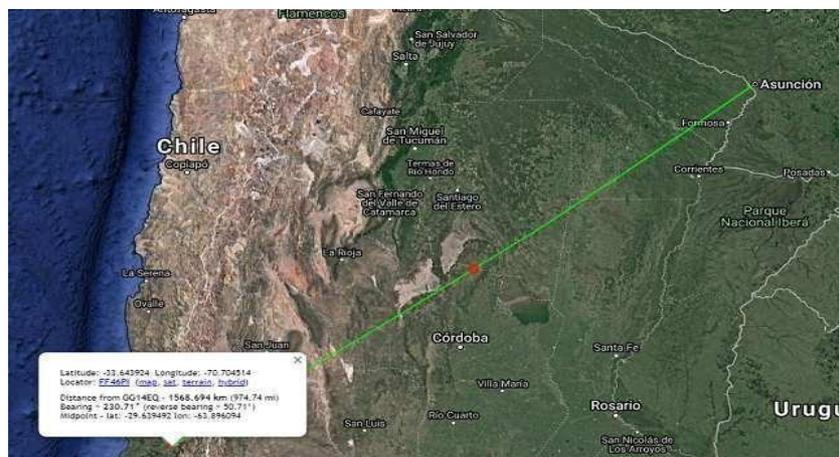
88.3 MHz FM CNN (Mar del Plata – Argentina)



88.3 MHz FM Choré (Choré – Paraguay)

94.3 MHz FM RQP (Asunción – Paraguay) 1569 Km

88.3 MHz FM Ñenby (Ñenby – Paraguay)



Seguramente la frecuencia crítica superó bastante la posibilidad de medición de la ionosonda (17 MHz), presumiblemente cerca de los 22 MHz dada las distancias y frecuencias utilizadas en las escuchas y QSOs realizados.

Maximum Usable Frequency Factors (M-factors) for 2000 km E Hops and 3000 km F Hops			
<i>Layer</i>	<i>Maximum Critical Frequency (MHz)</i>	<i>M-factor</i>	<i>Useful Operating Frequencies (MHz)</i>
F ₂	15.0	3.3-4.0	1-60
F ₁ *	5.5	4.0	10-20
E*	4.0	4.8	5-20
Es	30.0	5.3	20-160

*Daylight only

¿144 MHz (Es) el MAXIMO DESAFIO?

Lamentablemente el mal tiempo reinante en Asunción, el tiempo que demando hacer sked con una estación que cumpla simetría en el trayecto y que esté en el rango de los 1500 - 2200 Km frustró las pruebas. Seguramente contactar por Esporádica (Es) 144 MHz en Sudamérica es uno de los QSO más desafiantes por el tipo de propagación, la escasez y distribución de estaciones.

La única forma de averiguarlo, por ahora, es prender los equipos de radio, estar atentos a las alertas, hacer sked y experimentar !!!

Agradecimientos a Andres LU3HO, Mauro LU8DRH, Alejandro CE3VRT

Bibliografía consultada: [Estudio de la Capa E \(Esporádicas\)](#)