

Long Pulse and Double Pulse Faraday (HYBRID 2), 21-24 Jan 2019

1. Switchyard connections

Long pulse Faraday (DP)
 "Hybrid mode"
 Jan 2019, Jul 2017

Tx / Rx switchyard

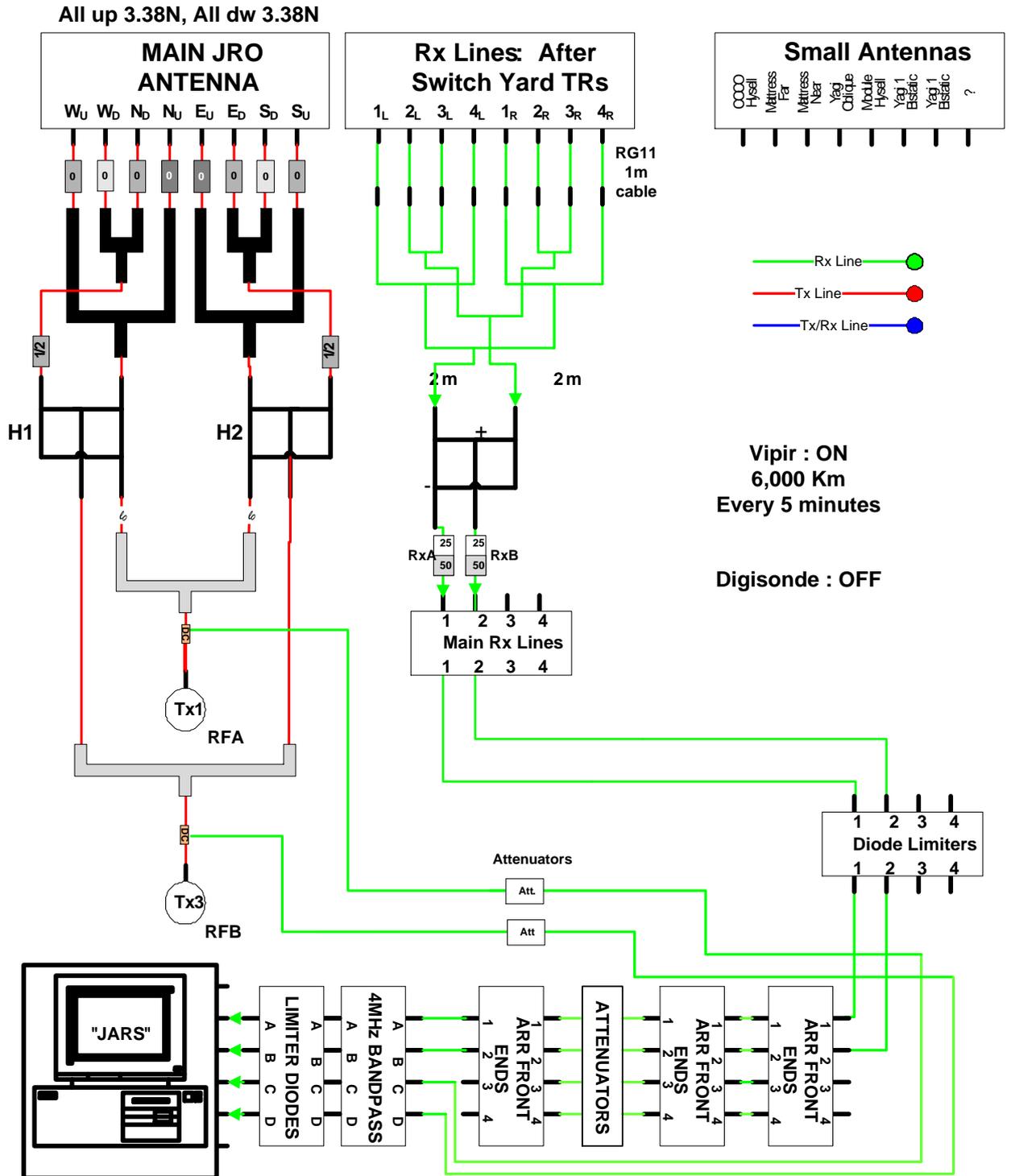


Figure 1

2. Main antenna phasing

**Long Pulse Faraday (DP)
“Hybrid mode”
Jan 2019, Jul 2017**

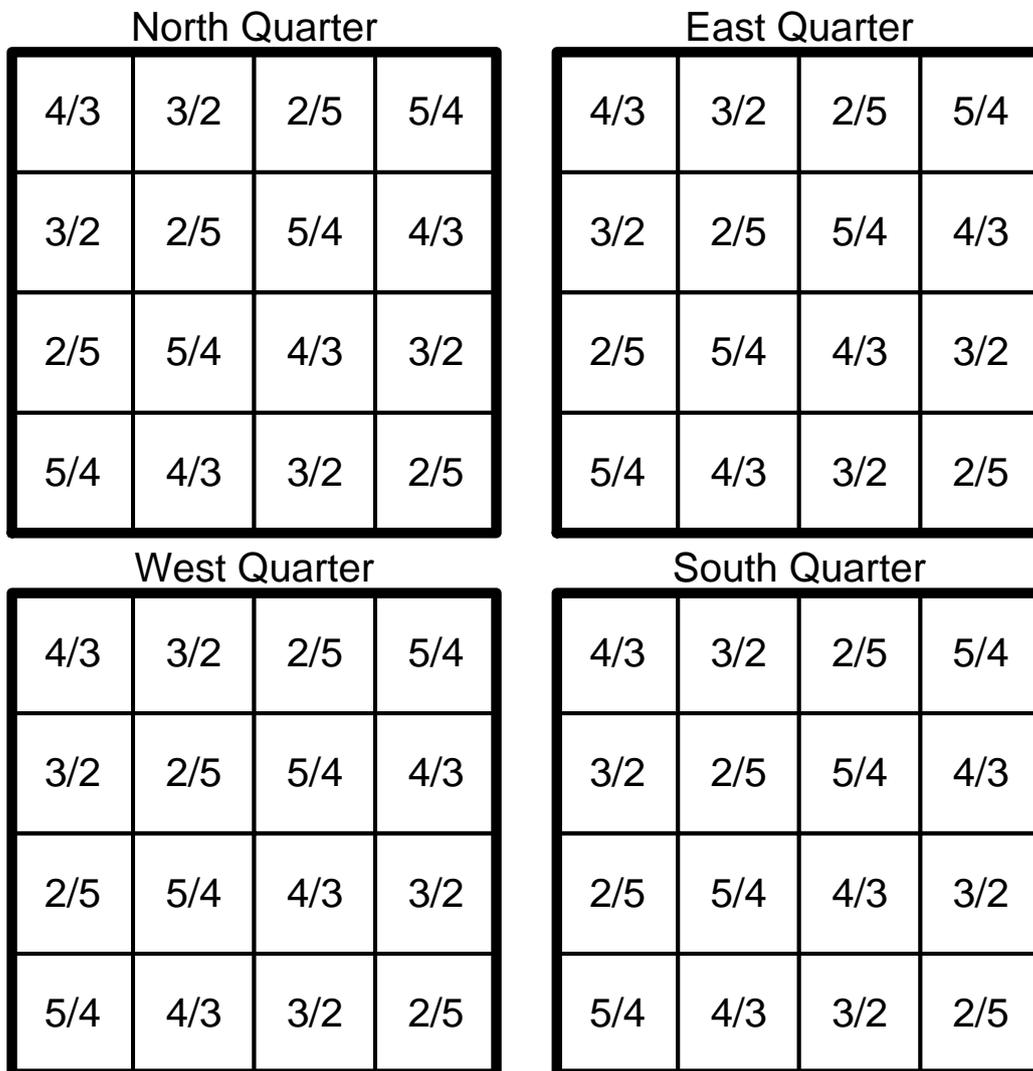
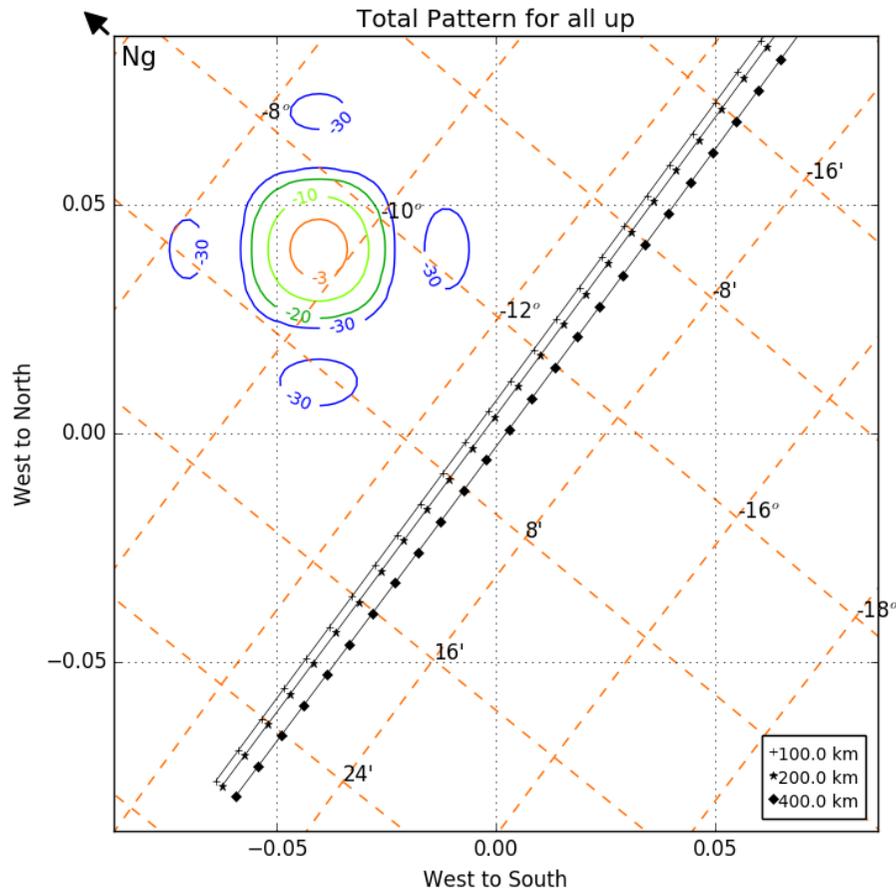


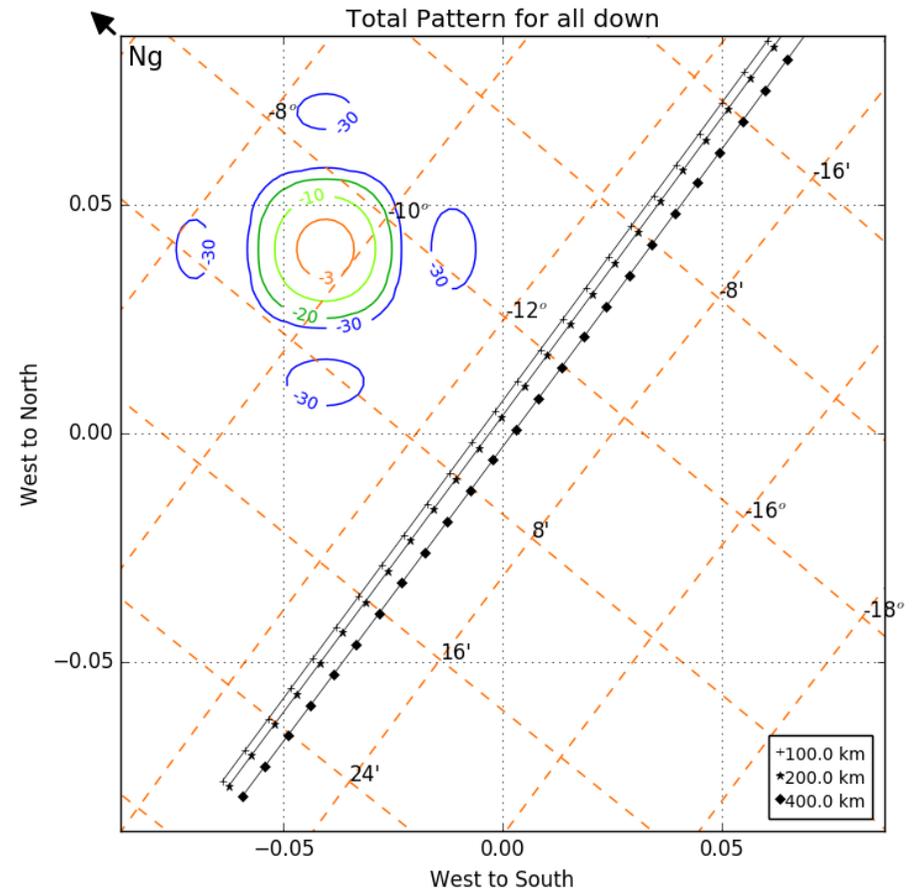
Figure 2

3. Antenna pattern



Over Jicamarca: 22-Jan-2019 (022)

Figure 3



Over Jicamarca: 22-Jan-2019 (022)

Figure 4

SKY BRIGHTNESS AT 50Mhz - Date: 22-Jan-2019 (022)
Galaxy Pass at 10:35:26 LT (18:34:45 LST)

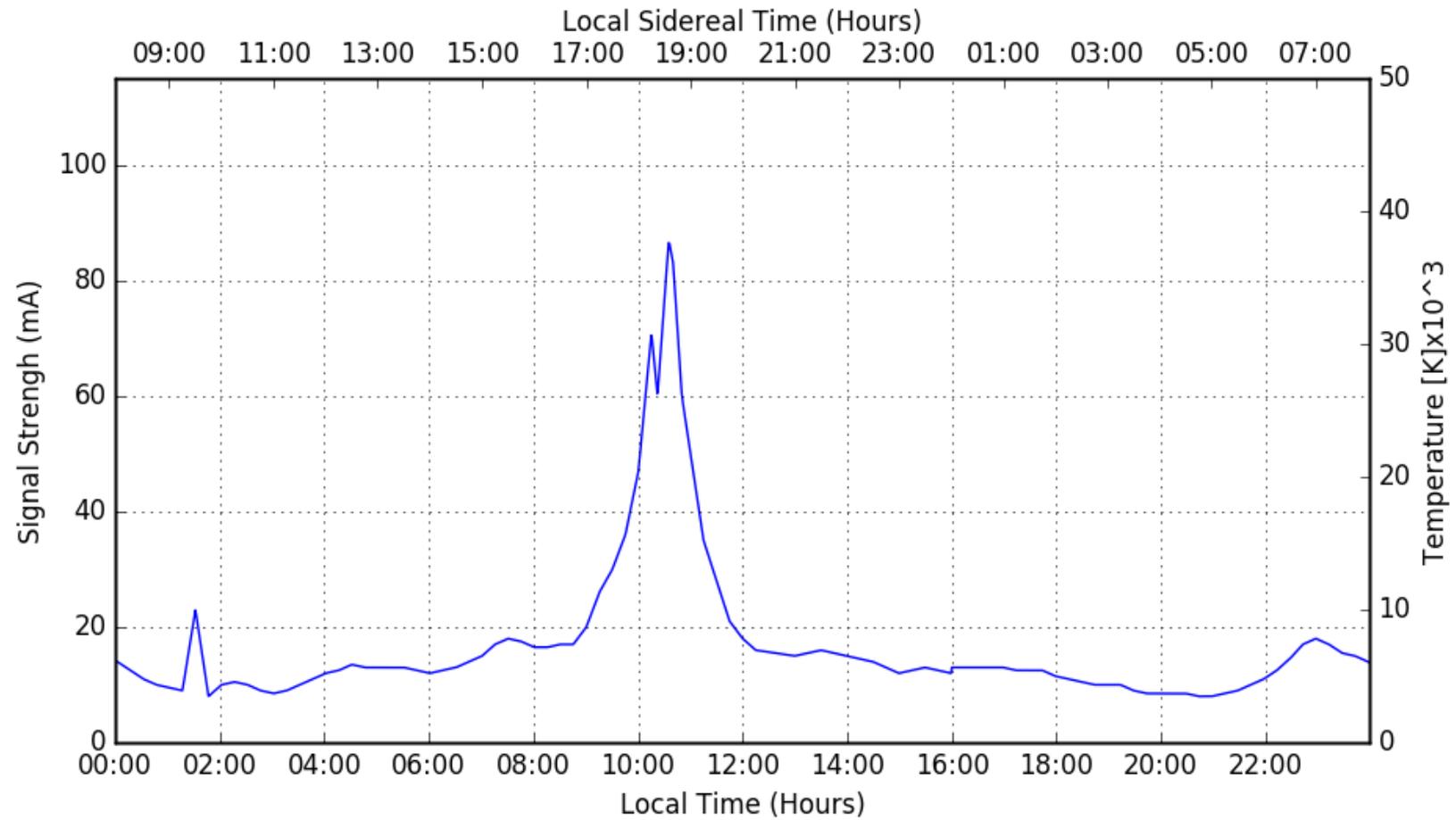


Figure 5

4. Experiment overview

PARAMETERS																									
Synchronization	6 * PPS																								
NTX	150 (128 TX + 22 noise)																								
IPP	6,000km																								
TxA	480km x 32, 240km x 64 and Faraday pulses.																								
TxB	480km x 32, 240km x 64 and Faraday pulses.																								
Delay TxB (16)	0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 0, 90, 120, 150, 180, 240, 270, 300 km																								
Code A	LP flip																								
Code B	LP and Faraday flip																								
Transmitters	Tx3 : RFB, Tx1 : RFA																								
Acquisition system	JARS																								
Sampling window	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Window 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>h0</td> <td>0km</td> </tr> <tr> <td>dh</td> <td>3.75km</td> </tr> <tr> <td>nsa</td> <td>1,040</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Window 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>h0</td> <td>3,900km</td> </tr> <tr> <td>dh</td> <td>3.75km</td> </tr> <tr> <td>nsa</td> <td>268</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Window 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>h0</td> <td>4,905km</td> </tr> <tr> <td>dh</td> <td>3.75km</td> </tr> <tr> <td>nsa</td> <td>268</td> </tr> </tbody> </table>	Window 0		h0	0km	dh	3.75km	nsa	1,040	Window 1		h0	3,900km	dh	3.75km	nsa	268	Window 2		h0	4,905km	dh	3.75km	nsa	268
Window 0																									
h0	0km																								
dh	3.75km																								
nsa	1,040																								
Window 1																									
h0	3,900km																								
dh	3.75km																								
nsa	268																								
Window 2																									
h0	4,905km																								
dh	3.75km																								
nsa	268																								
# channels	4																								
Profiles per Block	150																								
Blocks per File	50																								
Data type	Raw Data																								
Data rate (GB/h)	1.6																								

Table 1

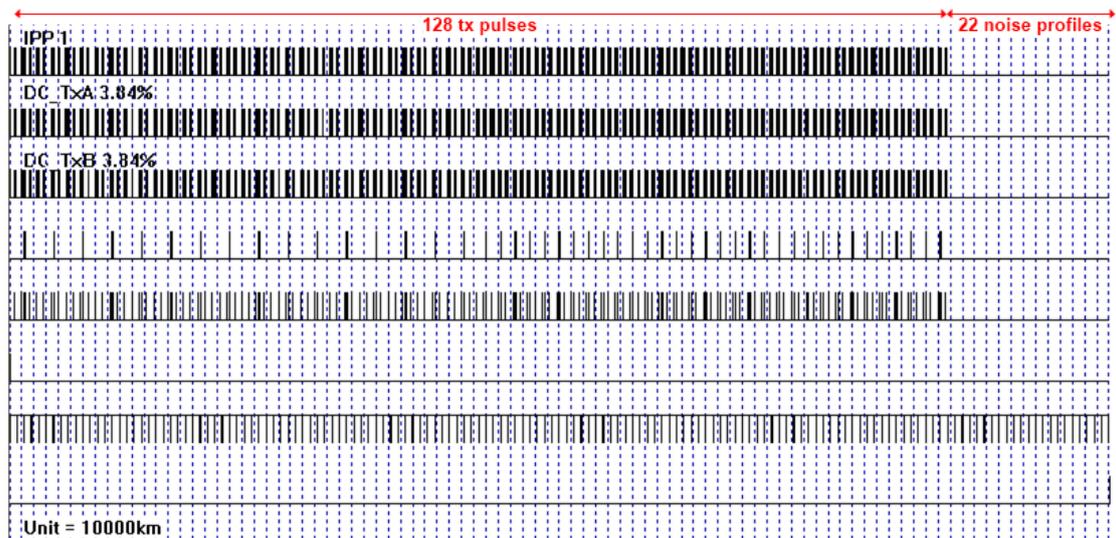


Figure 6

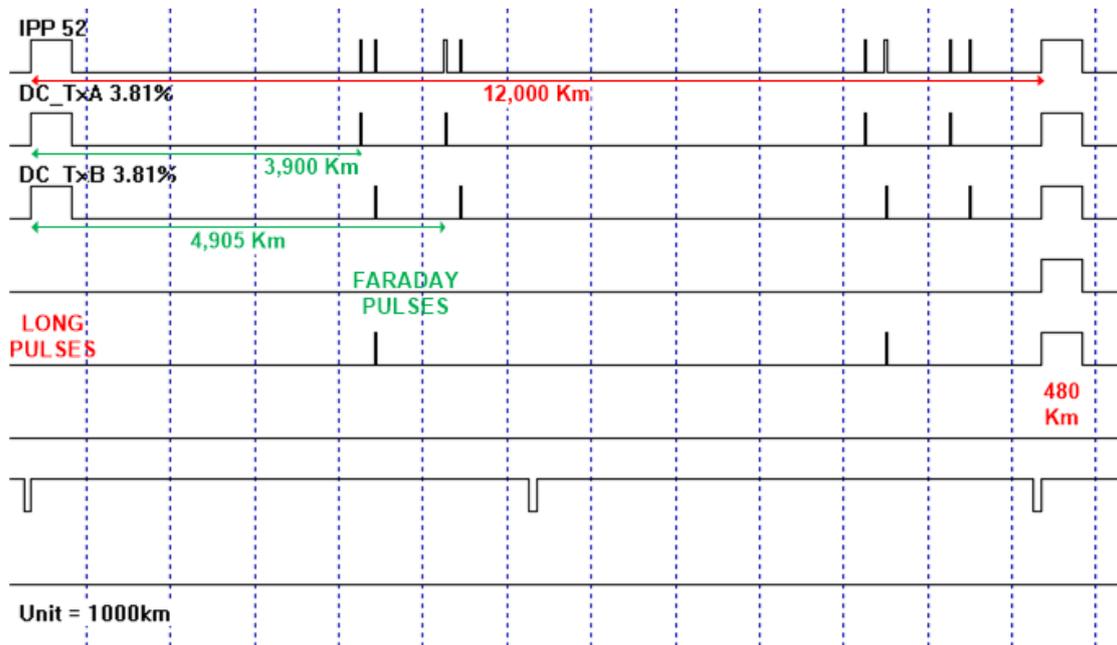


Figure 7

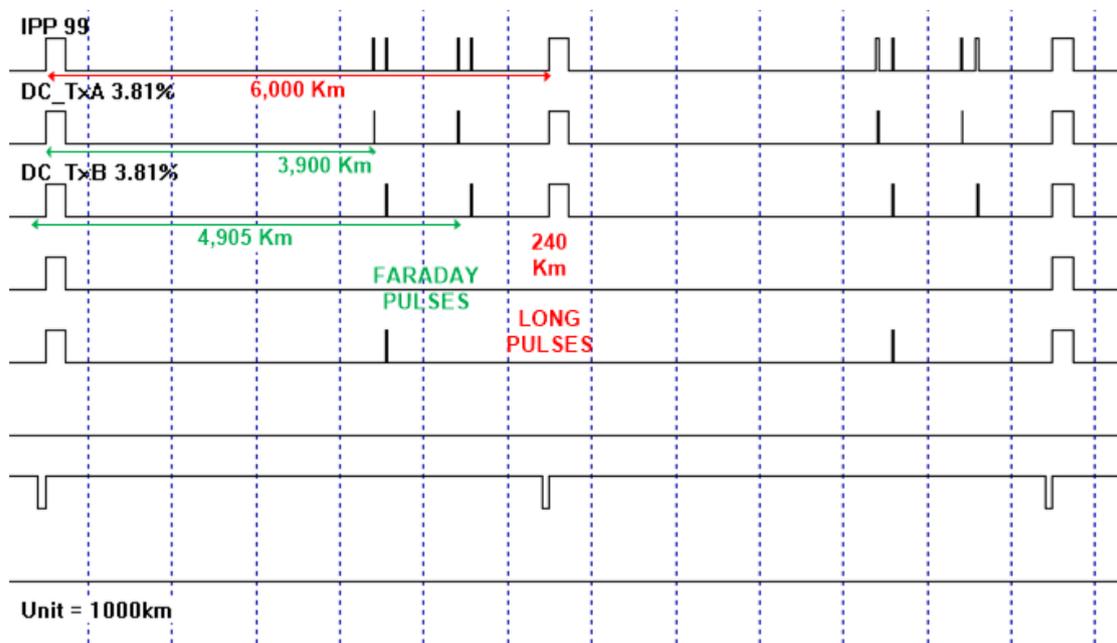


Figure 8

5. Procedimiento de toma de datos

5.1 Configuración de equipos:

- a. Multiplicador x6 :
 - Verificar que el equipo se encuentre encendido.
 - Verificar que la señal de 10 MHz procedente del GPS se encuentre conectado.
 - Verificar la generación de 60 MHz en el osciloscopio.
- b. Sincronismo: Se usa el divisor de pulso que se programa con el archivo div_6.bat localizado en el desktop de la PC ARES. Verificar que el cable de programación usb esté conectado.



Figure 9

- c. El controlador de radar y el sistema de adquisición JARS se configuran haciendo doble click en el archivo bat mostrado en la figura 10 y localizado en el desktop de la PC JARS.



Figure 10

Los datos son grabados en la ruta: **E:\data\hybrid** y se accede con el enlace mostrado en la figura 11



Figure 11

- d. El DDS no necesita programación debido a que su configuración por defecto es la frecuencia del radar principal.

5.2. Procesamiento de datos

5.2.1 SignalChain

1. Los datos de LP_Faraday son procesados en la PC de cuatro monitores:
 - IP : 10.10.20.15
 - Username : operaciones
 - Password : operaciones
2. Para el montaje de los datos crudos:

a. Verificar conexión con la PC de adquisición: PC_JARS, IP : 10.10.20.13
\$ ping 10.10.20.13

b. Montar la carpeta compartida:

\$ sudo mount //10.10.20.13/hybrid /home/operaciones/jars -o username=operator

Tener en cuenta que: El password de la PC de adquisición es mst2013vhf y que la carpeta “/home/operaciones/jars” debe existir.

3. Para iniciar los procesamientos de Faraday y LP, iniciar schainGUI dos veces, para ello ejecutar en dos terminales el siguiente comando:

\$ schainGUI

Después de dar click en los botones “Continue” y “OK”, se carga el gui mostrado en la **Figura 12**:

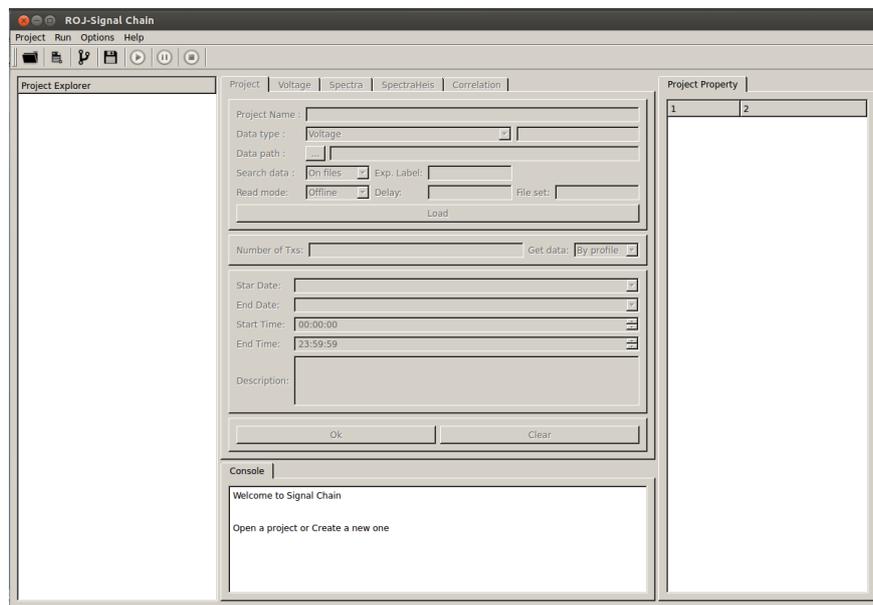


Figura 12

4. Para configurar el GUI con los parámetros de procesamiento, abrir los proyectos **lp_faraday_2019_01.xml** y **lp_faraday_2019_01_tx_pulse.xml**. La ruta de datos indicada en el GUI debe coincidir con la indicada en el paso 2.
5. Para ejecutar el procesamiento, hacer click en los botones “Save” y “Start”



Figura 13

5.2.2 Rutinas de Faraday

1. Desde un terminal ir al directorio de Faraday:
`cd /home/operaciones/Faraday`

2. Correr la rutina de lectura:
`./hybrid-reader /home/operaciones/jars out-2019022.dat`

Donde:

`/home/operaciones/jars` es la ruta de los datos a procesar `*.r`
`out-2019022.dat` corresponde al archivo de salida de la rutina reader.

3. Correr la rutina de análisis:
`./hybrid-fitter out-2019022.dat 10`

Donde:

`out-2019022.dat` es el archivo pre-procesado usado por la rutina fitter
`10` es un parámetro de procesamiento de la rutina fitter.

4. De las rutinas son obtenidos los plots de las figuras 14,15,16 y 17.

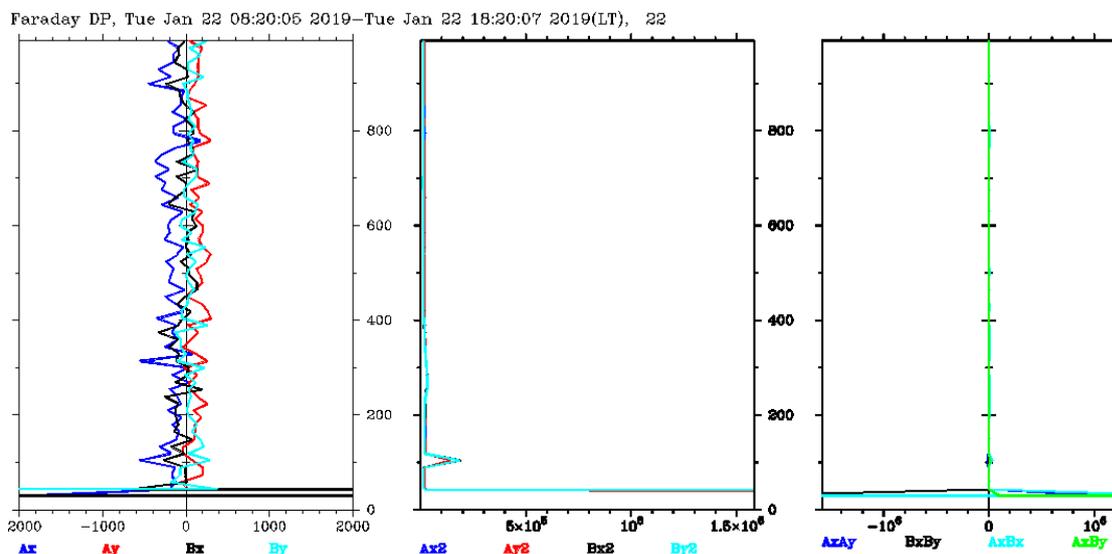


Figura 14

Faraday DP, Tue Jan 22 08:20:05 2019–Tue Jan 22 18:20:07 2019(LT), 22, 16

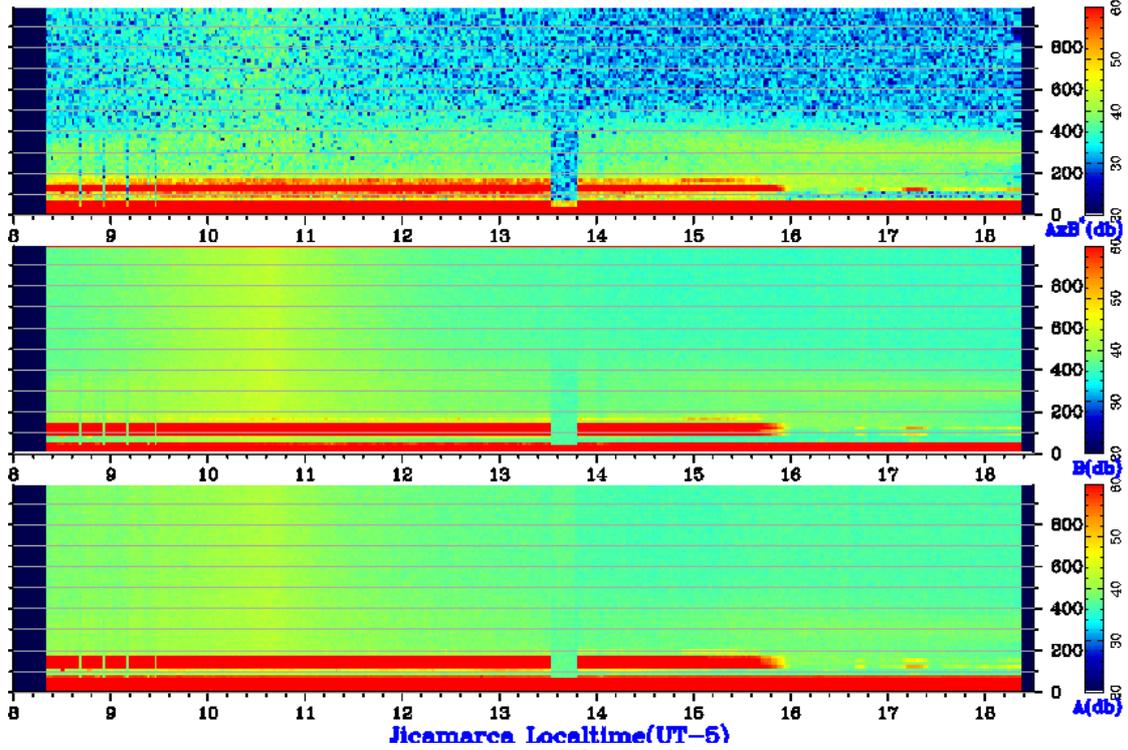


Figura 15

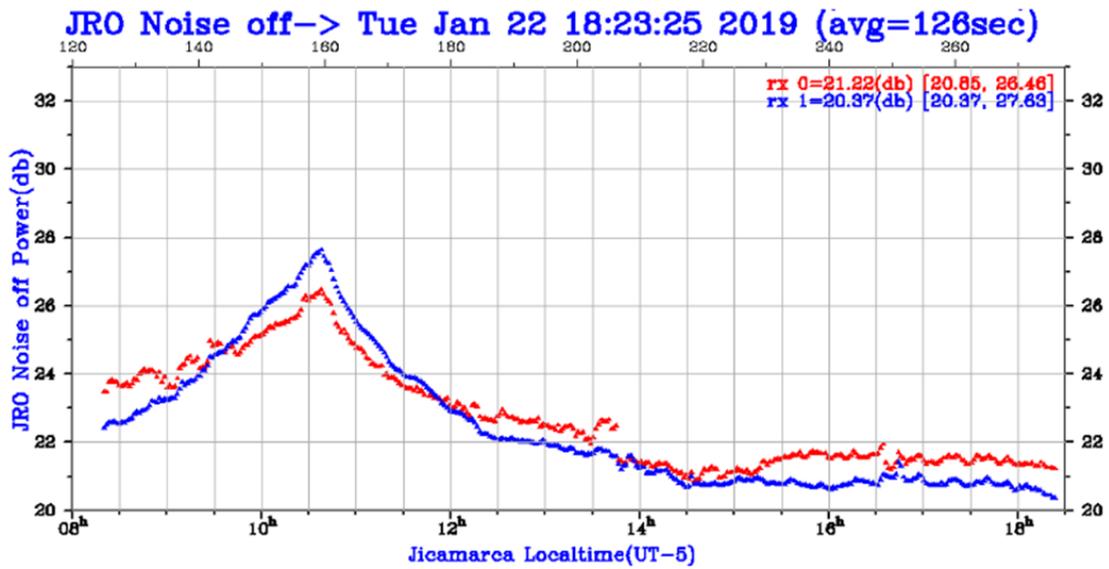


Figura 16

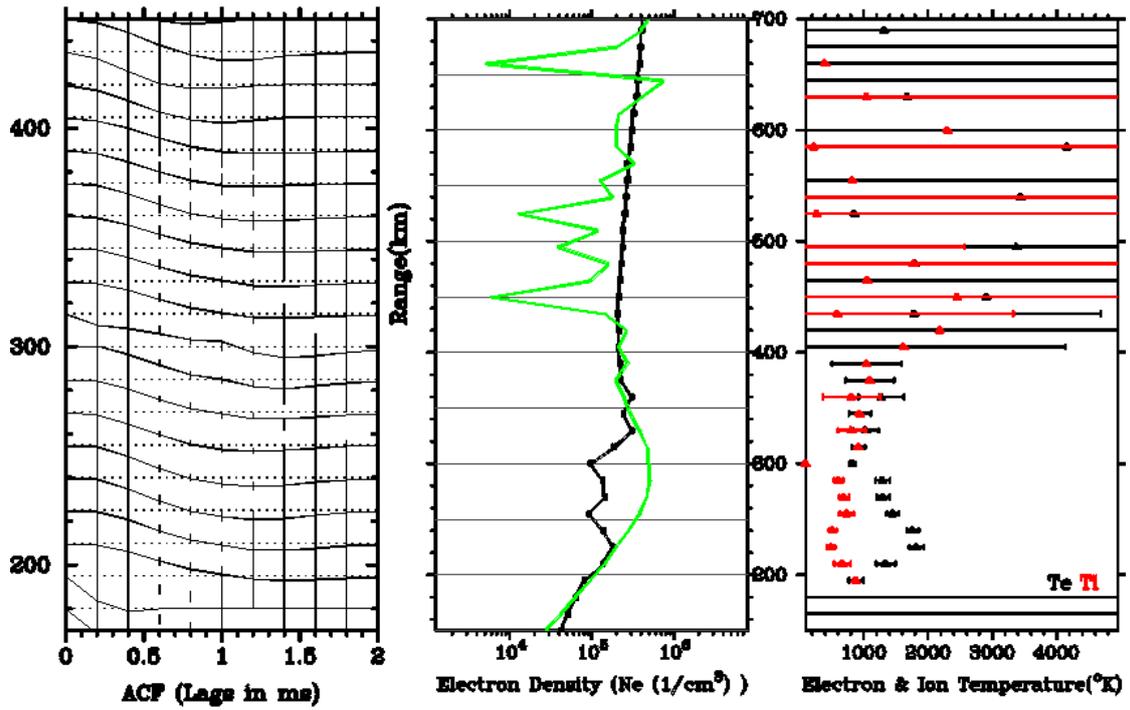


Figure 17