



ACTA DE ACEPTACIÓN  
 PROYECTO MIB SAN ANDRES  
 CONTRATO MARCO DE SUMINISTROS DE EQUIPOS Y SERVICIOS  
 16 de Marzo del 2016  
 ACTA DE ACEPTACIÓN MATERIALES  
 ACTA No 1

Como parte del desarrollo de las actividades del proyecto LTE del contrato marco de suministros de equipos y servicios, el día 16 de Octubre del 2016 se reunieron Juan Martinez en representación de OST Soluciones de Telecomunicaciones y Carlos Jaimes en representación de EMCO ingeniería para la aceptación de los servicios provisión de materiales para la instalación de Nodos B de la orden de compra 20055384 de acuerdo con la siguiente tabla:

Ciudad	Sitio	Código del Sitio	Fecha entrega material	Comentarios	Total Servicios	% 100 contra entrega
San Andres	San Andres	SAN_C01_0003	29-Aug-14	Material de instalación..	\$ 9.831.963	\$ 9.831.963


**TOTAL DEL ACTA SERVICIOS:** Nueve Millones ochocientos Treinta y un mil novecientos sesenta y tres pesos.

Teniendo en cuenta la entrega del material a satisfacción se procede a firmar la presente acta de Aceptación.


La presente acta se facturara en los próximos 5 días calendario para proceder a hacerse efectiva después de 90 dias.

**Carlos Jaimes**  
**Gerente**  
**EMCO Telecomunicaciones**

**Juan Martinez**  
**Gerente**  
**OST Soluciones de Telecomunicaciones**

	<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>CÓDIGO:</b> EMCO-NIB-1
	<b>PÁGINA:</b> 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<b>Proyecto:</b> RED NIB SAN ANDRES <b>Coordinación del Proyecto:</b> Pedro Gonzalez <b>Apoyo Técnico:</b> Maria Perez
<b>Relator@:</b> Maritza arbeloa  <b>Fecha:</b> <b>Lugar:</b> Oficinas EMCO <b>Duración Reunión (horas):</b> 2 Hora <b>Participante(s)</b> Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística  <b>Invitados:</b> Ejecutivo de ventas, Gerente General, Abogado.
<b>OBJETIVO:</b> Revisar el estado del proyecto para poder realizar el cierre
<b>ORDEN DEL DIA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Hacer el balance del sexto mes de ejecución del proyecto.</li> <li>2- Revisión de las actividades realizadas hasta el momento.</li> <li>3- Revisión de imprevistos y dificultades.</li> <li>4- Revisar el plan de trabajo para el tercer mes del proyecto.</li> </ol>
<b>DESARROLLO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Todos los involucrados realizan el balance de las tareas que se realizaron durante el proyecto y se da por cumplido el proyecto.</li> <li>2- El gerente general felicita a los involucrados por lograr el cumplimiento del proyecto en los tiempos establecidos.</li> <li>3- El ejecutivo de ventas manifiesta la satisfacción por parte del cliente y la posibilidad de implementar el proyecto en otras ciudades del país.</li> </ol>
<b>COMPROMISOS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar el cierre interno por parte de los involucrados.</li> </ol>
<b>ACTIVIDAD:</b>   <b>RESPONSABLE:</b>   <b>FECHA:</b>


	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.

\_\_\_\_\_ Firma

\_\_\_\_\_ Firma

**Anexos.**

 <p>EMCO Ingeniería</p> <p>ISO 9001 CALIDAD</p>	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 3 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

	<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>CÓDIGO:</b> EMCO-NIB-1
	<b>PÁGINA:</b> 1 DE 1
<b>ACTA DE CONTROL CAMBIOS</b>	

**Proyecto:** RED NIB SAN ANDRES  
**Coordinación del Proyecto:** Pedro Gonzalez  
**Apoyo Técnico:** Maria Perez

**Fecha:**  
**Lugar:** Oficinas EMCO  
**Duración Reunión (horas):** 2 Hora  
**Participante(s)** Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística  
**Invitados:** Ejecutivo de ventas, Gerente financiero.

**SOLICITANTE DEL CAMBIO:** COORDINADOR DE PROYECTO.

**DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO:**

- Se presentaron retrasos en la ejecución de las obras civiles por parte del cliente, retrasando esto el tiempo de inicio de los equipos, porque se ha disminuido el tiempo que se tiene por cronograma para la instalación.
- Para no afectar los tiempos de instalación y las otras fases del proyecto se hace necesario desplazar más personal a la zona para cumplir los tiempos de instalación.

**IMPACTO SOBRE OTRAS AREAS DEL PROYECTO:**

- Con este cambio el área que tendrá mayor impacto en la financiera del proyecto porque implica más gastos en personal de los que estaban considerados inicialmente.

**IMPACTO SOBRE EL PROYECTO SI EL CAMBIO ES RECHAZADO:**

- Si el cambio es rechazado se retrasara la integración de los sitios.
- Integración de la RED.
- Operación de la red.
- Finalización del proyecto.

**RECURSOS PRESUPUESTADOS PARA LA EJECUCION DEL CAMBIO:**

- Es necesario dos cuadrillas de instalación adicionales (6 personas adicionales)

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE CONTROL CAMBIOS</b>	

<b>COSTOS PRESUPUESTADOS PARA LA EJECUCION DEL CAMBIO:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo de las dos cuadrillas adicionales ( \$ 6.554.642 )</li> <li>- Gastos de transporte.(\$ 3.000.000)</li> <li>- Gastos viáticos (\$ 2.000.000)</li> </ul>
<b>TIEMPO PRESUPUESTADO PARA LA EJECUCION DEL CAMBIO.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- UNA SEMANA</li> </ul>
<p><b>ESTADO DEL CAMBIO</b></p> <p>Se aprueba el cambio: <input type="checkbox"/></p> <p>Se rechaza el cambio: <input type="checkbox"/></p> <p><b>RESPONSABLE:</b></p> <p><b>FECHA:</b></p>


Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.

\_\_\_\_\_ Firma

\_\_\_\_\_ Firma

**Anexos.**




 EMCO Ingeniería CALIDAD	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 2 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Firma


**Anexos.**

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 3 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

	MES						Real	Planeado
	1	2	3	4	5	6		
Presupuesto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	70%	100%	100%	100%	\$63.322.328,57	\$59.753.428,57
1.3 IMPLEMENTACION		20%	40%	60%	80%	100%	\$610.624.291,67	\$606.666.161,67
1.4 PUESTA EN SERVICIO				40%	50%	100%	\$2.818.000,00	\$2.818.000,00
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				40%	70%	100%	\$1.313.600,00	\$1.313.600,00
1.6 ENTREGAS						30%	\$970.080,00	\$970.080,00
VALOR TRABAJADO								
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466	\$44.325.630	\$63.322.329	\$63.322.329	\$63.322.329		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858	\$244.249.717	\$366.374.575	\$488.499.433	\$610.624.292		
1.4 PUESTA EN SERVICIO				\$1.127.200	\$1.409.000	\$2.818.000		
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				\$525.440	\$919.520	\$1.313.600		
1.6 ENTREGAS						\$970.080		
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05	\$292.805.346,67	\$435.579.543,57	\$558.380.281,91	\$683.278.300,24		
ACUMULADO	1%	20%	43%	64%	81%	100%		
PRESUPUESTADO	1%	20%	50%	64%	81%	100%		

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 4 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

IDC	1	1	0,85	1	1	1		
IDA	1	1	0,84	1,01	1	1,01		

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

**Proyecto:** RED NIB SAN ANDRES  
**Coordinación del Proyecto:** Pedro Gonzalez  
**Apoyo Técnico:** Maria Perez

**Relator@:** Maritza arbeloa

**Fecha:**

**Lugar:** Oficinas EMCO

**Duración Reunión (horas):** 2 Hora

**Participante(s)** Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística

**Invitados:** Ejecutivo de ventas.

**OBJETIVO:** Revisar el estado del proyecto después del quinto mes de trabajo. Las dificultades encontradas hasta el momento y las soluciones que se han dado a cada una de ellas.


**ORDEN DEL DIA:**

- 1- Hacer el balance del quinto mes de ejecución del proyecto.
- 2- Revisión de las actividades realizadas hasta el momento.
- 3- Revisión de imprevistos y dificultades.
- 4- Revisar el plan de trabajo para el tercer mes del proyecto.


**DESARROLLO:**


- 1- Se evaluaron las actividades que se debían realizar durante el mes.
- 2- Logística: Los equipos llegaron a San Andres sin mayores contratiempos se vieron afectados un poco por problemas climáticos pero finalmente llegaron en el tiempo establecido sin afectar el cronograma.
- 3- El coordinador de proyecto menciona que se han tenido dificultades con el clima en la zona pero que también se ha podido cumplir con la instalación en el tiempo establecido.
- 4- Se menciona dificultades con en una de las estaciones con la energía, tema que se escaló al cliente para que solucionara. Fue solucionado rápidamente por personal de la electrificadora el problema era mala conexión de las fases en el medidor de energía.
- 5- El supervisor expone algunos inconvenientes con la instalación de uno de los sitios debido a la baja calidad de la cuadrilla que se utilizó pero que todo fue solucionado gracias al seguimiento que este realizó.
- 6- El ingeniero de CORE hace balance de las actividades realizadas, da un parte de tranquilidad en la instalación de los equipos, la integración del MIB y de las estaciones bases.
- 7- El ingeniero de CARE hace el balance de la integración de los Nodos, evidencia algunas alarmas que se presentaron en uno de los sitios y que se está trabajando en la solución de las mismas con el apoyo del supervisor en campo.




	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 3 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

Presupuesto	MES					Real	Planeado
	1	2	3	4	5		
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	70%	100%	100%	\$63.322.328,57	\$59.753.428,57
1.3 IMPLEMENTACION		20%	40%	60%	80%	\$488.499.433,34	\$485.332.929,34
1.4 PUESTA EN SERVICIO				40%	50%	\$1.409.000,00	\$1.409.000,00
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				40%	70%	\$919.520,00	\$919.520,00
1.6 ENTREGAS							
VALOR TRABAJADO							
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466	\$44.325.630	\$63.322.329	\$63.322.329		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858	\$244.249.717	\$366.374.575	\$488.499.433		
1.4 PUESTA EN SERVICIO				\$1.127.200	\$1.409.000		
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				\$525.440	\$919.520		
1.6 ENTREGAS							
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05	\$292.805.346,67	\$435.579.543,57	\$558.380.281,91		
ACUMULADO	1%	20%	43%	64%	81%		
PRESUPUESTADO	1%	20%	50%	64%	81%		
IDC	1	1	0,85	1	1		
IDA	1	1	0,84	1,01	1		

 <p>EMCO Ingeniería</p> <p>CALIDAD</p>	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 4 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

	<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>CÓDIGO:</b> EMCO-NIB-1
	<b>PÁGINA:</b> 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<b>Proyecto:</b> RED NIB SAN ANDRES <b>Coordinación del Proyecto:</b> Pedro Gonzalez <b>Apoyo Técnico:</b> Maria Perez
<b>Relator@:</b> Maritza arbeloa  <b>Fecha:</b> <b>Lugar:</b> Oficinas EMCO <b>Duración Reunión (horas):</b> 2 Hora <b>Participante(s)</b> Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística  <b>Invitados:</b> Ejecutivo de ventas.
<b>OBJETIVO:</b> Revisar el estado del proyecto después del septimo mes de trabajo. Las dificultades encontradas hasta el momento y las soluciones que se han dado a cada una de ellas.
<b>ORDEN DEL DIA:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Hacer el balance del septimo mes de ejecución del proyecto.</li> <li>2- Revisión de las actividades realizadas hasta el momento.</li> <li>3- Revisión de imprevistos y dificultades.</li> <li>4- Revisar el plan de trabajo para el tercer mes del proyecto.</li> </ol>
<b>DESARROLLO:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Se evaluaron las actividades que se debían realizar durante el mes.</li> <li>2- Se solucionaron problemas de velocidad.</li> <li>3- Se iniciaron entregas de los sitios y recolección de la documentación.</li> </ol>
<b>COMPROMISOS:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Revisar la documentación lo más pronto posible.</li> <li>2- Seguir monitoreando la red.</li> </ol>
<b>ACTIVIDAD:</b>   <b>RESPONSABLE:</b>   <b>FECHA:</b>

 EMCO Ingeniería CALIDAD	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.


\_\_\_\_\_ Firma

\_\_\_\_\_ Firma


**Anexos.**

**ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Presupuesto	MES							Real	Planeado
	1	2	3	4	5	6	7		
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	70%	100%	100%	100%	100%	\$63.322.328,57	\$59.753.428,57
1.3 IMPLEMENTACION		20%	40%	60%	80%	100%	100%	\$610.624.291,67	\$606.666.161,67
1.4 PUESTA EN SERVICIO				40%	50%	100%	100%	\$2.818.000,00	\$2.818.000,00
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				40%	70%	100%	100%	\$1.313.600,00	\$1.313.600,00
1.6 ENTREGAS						30%	70%	\$2.263.520,00	\$2.263.520,00
VALOR TRABAJADO									
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466	\$44.325.630	\$63.322.329	\$63.322.329	\$63.322.329	\$63.322.329		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858	\$244.249.717	\$366.374.575	\$488.499.433	\$610.624.292	\$610.624.292		
1.4 PUESTA EN SERVICIO				\$1.127.200	\$1.409.000	\$2.818.000	\$2.818.000		
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				\$525.440	\$919.520	\$1.313.600	\$1.313.600		
1.6 ENTREGAS						\$970.080	\$2.263.520		
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05	\$292.805.346,67	\$435.579.543,57	\$558.380.281,91	\$683.278.300,24	\$684.571.740,24		
ACUMULADO	1%	20%	43%	64%	81%	100%	100%		
PRESUPUESTADO	1%	20%	50%	64%	81%	100%	100%		
IDC	1	1	0,85	1	1	1	1		
IDA	1	1	0,84	1,01	1	1,01	1,01		

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 4 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

	MES						Real	Planeado
	1	2	3	4	5	6		
Presupuesto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	70%	100%	100%	100%	\$63.322.328,57	\$59.753.428,57
1.3 IMPLEMENTACION		20%	40%	60%	80%	100%	\$610.624.291,67	\$606.666.161,67
1.4 PUESTA EN SERVICIO				40%	50%	100%	\$2.818.000,00	\$2.818.000,00
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				40%	70%	100%	\$1.313.600,00	\$1.313.600,00
1.6 ENTREGAS						30%	\$970.080,00	\$970.080,00
VALOR TRABAJADO								
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466	\$44.325.630	\$63.322.329	\$63.322.329	\$63.322.329		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858	\$244.249.717	\$366.374.575	\$488.499.433	\$610.624.292		
1.4 PUESTA EN SERVICIO				\$1.127.200	\$1.409.000	\$2.818.000		
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				\$525.440	\$919.520	\$1.313.600		
1.6 ENTREGAS						\$970.080		
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05	\$292.805.346,67	\$435.579.543,57	\$558.380.281,91	\$683.278.300,24		
ACUMULADO	1%	20%	43%	64%	81%	100%		
PRESUPUESTADO	1%	20%	50%	64%	81%	100%		

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 5 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

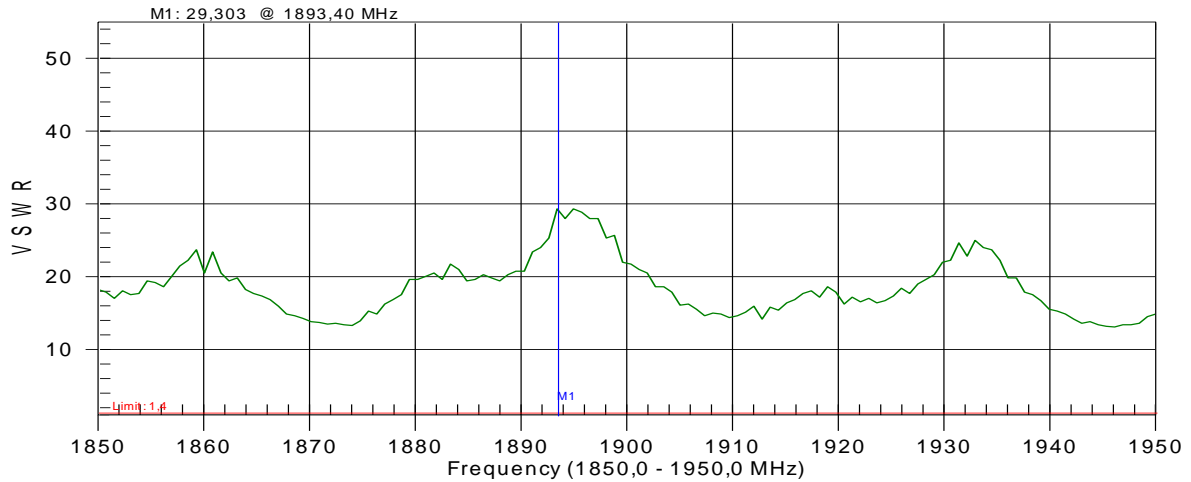
IDC	1	1	0,85	1	1	1		
IDA	1	1	0,84	1,01	1	1,01		



**COMISIONAMIENTO DE LINEAS**  
**PONEDERA 2 1900 Mhz**

**SECTOR 1-0**

V S W R  
PONEDERA 2 10 OPEN SW

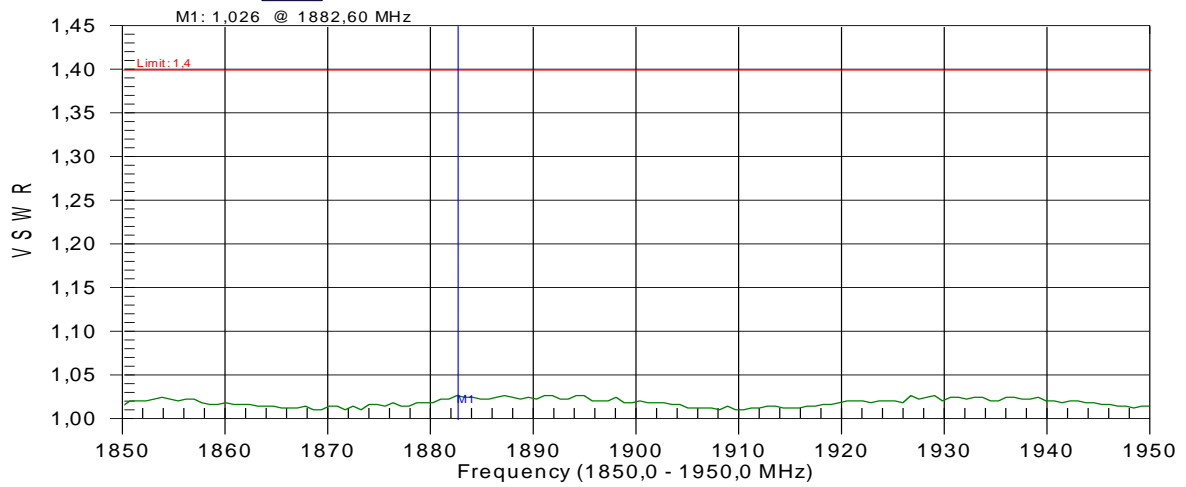


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

V S W R  
PONEDERA 2 10 LOAD SW



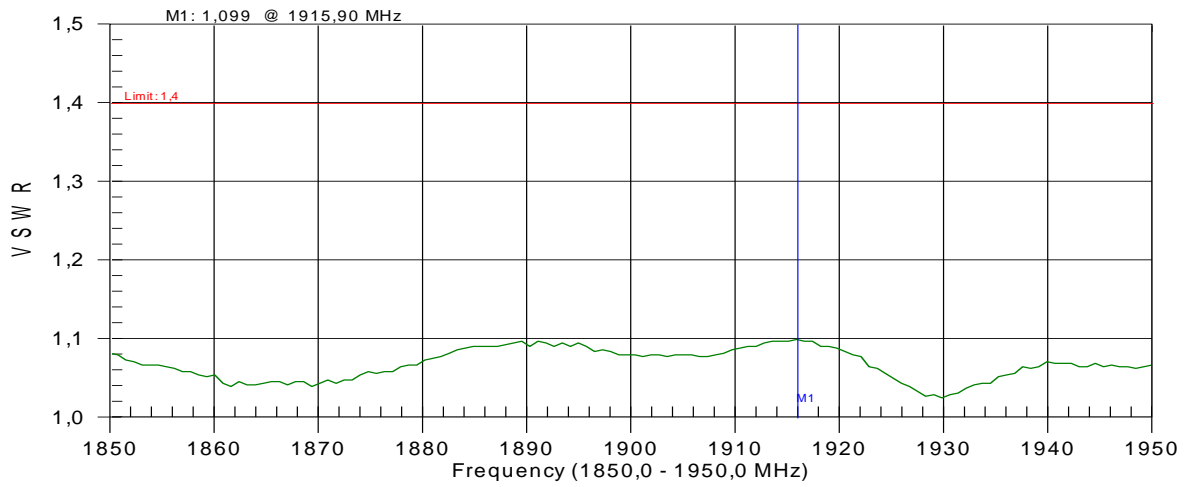
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



### VSWR PONEDERA 2 10 VSWR ANT

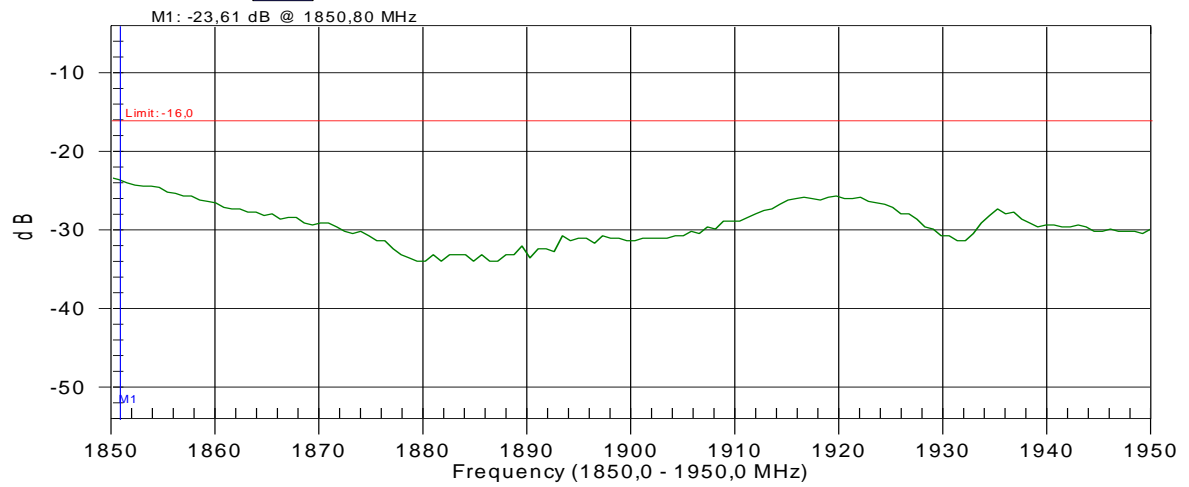


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

### Return Loss PONEDERA 2 10 RL ANT



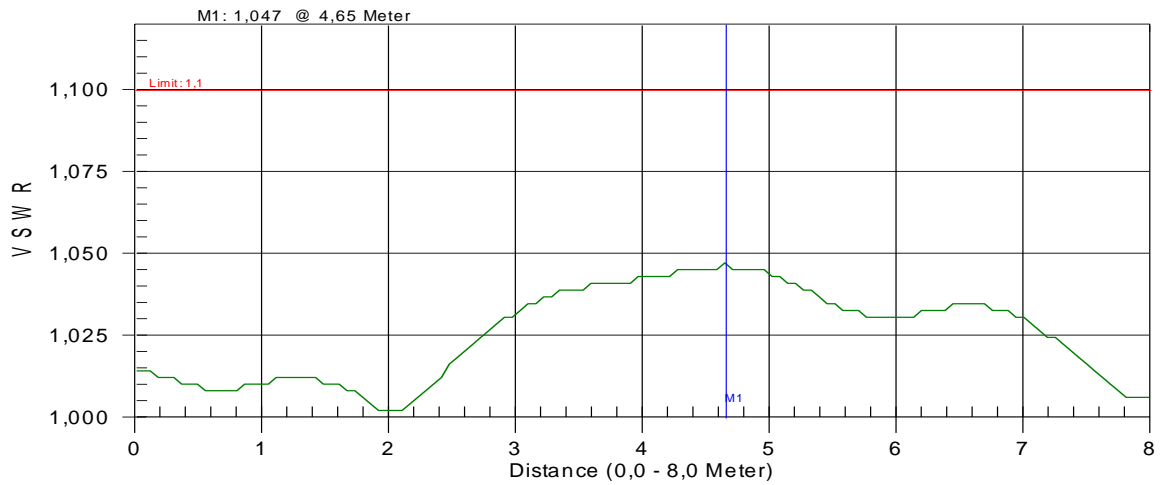
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



Distance-to-fault  
PONEDERA 2 10 DTF ANT



Resolution: 130

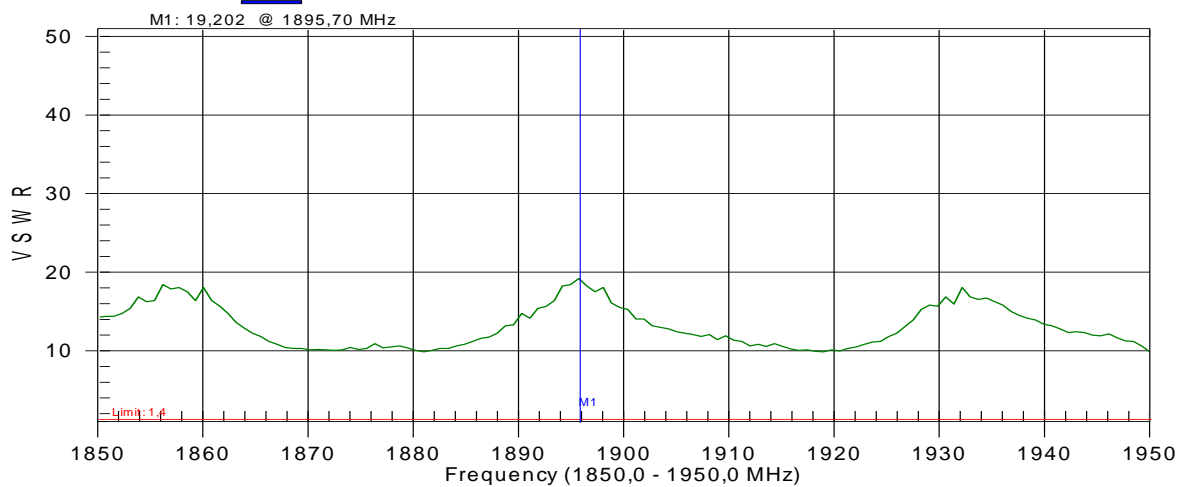
CAL:ON(COAX)

CW: OFF

SECTOR 1-1

VSWR

PONEDERA 2 11 OPEN SW



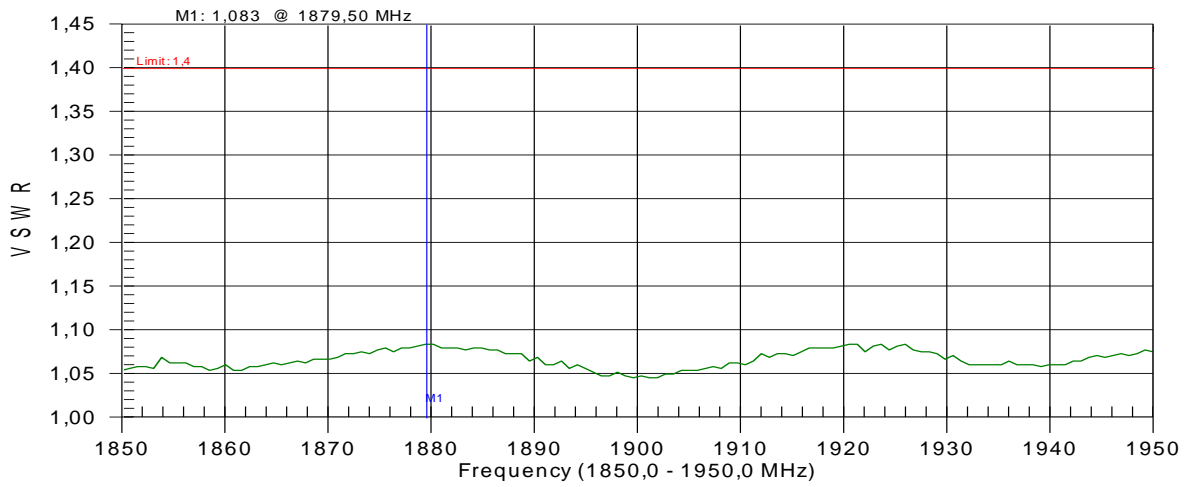
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



VSWR  
PONEDERA 2 11 LOAD SW

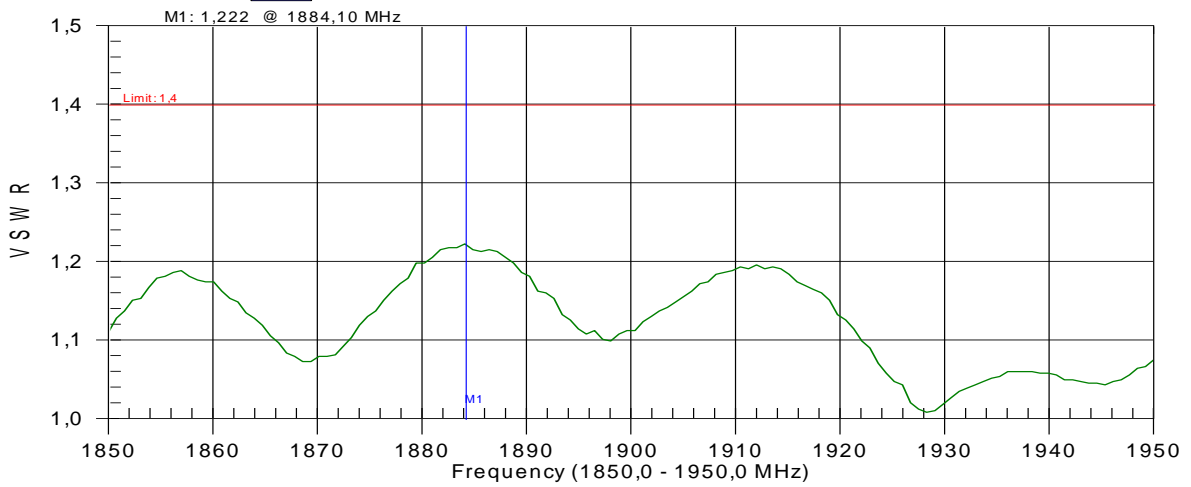


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

VSWR  
PONEDERA 2 11 VSWR ANT



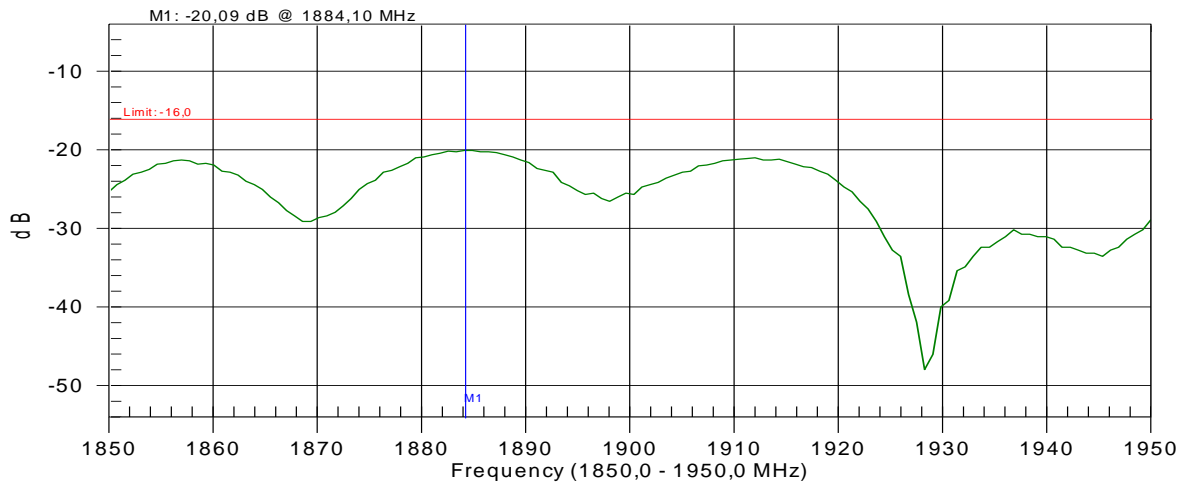
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



### Return Loss PONEDERA 2 11 RL ANT

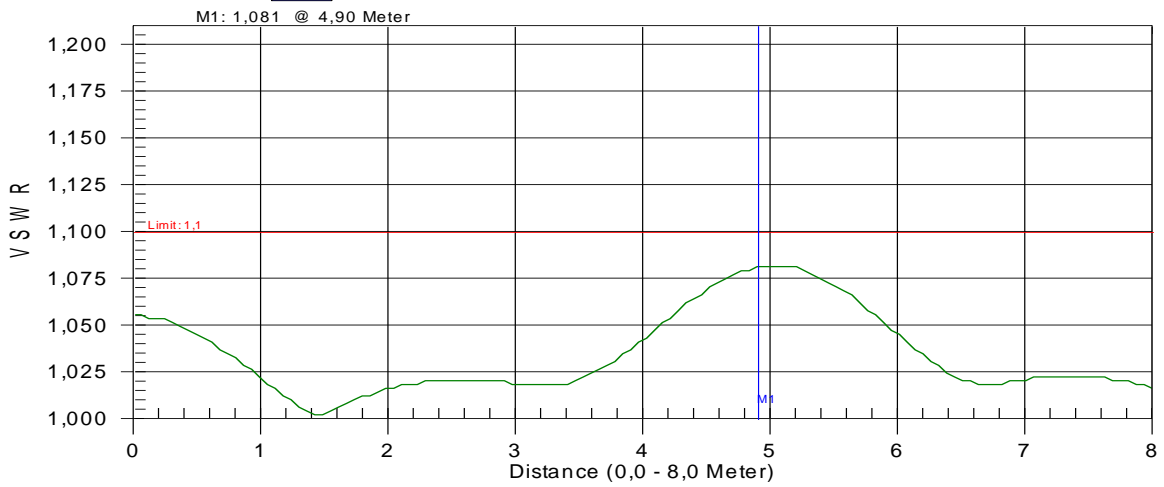


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

### Distance-to-fault PONEDERA 2 11 DTF ANT



Resolution: 130

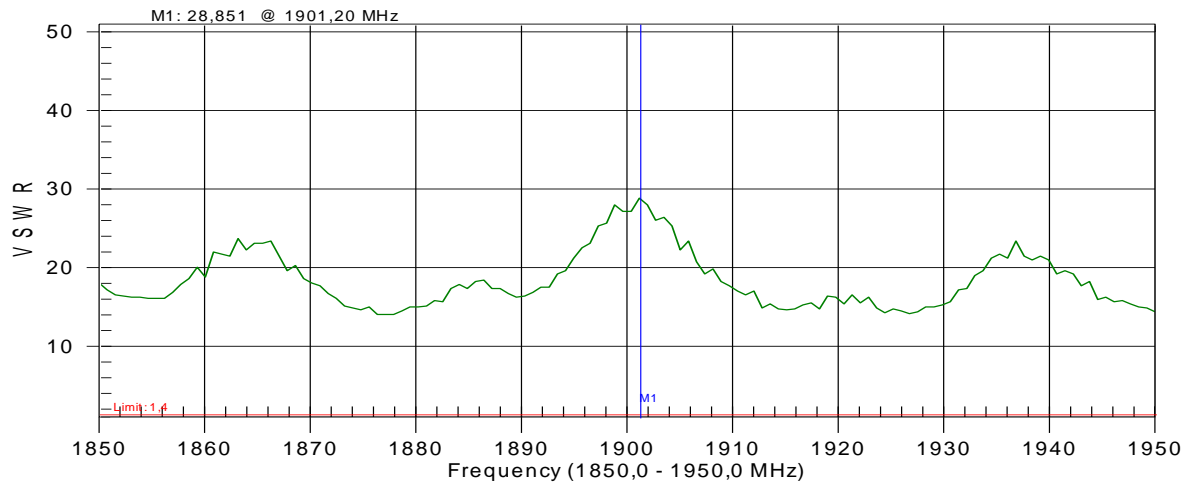
CAL:ON(COAX)

CW: OFF



### SECTOR 2-0

V S W R  
PONEDERA 2 20 OPEN SW

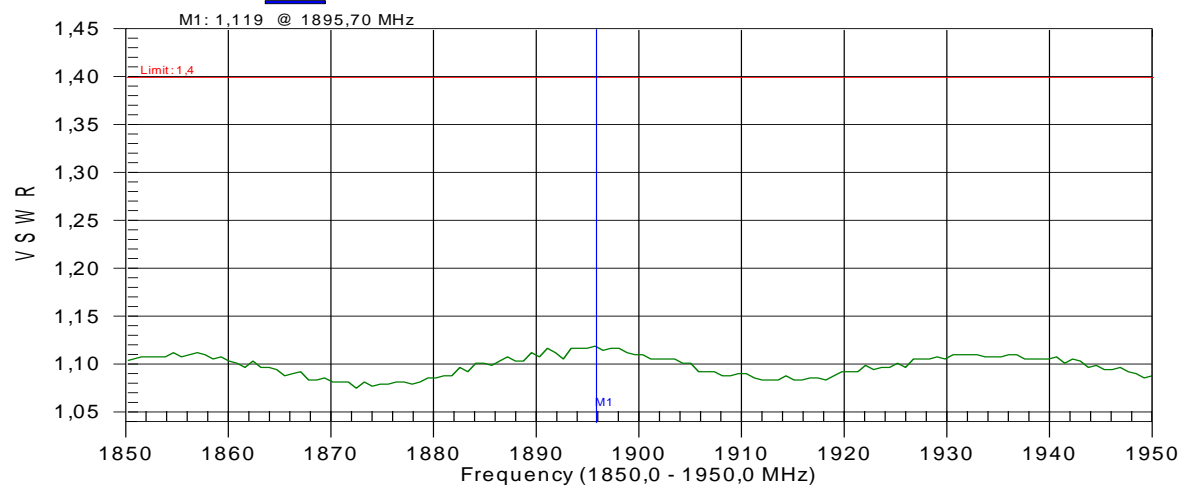


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

V S W R  
PONEDERA 2 20 LOAD SW



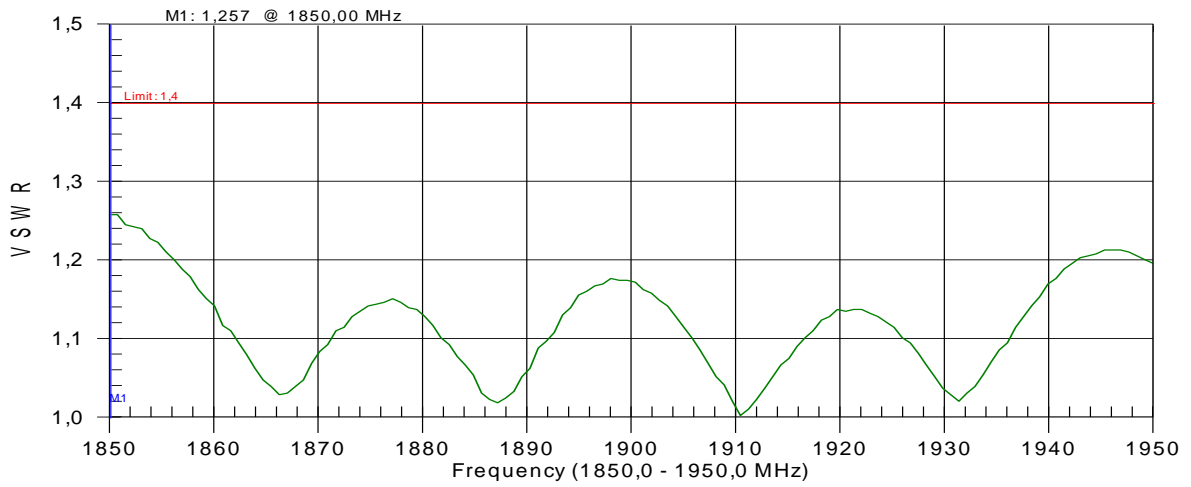
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



V S W R  
PONEDERA 20 VSWR ANT

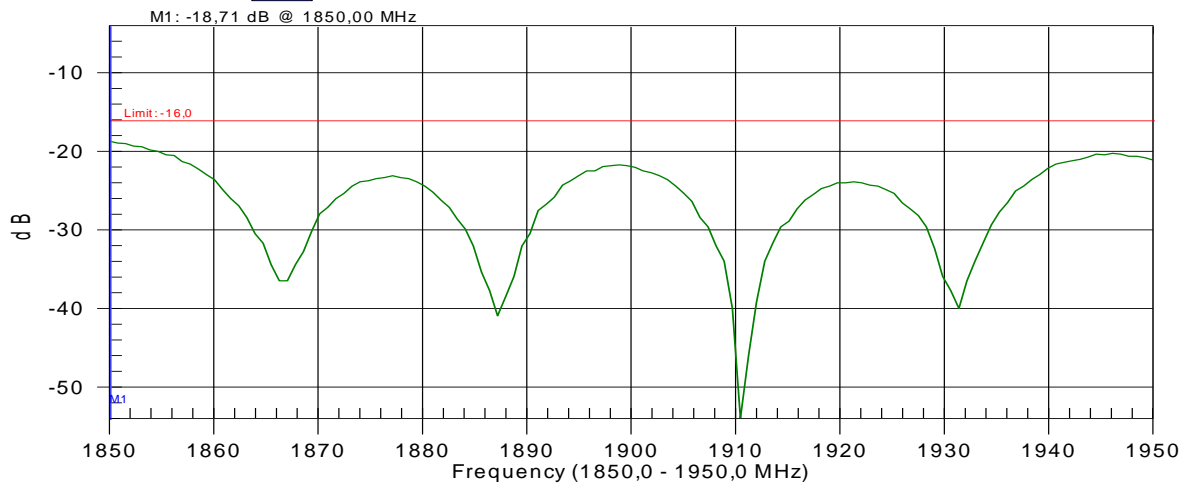


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

Return Loss  
PONEDERA 2 20 RL ANT



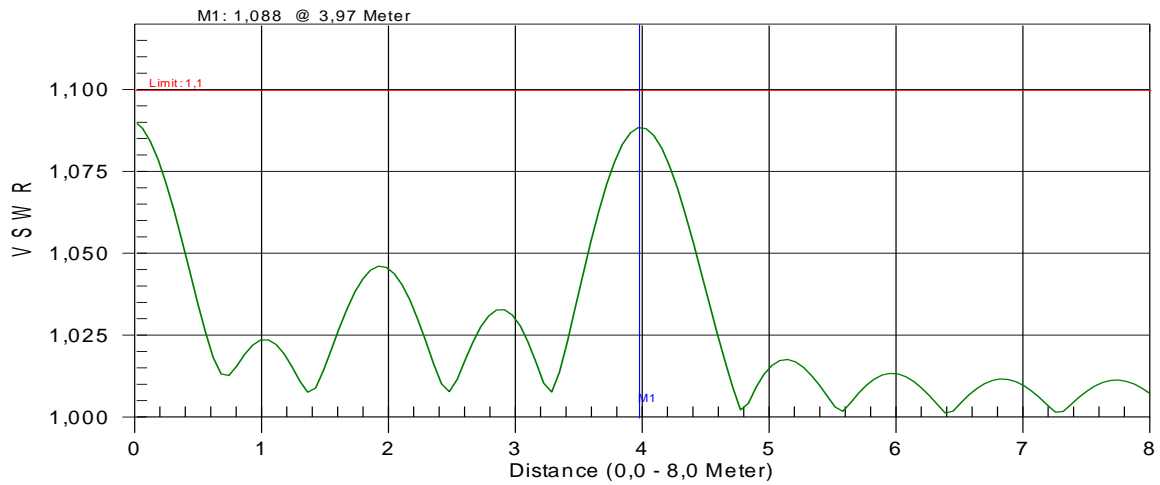
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



Distance-to-fault  
PONEDERA 2 20 DTF ANT



Resolution: 130

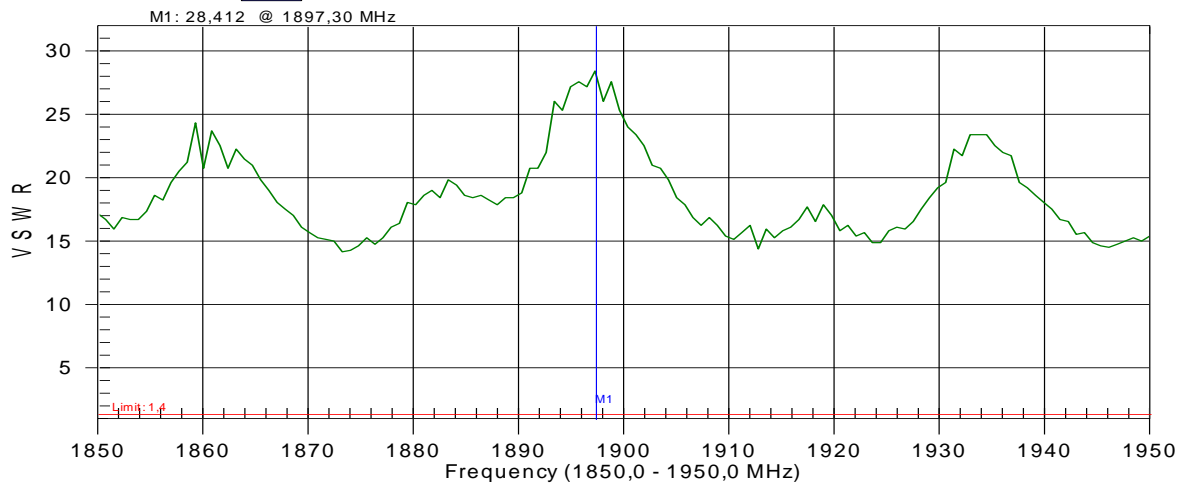
CAL:ON(COAX)

CW: OFF

SECTOR 2-1

VSWR

PONEDERA 2 21 OPEN SW



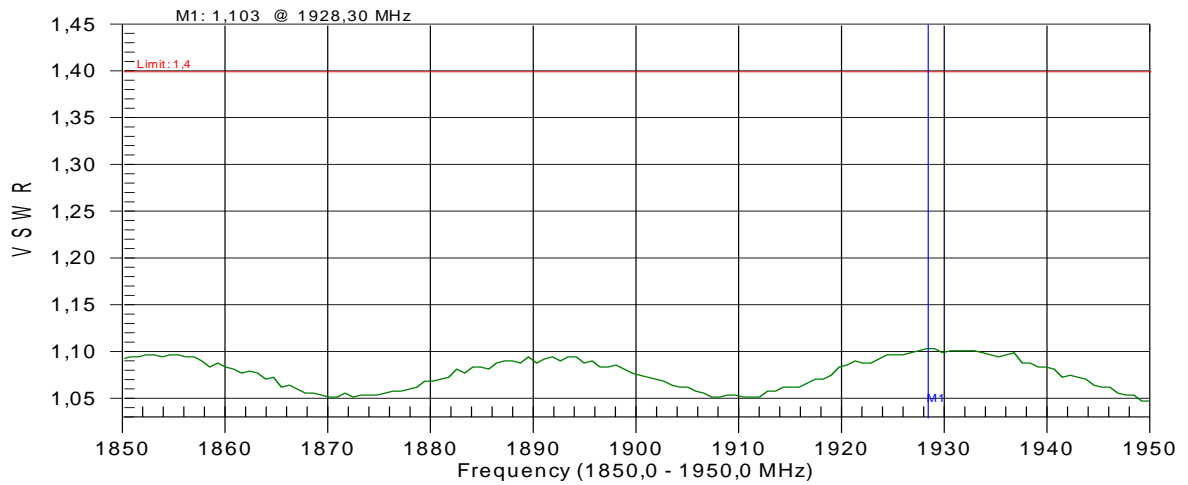
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



### V S W R PONEDERA 2 21 LOAD SW

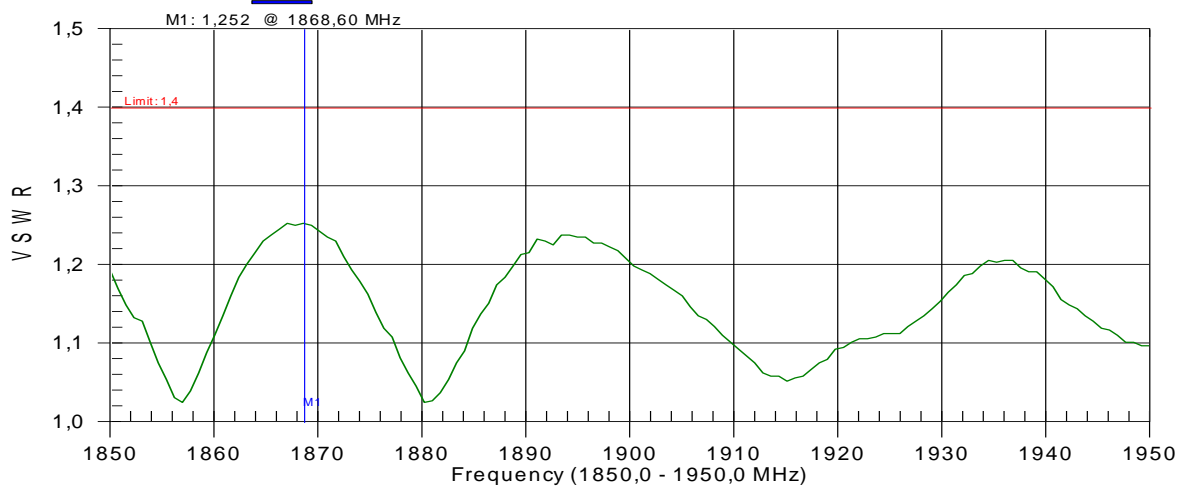


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

### V S W R PONEDERA 2 21 VSWR ANT



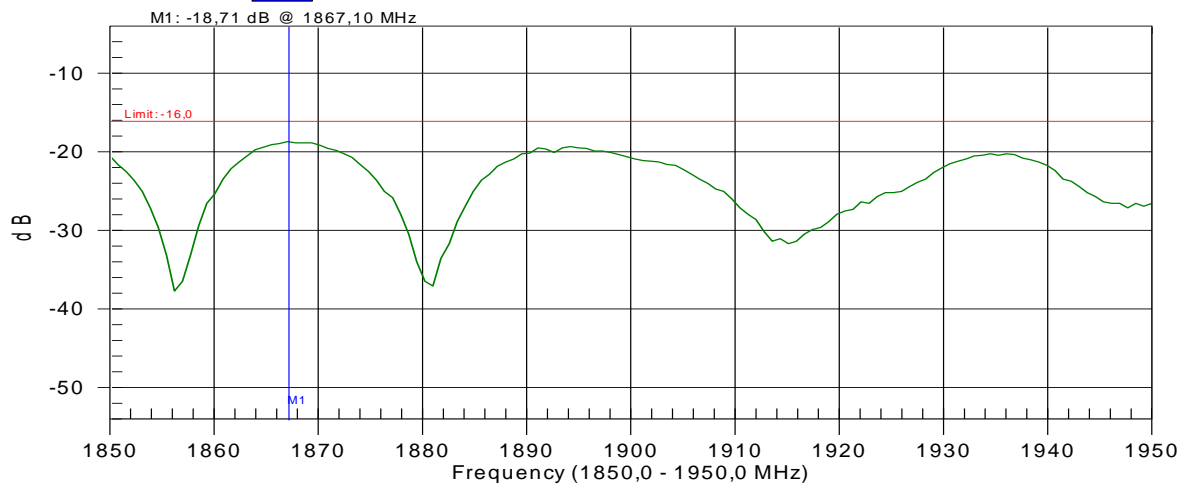
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



### Return Loss PONEDERA 2 21 RL ANT

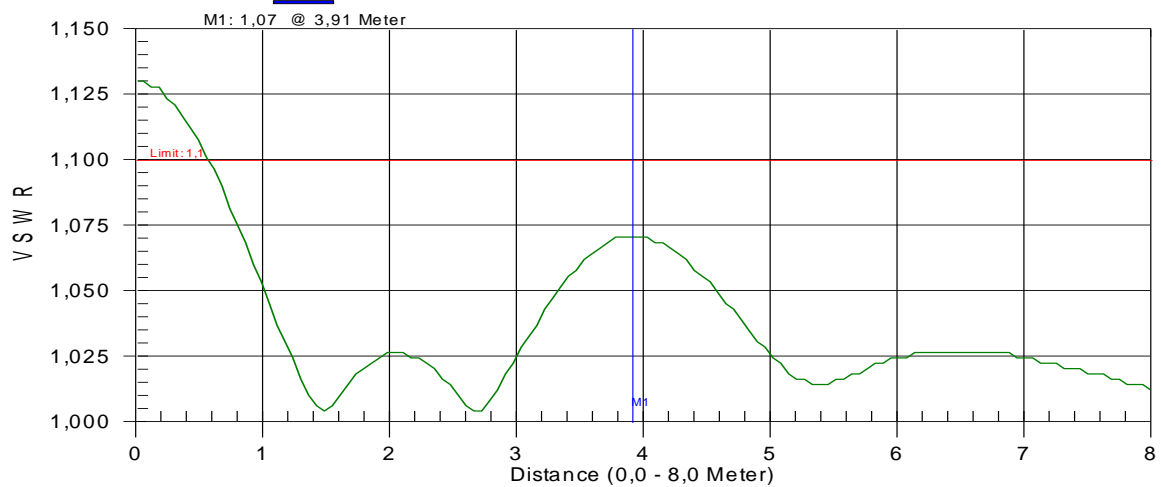


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

### Distance-to-fault PONEDERA 2 21 DTF ANT



Resolution: 130

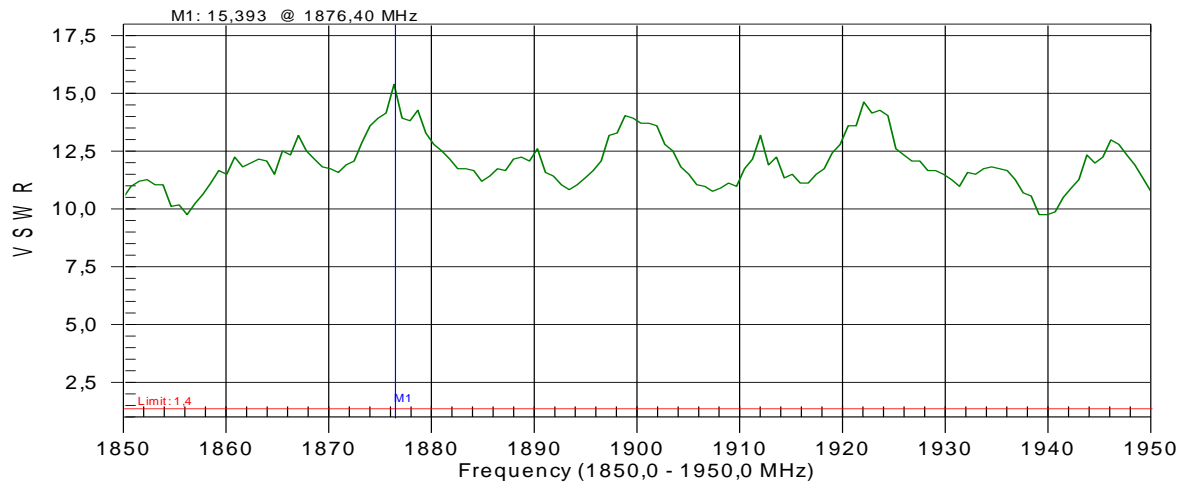
CAL:ON(COAX)

CW: OFF



### SECTOR 3-0

V S W R  
PONEDERA 2 30 OPEN SW

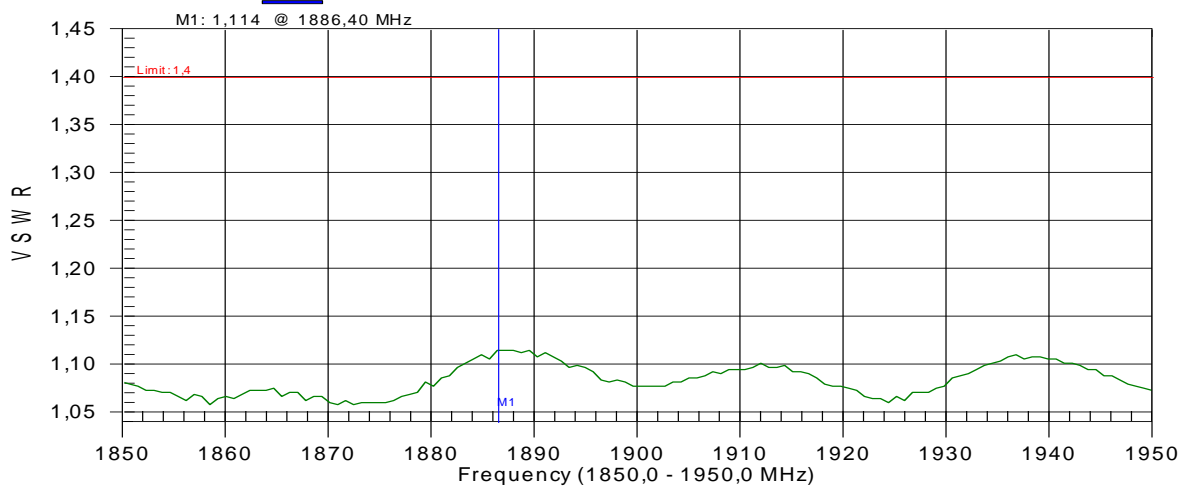


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

V S W R  
PONEDERA 2 30 LOAD SW



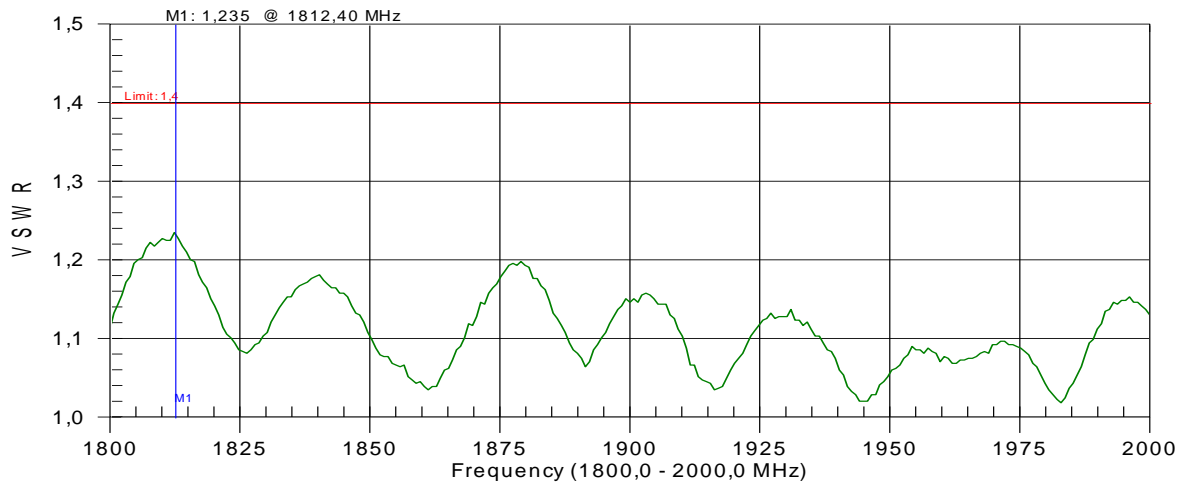
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



V S W R  
PONEDERA 2 30 VSWR ANT

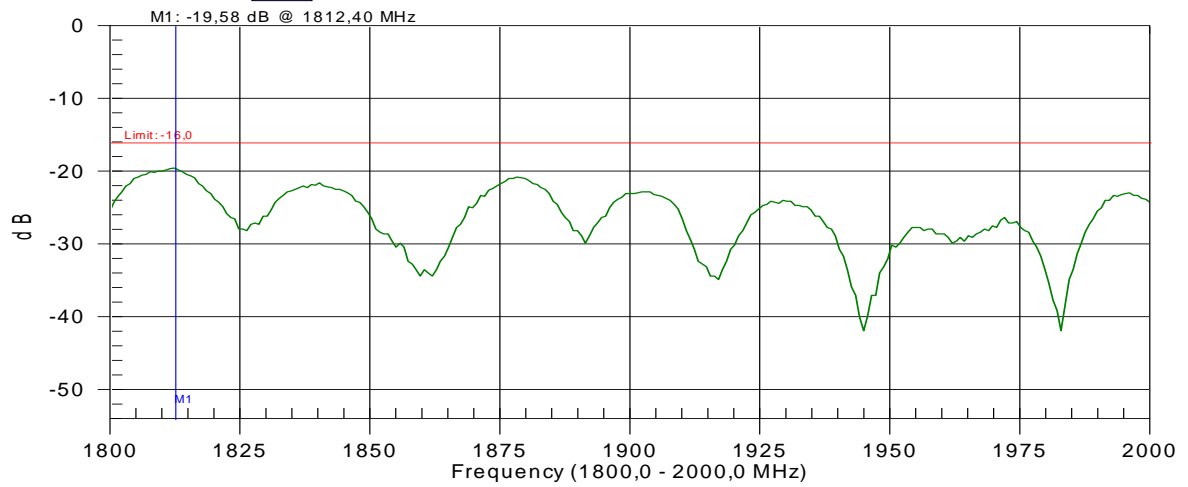


Resolution: 259

CAL:ON(COAX)

CW: ON

Return Loss  
PONEDERA 2 30 RL ANT



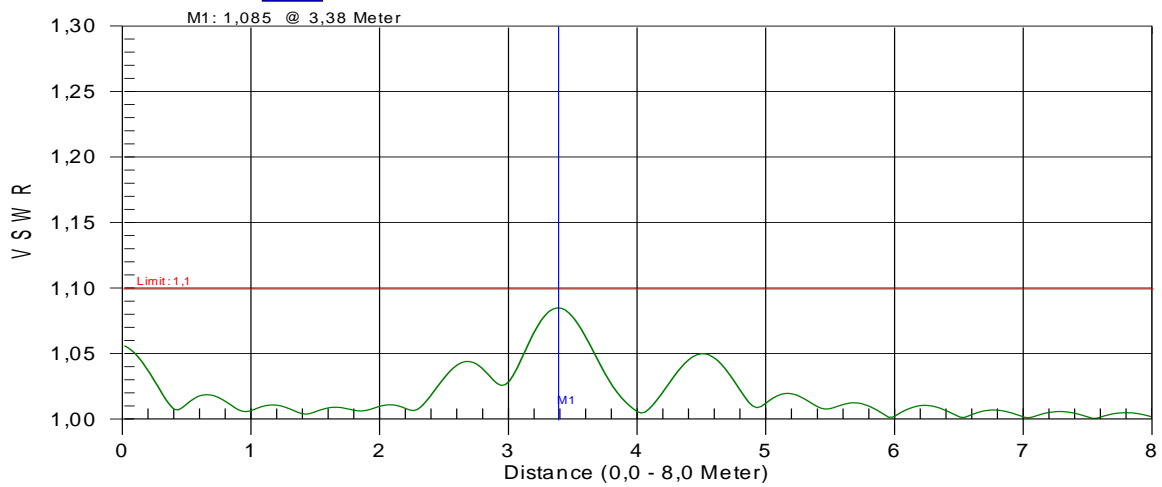
Resolution: 259

CAL:ON(COAX)

CW: ON



Distance-to-fault  
PONEDERA 2 30 DTF ANT



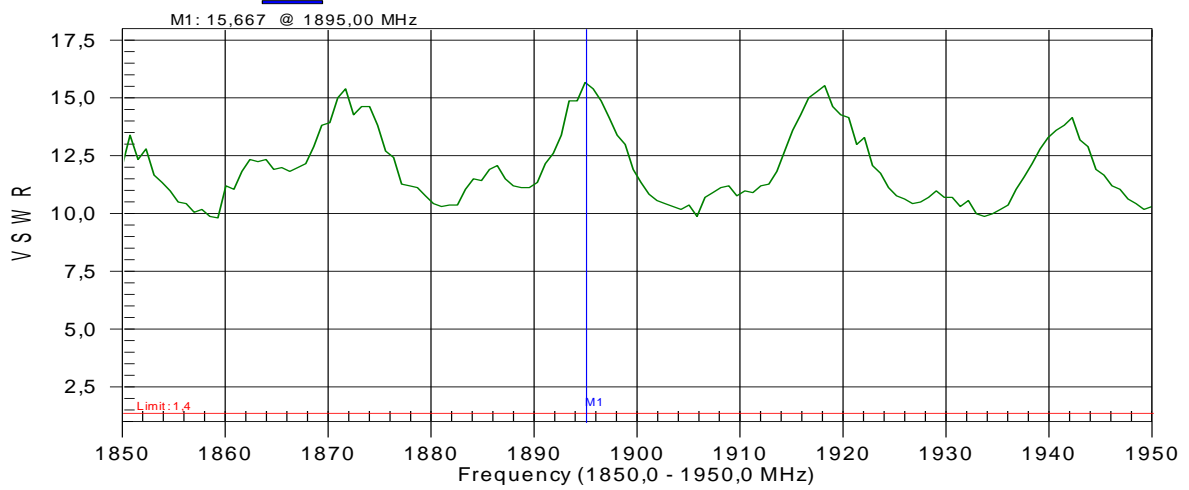
Resolution: 259

CAL:ON(COAX)

CW: ON

SECTOR 3-1

VSWR  
PONEDERA 2 31 OPEN SW



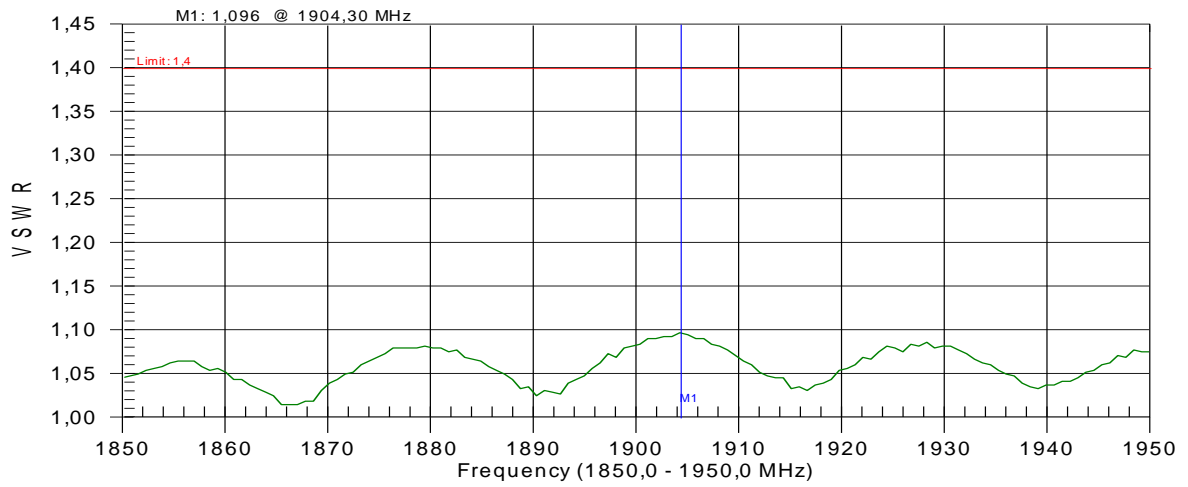
Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF



V S W R  
PONEDERA 2 31 LOAD SW

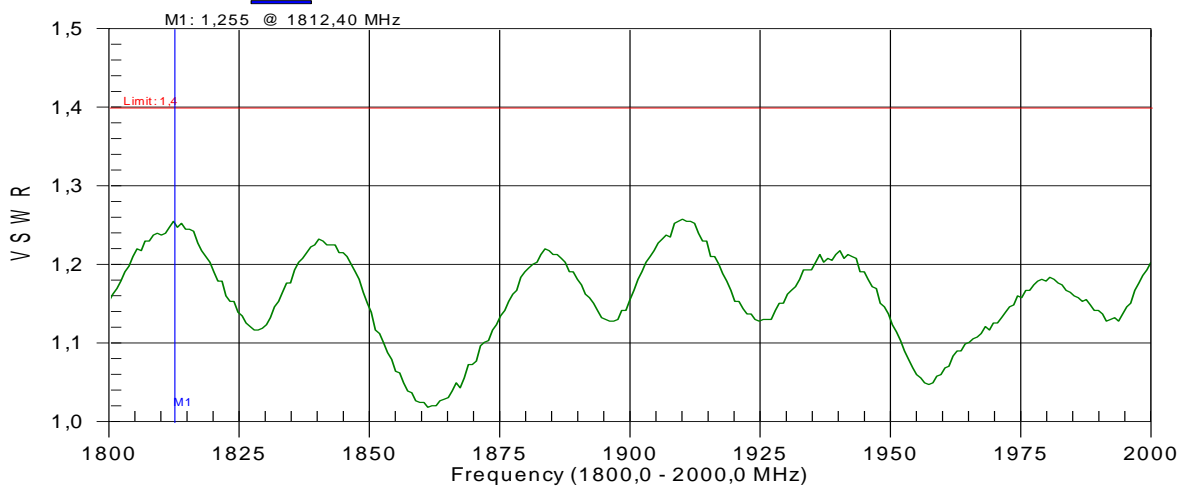


Resolution: 130

CAL:ON(COAX)

CW: OFF

V S W R  
PONEDERA 2 31 VSWR ANT



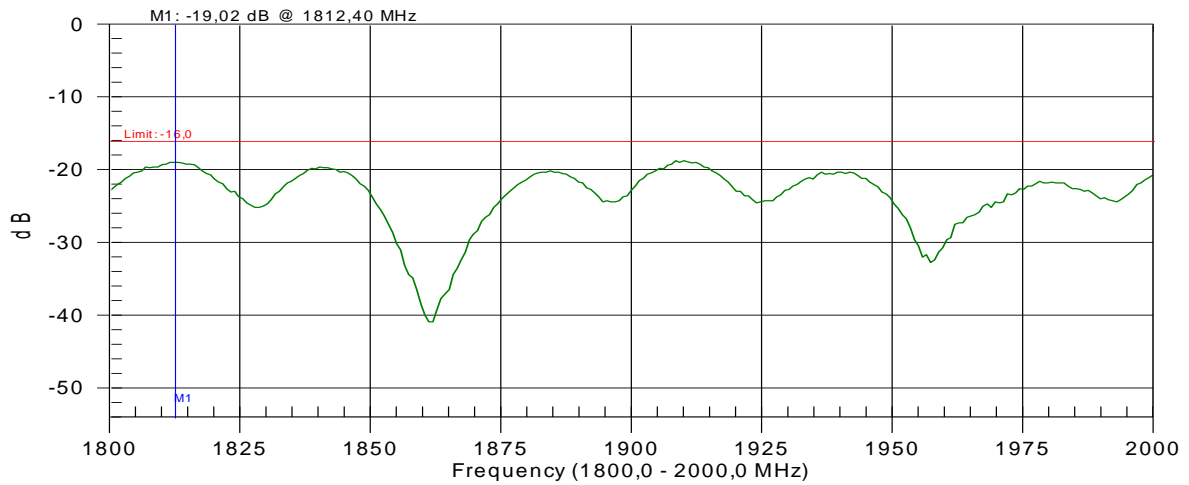
Resolution: 259

CAL:ON(COAX)

CW: ON



### Return Loss PONEDERA 2 31 RL ANT

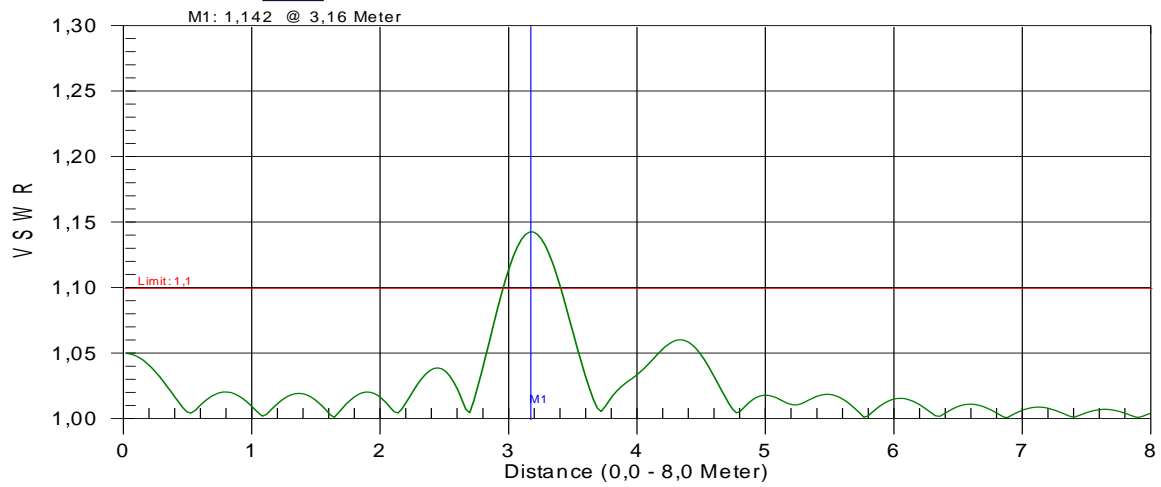


Resolution: 259

CAL:ON(COAX)

CW: ON


### Distance-to-fault PONEDERA 2 31 DTF ANT



Resolution: 259

CAL:ON(COAX)

CW: ON

	<p>Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--


# ANNEX

## ATP (Acceptance Tests Protocol)

### PROTOCOLO DE PRUEBAS PARA ACEPTACIÓN DE eNodeB

<b>NOMBRE O ALIAS DEL SITIO</b>
<b>CÓDIGO</b>
<b>CIUDAD</b>
<b>DIRECCIÓN</b>
<i>LTE eNodeB Flexi Outdoor Cabinet</i>
<b>TIPO DE HARDWARE NSN</b>
<b>FECHA INICIO ATP (DD/MM/AAAA HH:MM)</b>
<b>FECHA FINALIZACIÓN ATP (DD/MM/AAAA HH:MM)</b>

Las firmas en este documento certifican que los equipos en sitio han sido instalados y probados de acuerdo con lo descrito en este documento.

 <p>EMCO Ingeniería</p> <p>INTEGRA CALIDAD</p>	<p>Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

**1 Site Information**

**2 Sistema de Energía**

**3 Instalación y Comisionamiento de  
antena, feeder y e-Node B**


**4 CheckList de Instalación del e-Node B**

**5 Verificación Ruta de Transmisión**

**6 Pruebas de Servicios**

**7 Inventario**

**8 Observaciones**

	<b>Site Folder</b> <b>Procedure and Check list</b> <b>( Pruebas de Aceptación)</b>	
---	--	--

## 1 SITE INFORMATION

### 1.1 Información de Acceso

Nombre del sitio	
Código del sitio	
Dirección	
Coordenadas geográficas (decimales WGS84)	
Permisos administrativos	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Información/indicaciones/condiciones de acceso al sitio:	

### 1.1 Información General de la Solución


Tipo de Sitio	<input type="checkbox"/> Greenfield <input type="checkbox"/> Rooftop
Tipo de Solución	<input type="checkbox"/> FeederLess (Distribuida) <input type="checkbox"/> Feeder <input type="checkbox"/> Stack <input type="checkbox"/> Wall <input type="checkbox"/> Otro _____
Localización Módulo de Sistema (FSMF)	<input type="checkbox"/> Outdoor <input type="checkbox"/> Indoor
Conexión FSMF - RRHs	<input type="checkbox"/> Feeder <input type="checkbox"/> Fibra
Localización Sistema de Alimentación DC	<input type="checkbox"/> Outdoor <input type="checkbox"/> Indoor
Sistema de Alimentación DC del eNodeB	<input type="checkbox"/> FPRA <input type="checkbox"/> Existente en sitio Avantel

### 1.2 Transmisión

Ruta (next hop o hasta RNC)	
Tipo de Transmisión (E1, IP)	
Ancho de Banda (número de E1's o Mbps)	

### 1.3 Configuración de eNodeB

1. eNodeB	2. Freq.	3. Sector No. 1	Sector No. 2	Sector No. 3
1	2100 MHZ	1	+	1
			+	1

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

## 2 SISTEMA DE ENERGÍA DC

### 2.1 INSTALACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE ENERGIA


FPRA

Existente en sitio Avantel

Verificar qué pruebas aplican según la solución de energía.

### 2.2 Checklist sobre la instalación del Sistema de Energía (solo aplica cuando se instala FPRA)

Item	DESCRIPCIÓN	Verificado ✓
<b>1</b>	<b>INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ENERGIA</b>	
1.1	Sistema de energía instalado según los Documentos Específicos del Sitio (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.2	Bastidor del Sistema de Energía conectado a la la barra principal de aterrizamiento o al anillo de tierra (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.3	Cables de suministro de AC conectados al Panel principal de distribución (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.4	Cables DC conectados a los bornes de entrada del eNodeB (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.5	Conectores correctamente ajustados (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.6	Cables externos etiquetados correctamente (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.7	Rectificadores instalados y conectados (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.8	Reportes de Pruebas de Fábrica (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.9	Número de Serie, Número de los Bastidores y Rectificador del sistema de energía están correctamente registrados (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
1.10	Etiquetas en todos los disyuntores del eNodeB en el panel de distribución de DC y de AC (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<b>INSTALACIÓN DE BATERÍAS</b>	
2.1	Bastidor de Baterías y Bancos de Baterías instalados (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.2	Tensión de las Baterías verificada y registrada antes de la instalación (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.3	Baterías interconectadas y terminales engrasadas con grasa no oxidadas (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.4	Cables de baterías de alimentación al sistema de energía instalados, conectados y etiquetados (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.5	Sensor de Temperatura para las Baterías instalado (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.6	Baterías etiquetadas correctamente tanto en la parte superior como inferior (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.7	Sistema de ventilación correctamente instalado (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>
2.8	Manguera para desfogue de ácido de baterías instalada (si es FPRA)	<input type="checkbox"/>

	Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)	
---	---	--

### 2.3 Baterías (aplica si es FPRA)

Verificación de Voltajes (Baterías)  Si aplica  No aplica

Precarga (Tensiones de baterías sin cargar)					
Banco	Batería 1	Batería 2	Batería 3	Batería 4	Total
1	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC
2	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC

Equalización					
Banco	Batería 1	Batería 2	Batería 3	Batería 4	Total
1	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC
2	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC	<input type="checkbox"/> VDC

**Nota: Las baterías deben ser cargadas sin interrupción por un mínimo de 24 horas antes de llevar a cabo las pruebas.**

ITEM	DESCRIPCIÓN	VERIFICADO
<b>1</b>	<b>Checklist para la prueba de descarga</b>	
1.1	Medición del voltaje con un multímetro o voltímetro de precisión.	<input type="checkbox"/>
1.2	Lectura de la pantalla de Control.	<input type="checkbox"/>
1.3	Medición de tensiones de las baterías, las cuales fueron anotadas en los cuadros anteriores..	<input type="checkbox"/>
1.4	La desviación máxima no deber exceder $\pm 0.3V$ .	<input type="checkbox"/>
1.5	Tiempo de prueba de Batetrías.	30 min = <input type="checkbox"/> 60 min = <input type="checkbox"/> 90 min = <input type="checkbox"/>
1.6	Limite AH para prueba.	90 AH = <input type="checkbox"/> 144 AH = <input type="checkbox"/> 150 AH = <input type="checkbox"/> 180 AH = <input type="checkbox"/>

Checklist de baterías Nuevas Instaladas (aplica si es FPRA)  Si aplica  No aplica

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONDICION	
		ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
<b>1</b>	<b>Checklist para la prueba de descarga</b>		
1.1	Posición del gabinete y del sensor de temperatura de las baterías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Puntos de presión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	Accesorios completos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	Torque de los tornillos del terminal verificados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	Terminales de las baterías con grasa no oxid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	Temperatura del compartimento de la Batería.		<input type="checkbox"/> °C

TEST Battery Voltaje para bastidores Nuevos (aplica si es FPRA)  Si aplica  No aplica

Activar TEST battery voltaje después de 60 minutos de pruebas.

Nuevo Bastidor No \_\_\_\_

FIRMA NSN \_\_\_\_\_


FIRMA AVANTEL \_\_\_\_\_

Frecuencia

Page

Site:

1700 / 2100

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

Single Float Voltaje:  Sin generador  Con Generador

Voltage de Batería después de 60 minutos de descarga					
Banco	Batería 1	Batería 2	Batería 3	Batería 4	Total
1	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC
2	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC	<input type="text"/> VDC

## 2.4 OTROS

Soft. Start Test para Nuevos Bastidores (aplica si es FPRA)  Si aplica  No aplica


Conectar la CARGA, Desconectar la entrada de la energía principal. Esperar hasta que todos los rectificadores hayan parado de funcionar y entonces conectar otra vez la energía principal. Verificar que no ocurran problemas durante el encendido.

Sin problemas  Con problemas: (describa abajo)

**Notas sobre la Instalación del Sistema de Energía y descripción del problema (SOLO APLICA SI HUBO PROBLEMAS EN LA PRUEBA)**

**Notas sobre el comisionamiento del Sistema de Energía.**

No	Descripción de defecto	Fecha Inicial de Informe	Fecha de Arreglo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)	
---	---	--

## 2.5 COMISIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ENERGIA (APLICA SI ES FPRA)

Revisión visual del sistema de energía

Item	DESCRIPCIÓN	Verificado ✓
<b>1</b>	<b>4. VERIFICACION</b>	
1.1	Cableado del gabinete completo.	<input type="checkbox"/>
1.2	Breakers principales en posición OFF.	<input type="checkbox"/>
1.3	Breakers de baterías en posición OFF (o fusibles desconectados).	<input type="checkbox"/>
1.4	Breakers de salida y entrada del rectificador en posición OFF.	<input type="checkbox"/>
1.5	Al cortar el suministro AC, las baterías están en capacidad de entregar corriente a las cargas (eNodeB/MW) trabajando en régimen normal.	<input type="checkbox"/>
1.6	Placas cobertoras del sistema colocadas donde corresponden.	<input type="checkbox"/>


### Configuración de Nuevos Bastidores (APLICA SI ES FPRA)

**Nuevo Bastidor No** \_\_\_ Verificar valores para la configuración extendida de la batería utilizada

Item	DESCRIPCIÓN	Verificado
Battery Voltage	<b>54 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
Boost Voltage	<b>56,40 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Alarm Limits</b>		
Low Voltage Alarm 1	<b>46 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
High Voltage Alarm 1	<b>57 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
Low Voltage Alarm 2	<b>46 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
High Voltage Alarm 2	<b>57 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
Alarm Delay	<b>0 Seg.</b>	<input type="checkbox"/>
High Temp. Alarm Level 1	<b>25 °C</b>	<input type="checkbox"/>
High Temp. Alarm Level 2	<b>35 °C</b>	<input type="checkbox"/>
Low Temp. Alarm Level 2	<b>0 °C</b>	<input type="checkbox"/>
Rectifier Capacity Alarm	<b>0 %</b>	<input type="checkbox"/>
<b>LVD 1</b>		
Disconnect Voltage	<b>44,10 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
Reconnect Voltage	<b>47 VDC</b>	<input type="checkbox"/>
Disconnect Delay time	<b>0 min.</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Fin</b>		
Función habilitada	<b>No Rect alarm during mains alarm</b>	<input type="checkbox"/>

## 2.6 VERIFICACION DEL SISTEMA DE CONTROL Y ALARMAS (APLICA SI ES FPRA)


FASES DE IMPLEMENTACIÓN	COMPLETADO
Verificar los siguientes parametros:	

	Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)	
---	---	--

Límite de alarmas	<input type="checkbox"/>
Voltaje del sistema	<input type="checkbox"/>
Temp Comp	<input type="checkbox"/>
Equalización	<input type="checkbox"/>
Nota: Los ajustes de compensación de tensión y temperatura del sistema son pre-ajustados según la batería usada. Si el tipo de batería usada es diferente del tipo del pre-ajustado, los valores serán alterados según el tipo de batería.	
Fecha, tiempo y datos de instalación.	<input type="checkbox"/>
Ejecutar testeo de alarma.	<input type="checkbox"/>
Verificar la supervision de fusibles.	<input type="checkbox"/>
Verificar alarma por falla de rectificador.	<input type="checkbox"/>
Verificar alarma por falla del suministro principal	<input type="checkbox"/>

## 2.7 CHECKLIST FINAL DEL SISTEMA DE ENERGIA (APLICA SI ES FPRA)

UNIDAD	TIPO	Cantidad Instalada
Bastidor o Gabinete		█
Rectificadores		█
Bancos de Baterías	█	█
Breaker AC Instalados	█	█
Breaker DC Instalados		
Breaker desinstalados	█	█
Cable AC Instalado entre tablero y Equipo de Fuerza		█ (m)
Cable DC Instalado entre equipo de fuerza y SM	AWG No _____	█ (m)
	█	█
	█	█

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

### 3 INSTALACION Y COMISIONAMIENTO DE ANTENA, FEEDER Y ENODEB

#### 3.1 CONFIGURACION DEL SISTEMA DE ANTENA.

##### 3.1.1 SOLUCIÓN FEEDER LESS (FIBRA OPTICA)

##### 3.1.2

Solucion Feeder Less (FIBRA OPTICA)  Si aplica  No aplica

Antena	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
	Tx(Rx)	RxD	Tx(Rx)	RxD	Tx(Rx)	RxD
Modelo de Antena						
Altura de la Antena (m) <sup>1</sup>						
Azimuth (°)						
Tilt Mecánico (°)						
Tilt Eléctrico (°)						
Longitud de la fibra óptica (m)						
Total fibra óptica tendida (m)						
Tipo de jumper superior						
Jumper superior (m)						
Total jumpers de 3m						
Total Jumpers de 5m						

<sup>1</sup> Considere la altura con respecto al suelo. Si el sitio es tipo rooftop, el dato debe sumar la altura del edificio y la de la estructura sobre la que se instale la antena (usualmente un mástil).

### 3.2 INSTALACION DE RRH Y OVP`S

Si aplica       No aplica

RRH	RRH 1	RRH 2	RRH 3
	FRIG <input type="checkbox"/>	FRIG <input type="checkbox"/>	FRIG <input type="checkbox"/>
Total de RRHs Instalados			
Cantidad de OVPs por unidad de RF			
Total OVPs Instalados			
Longitud cable DC entre OVP y RRH (m)			
Total de cable DC Instalado (m)			
Total cable DC solicitado en orden de trabajo (m)			
Cable DC sobrante en sitio (m)			

### 3.3 VERIFICACION INSTALACION DEL SYSTEM MODULE

El system Module se instaló acorde con la planeación?


Si     No

Observaciones: \_\_\_\_\_

Total plinth instalados	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
-------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

#### Verificación de alarmas

Sistema de Alarmas eNodeB			
Alarma	Nombre	Estado	Observación
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

### 3.4 COMISIONAMIENTO DE ANTENAS (RESULTADOS)

#### 3.4.1 MEDICIONES VSWR CON: ABIERTO, CARGA Y ANTENA

Entrar nivel VSWR medido (Limite  $\leq 1.4$ , Estricto)

VSWR Medido en 2100 MHz						
	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
CONECTAR AL FINAL:	TX/RX	RX/DIV	TX/RX	RX/DIV	TX/RX	RX/DIV
ABIERTO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CARGA 50 Ohm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ANTENA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 3.4.2 CHECKLIST DE LAS MEDICIONES

Entrar niveles de Return Loss (RL) y Distance To Fault (DTF), Limites permitidos:  $RL \leq -16$  dB,  $DTF \leq -1.08$  dBm

2100 MHz						
Descripción	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
	TxRx	RxD	TxRx	RxD	TxRx	RxD
Return loss para el Sistema de Antena completo (>16dB)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Distancias al Defecto (DTF)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Etiqueta del Feeder	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 3.4.3 MEDICIONES VSWR CON: ABIERTO, CARGA Y ANTENA


Entrar nivel VSWR medido (Limite  $\leq 1.4$ , Estricto)

VSWR Medido en 2100 MHz						
	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
CONECTAR AL FINAL:	TX/RX	RX/DIV	TX/RX	RX/DIV	TX/RX	RX/DIV
ABIERTO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CARGA 50 Ohm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ANTENA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 3.4.3 CHECKLIST DE LAS MEDICIONES

Entrar niveles de Return Loss (RL) y Distance To Fault (DTF), Limites permitidos:  $RL \leq -16$  dB,  $DTF \leq -1.08$  dBm

2100 MHz						
Descripción	Sector 1		Sector 2		Sector 3	
	TxRx	RxD	TxRx	RxD	TxRx	RxD
Return loss para el Sistema de Antena completo (>16dB)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Distancias al Defecto (DTF)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Etiqueta del Feeder	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--


Resumen Pruebas Locales 2100 MHz			
Prueba	OK	No OK	Comentarios
VSWR ≤ 1,4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Distancia hasta el Defecto (inclusive conectores y cables)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificación (visual) de la superficie de la antena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3.4.4 CHECKLIST FINAL INSTALACION ANTENA

Descripción	Verificado
Cables colocados para la operación normal del eNodeB.	<input type="checkbox"/>
Conectores ajustados de modo adecuado (Torque verificado 25 Nm en duplexores y 1 Nm en conectores SMA).	<input type="checkbox"/>
Conectores externos sellados e impermeabilizados	<input type="checkbox"/>
Copia impresa de los resultados de VSWR de antena.	<input type="checkbox"/>
Todo resultado de prueba firmada por el Ingeniero que efectuó la prueba.	<input type="checkbox"/>


### 3.5 COMISIONAMIENTO ENODEB

Item	Detalle	Comentarios
Versión de Software del eNodeB		
Portadora / Canal RF configurado (UL/DL)		
Potencia de Tx del eNodeB (W)		
Tipo de Tarjeta de TX del eNodeB		
Ancho de banda para la interfaz de transporte ethernet		

	Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)	
---	---	--

#### 4 CHECKLIST DE INSTALACION

item	DESCRIPCIÓN	Verificado
<b>1</b>	<b>INSTALACION DE MODULOS</b>	
1.1	La busbar cuenta con los estándares y parámetros de descarga.	<input type="checkbox"/>
1.2	Los casing se ajustan a los estándares de instalación.	<input type="checkbox"/>
1.3	Los back overs permiten el ingreso de los cables a los Casing.	<input type="checkbox"/>
1.4	La manilla antiestática se encuentra instalada en el Plinth	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	<b>INSTALACIÓN DEL PLINTH</b>	
2.1	El Plinth se instaló de acuerdo a las especificaciones.	<input type="checkbox"/>
2.2	Los adaptadores mecánicos están bien ajustados a los polos	<input type="checkbox"/>
2.3	El Plinth está nivelado y torqueado.	<input type="checkbox"/>
2.4	El Plinth está aterrizado.	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<b>INSTALACION DEL SUB-MODULO DE TRANSMISION Y ALIMENTACION</b>	
3.1	El sub-módulo de la transmisión se instaló apropiadamente	<input type="checkbox"/>
3.2	El DC se conectó correctamente al SM.	<input type="checkbox"/>
3.3	Los casing se ajustan a los estándares de instalación.	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<b>INSTALACION DE MODULOS</b>	
4.1	Los módulos están aterrizados a la BusBar	<input type="checkbox"/>
4.2	Los módulos están a nivel	<input type="checkbox"/>
4.3	Los Backover y los cables están instalados adecuadamente	<input type="checkbox"/>
4.4	Los tornillos se encuentran apretados	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	<b>CABLES</b>	
5.1	Todos los cables están conectados según la configuración	<input type="checkbox"/>
5.2	Los Optical transceivers se encuentran limpios	<input type="checkbox"/>
5.3	Los cables pasan internamente por las uniones de los módulos	<input type="checkbox"/>
5.4	Los cables pasan externamente entre módulos apropiadamente	<input type="checkbox"/>
5.5	Los protectores de los puertos y los protectores de los cables se encuentran fijados a los módulos	<input type="checkbox"/>
5.6	El cover frontal de los módulos se encuentra instalado	<input type="checkbox"/>
5.8	El sitio se encuentra limpio	<input type="checkbox"/>

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

## 5 VERIFICACION RUTA DE TRANSMISION (IP)

### 5.1 TRANSMISIÓN

DESCRIPCIÓN	Verificado
Modelo de unidad de trasmisión usado.	FTIF = <input type="checkbox"/>
Verificar los puertos Ethernet usados.	1 = <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> 2 = <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>
Cables Ethernet conectados y marcados en el eNodeB	<input type="checkbox"/>
Cables Ethernet conectados al equipo de Tx según asignación.	<input type="checkbox"/>

## 6 PRUEBAS DE SERVICIOS

### 6.1 BASIC VOICE CALL (AMR CALL)

Descripción	Sector	Intento 1			Intento 2		
		OK	Falla	NA	OK	Falla	NA
(MOC) Origenación de llamada de voz. No HO.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(MTC) Terminación de llamada de voz. No HO.	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: \_\_\_\_\_

### 6.2 PS DATA TEST (FTP DOWNLOAD)

Descripción	Sector	Intento 1			Intento 2		
		OK	Falla	NA	OK	Falla	NA
LTE	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HSDPA	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: \_\_\_\_\_

### 6.3 DATA TEST (FTP UPLOAD)

LTE

Sector	Intento 1			Intento 2		
	OK	Falla	NA	OK	Falla	NA
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HSDPA

Sector	Intento 1			Intento 2		
	OK	Falla	NA	OK	Falla	NA
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: \_\_\_\_\_

### 6.4 HANDOVER


Descripción	OK	Falla	NA
Sector 1 – Sector 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sector 1 – Sector 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sector 2 – Sector 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sector 2 – Sector 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sector 3 – Sector 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sector 3 – Sector 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: \_\_\_\_\_

### 6.5 PRUEBA DE ACCESO REMOTO.

Las pruebas de acceso remoto pueden ser hechas desde el NetAct o desde el RNC.

Access Test	Check
Manejo de alarmas.	<input type="checkbox"/>
Reinicio de eNodeB	<input type="checkbox"/>

	<p style="text-align: center;">Site Folder Procedure and Check list ( Pruebas de Aceptación)</p>	
---	--	--

## 7 INVENTARIO

### 7.1 INVENTARIO DE EQUIPOS DE 1700 / 2100 MHZ

Equipo	Serial(es)	Placa de Activo Avantel	Cantidad
FTIF Transport PDH			
FRIG RRH 4TX 1.7 GHz / 2.1 GHz			
FRIG RRH 4TX 1.7 GHz / 2.1 GHz			
FRIG RRH 4TX 1.7 GHz / 2.1 GHz			
FSMF- High capacity GSM/WCDMA/LTE System Module			
PPFD Power Distribution Submodule			
FPFC Flexi Power Distribution Outdoor			
FPRA FLEXI POWER AC/DC MODULE			
FSEC Flexi System External OVP			

Observaciones: \_\_\_\_\_

### 7.2 INVENTARIO DEL SISTEMA DE ENERGIA (NUEVOS BASTIDORES) (APLICA SI ES FPRA)

Nuevo Bastidor No \_\_\_\_\_

Equipo	Serial	Placa de Activo Avantel
Bastidor o Gabinete	■	
Módulo Controlador	■	
Rectificador 1	■	
Rectificador 2	■	
Batería 1	■	
Batería 2	■	
Batería 3	■	
Batería 4	■	

Observaciones: \_\_\_\_\_




## ACTA DE ACEPTACION DE EQUIPOS LTE INSTALADOS


<u>Network Element / Elemento de Red</u>	<u>Código y Nombre/Alias del Sitio</u>
<b>eNodeB</b>	

**Observación: NSN entrega los trabajos a satisfacción a Avantel.**

<p>Inspection Date / Fecha de Inspección:</p>	
<p>Company / Empresa:</p> <p style="text-align: center;"><b>Avantel</b></p>	<p>Company / Empresa:</p> <p style="text-align: center;"><b>Nokia Solutions and Networks</b></p>
<p>Name / Nombre:</p>	<p>Name / Nombre:</p>
<p>Title / Cargo:</p>	<p>Title / Cargo:</p>
<p>Signature / Firma:</p>	<p>Signature / Firma:</p>
<p>Place &amp; Date / Lugar y Fecha:</p>	<p>Place &amp; Date / Lugar y Fecha:</p>

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<p><b>Proyecto:</b> RED NIB SAN ANDRES  <b>Coordinación del Proyecto:</b> Pedro Gonzalez  <b>Apoyo Técnico:</b> Maria Perez</p>
<p><b>Relator@:</b> Maritza arbeloa</p> <p><b>Fecha:</b>  <b>Lugar:</b> Oficinas EMCO  <b>Duración Reunión (horas):</b> 2 Hora  <b>Participante(s)</b> Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística</p> <p><b>Invitados:</b> Ejecutivo de ventas.</p>
<p><b>OBJETIVO:</b> Revisar el estado del proyecto después del primer mes de trabajo. Las dificultades encontradas hasta el momento y las soluciones que se han dado a cada una de ellas.</p>
<p><b>ORDEN DEL DIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Hacer el balance del primer mes de ejecución del proyecto.</li> <li>2- Revisión de las actividades realizadas hasta el momento.</li> <li>3- Revisión de imprevistos y dificultades.</li> <li>4- Revisar el plan de trabajo para el segundo mes del proyecto.</li> </ol>
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Se evaluaron las actividades que se debían realizar durante el mes.</li> <li>2- TSS: El supervisor comunico que se había presentado problemas con algunos ingresos pero que al final fueron solucionados y no afecto el cronograma de las visitas.</li> <li>3- Diseño RF: el ingeniero menciona que con los datos enviados por el supervisor se pudo evidenciar algunos obstáculos que no se habían tenido en cuenta en el diseño inicial y por ende variaba un poco el diseño del sitio en AZ pero nada que afectara el desarrollo de las actividades.</li> <li>4- Diseño MIB: El ingeniero manifestó no tener ninguna dificultad en esta tarea y que todo marchaba normal.</li> </ol>
<p><b>COMPROMISOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar la solicitud de equipos a fábrica.</li> <li>2- Realizar seguimiento al inicio de las adecuaciones civiles.</li> <li>3- Hacer reuniones con el cliente para mostrar los avances del proyecto.</li> </ol>
<p><b>ACTIVIDAD:</b></p>
<p><b>RESPONSABLE:</b></p>

 EMCO Ingeniería CALIDAD	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


<b>FECHA:</b>
---------------

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.


\_\_\_\_\_ Firma

\_\_\_\_\_ Firma


**Anexos.**

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 3 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<b>Presupuesto</b>	<b>1</b>	<b>Real</b>	<b>Presupuestado</b>
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA			
1.3 IMPLEMENTACION			
1.4 PUESTA EN SERVICIO			
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
1.6 ENTREGAS			
VALOR TRABAJADO			
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA			
1.3 IMPLEMENTACION			
1.4 PUESTA EN SERVICIO			
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
1.6 ENTREGAS			
TOTAL	\$4.230.000,00		
ACUMULADO	1%		
PRESUPUESTADO	1%		
IDC	1		
IDA	1		

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<p><b>Proyecto:</b> RED NIB SAN ANDRES  <b>Coordinación del Proyecto:</b> Pedro Gonzalez  <b>Apoyo Técnico:</b> Maria Perez</p>
<p><b>Relator@:</b> Maritza arbeloa</p> <p><b>Fecha:</b>  <b>Lugar:</b> Oficinas EMCO  <b>Duración Reunión (horas):</b> 2 Hora  <b>Participante(s)</b> Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador.</p> <p><b>Invitados:</b> Abogado, Ejecutivo de ventas, Gerente General, Gerente financiero</p>
<p><b>OBJETIVO:</b> Presentación del proyecto RED NIB San Andres a todos los interesados de la empresa. Se establecerán las tareas y los tiempos de ejecución de cada una de ellas.</p>
<p><b>ORDEN DEL DIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Presentación del proyecto.</li> <li>2- Presentación del personal del proyecto.</li> <li>3- Aclaración de dudad.</li> </ol>
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Por parte del gerente general se dio una breve introducción del proyecto que se va a desarrollar.</li> <li>2- El ejecutivo de ventas tomo la palabra y describió el proceso de adjudicación del proyecto y luego una breve explicación del mismo.</li> <li>3- El gerente del proyecto se presentó y presento a todo el equipo de trabajo y dio una breve descripción de las tareas de cada uno de ellos.</li> <li>4- Se aclararon las dudad acerca del proyecto del personal en general.</li> <li>5- Se encomendaron las primeras tareas del proyecto para ejecutar en el tiempo establecido o en menor tiempo si era posible.</li> <li>6- El gerente del proyecto hizo el cierre de la reunión.</li> </ol>
<p><b>COMPROMISOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar los TSS en los tiempos establecidos.</li> <li>2- Realizar la planeación de RF.</li> <li>3- Realizar la planeación del NIB.</li> <li>4- Comunicación en tiempo real de cualquier inconveniente presentado para informar al cliente.</li> </ol>
<p><b>ACTIVIDAD:</b></p>

 EMCO Ingeniería CALIDAD	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


<b>RESPONSABLE:</b>   <b>FECHA:</b>
--

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.


\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Firma

**Anexos.**

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 3 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


	MES		
Presupuesto	1	Real	Presupuestado
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF			
1.2 LOGISTICA			
1.3 IMPLEMENTACION			
1.4 PUESTA EN SERVICIO			
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
1.6 ENTREGAS			
VALOR TRABAJADO			
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF			
1.2 LOGISTICA			
1.3 IMPLEMENTACION			
1.4 PUESTA EN SERVICIO			
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
1.6 ENTREGAS			
TOTAL			
ACUMULADO			
PRESUPUESTADO			
IDC			
IDA			

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 1 DE 1</b>
<b>Solicitud de Cotización</b>	

<p><b>Proyecto: RED NIB SAN ANDRES</b>  <b>Señores: Interesados en participar.</b></p>
<p>Nos es grato dirigirnos a usted a fin de solicitarle la presentación de una cotización de materiales para la instalación de nodos B.</p>
<p><b>Dirección de entrega:</b> Su cotización deberá ser presentada debidamente firmada hasta el día <b>15 Septiembre de 2015 a las 4:00 PM</b> mediante correo electrónico a la siguiente direcciones:  <a href="mailto:Andres.montano@emco.com">Andres.montano@emco.com</a>; <a href="mailto:Carlos.jaimes@emco.com">Carlos.jaimes@emco.com</a>; <a href="mailto:Angine.rodriguez@emco.com">Angine.rodriguez@emco.com</a>; <a href="mailto:Natalia.velez@emco.com">Natalia.velez@emco.com</a>.</p> <p>Físicamente en la siguiente dirección Calle 92 No 7 -58 piso 5.</p>
<p><b>Validez de la cotización:</b> 2 meses.</p>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar nota de los siguientes requisitos y condiciones relativos al material solicitado a continuación.</li> <li>• Esta cotización no implica que se hace parte de una negociación.</li> <li>• Las condiciones de pago para este material será 90 días después de la entrega.</li> </ul>
<p><b>Materiales: Anexo 1</b></p>


---

Att:Natalia Velez  
 Coordinadora de logística.  
 Tel: 35768899 ext 3344

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 2 DE 1
<b>Solicitud de Cotización</b>	

**Anexos.**

Item	Nombre	Unidades	Cantidad
1	Jumper Assembly SCF12-50J 7-16 DIN Male / 7-16 DIN Male 3.0 FFP	pcs	36
2	Weather proofing kit WPK-1	pcs	12
3	Amarre en Acero Inoxidable MLT4S-CP DE 14,3" DE LARGO x 4,6 mm. De ancho - Steel band and lock (or similar for pole up to 4"pole)	pcs	360
4	Soportes OVP's (2 x Sitio) / SOPORTE OVP's SIN ABRAZADERA	pcs	6
5	Abrazadera cremallera en Acero Inoxidable 2.13/16 X 3. 3/4 (20-52SS) / ABRAZADERA 31/2"X4" TITAN INOXIDABLE 103-670	pcs	18
6	Amarre plástico 0,20 M Negras para exteriores T/ AMARRE 8 EXT X 1 UND NEGRO	pcs	750
7	Amarre plástico 0,35 M Negras para exteriores T / AMARRE 14 INT X 1 UND NEGRO	pcs	750
8	XMCMK-HF 2 x 16 x 16 Cable Montflex-E AFE 2x16 / 16 mm2 MEG / CABLE ELECTRICO FLEXIBLE BLINDADO 2x16/16mm2 0.6/1kV MEG	m	0
9	CABO MFLEX AFT 2 x 16 / 2,50MM2 PVC	m	0
10	CABO MFLEX AFT 2 x 10 / 2,50MM2 PVC	m	360
11	Cable shoe 25mm2 M12 (one hole) (4 AWG) - Terminal de pala de un ojo / TERMINAL 4 AWG UN OJO 1/4" BARRIL LARGO	pcs	75
12	RJ45 connector de par trenzado, cat. 5e, solid, apantallado con manguito, Blindado con bota	pcs	6
13	Cable UTP(FTP) para intemperie Categoría 5E BLINDADO (1 a 4 Pares) alarmas OVP's CABLE FTP 04 PAR SOLID FL CAT5E NEGRO MARCA TELDOR	m	360
14	CABLE ELECTRICO PARA ACOMETIDA # 6 AWG MULTIFILAR (TIPO SOLDADOR) NEGRO THHN/ Cable No. 6 Tipo Soldador color negro (16mm2) (por metro)	m	30
15	CABLE ELECTRICO PARA ACOMETIDA # 6 AWG MULTIFILAR (TIPO SOLDADOR) AZUL THHN /Cable No. 6 Tipo Soldador color azul (16mm2) (por metro)	m	30
16	CABLE ELECTRICO PARA TIERRA # 6 AWG MULTIFILAR (TIPO SOLDADOR) VERDE THHN /Cable No. 6 Tipo Soldador color verde amarillo (16mm2) (por metro)	m	84
17	Cable 4x8 AWG encauchetado color negro/ MMJ 4x10mm2 installation Cable / CABLE ELECTRICO ENCAUCHETADO 4X8 AWG	m	45

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 3 DE 1
<b>Solicitud de Cotización</b>	

18	Cable 2x6 AWG encauchetado color negro/ MMJ 2x16mm2 installation Cable	m	60
19	Tornillo M6 inoxidable con Tuerca arandela y guasa de presion - CMOP - Hexagon screw M6x1" A4. / TORNILLO ACERO INOXIDABLE 1/4 X 1 CON TUERCA, GUAZA Y ARANDELA CABEZA HEXAGONALA	pcs	45
20	KIT DE MARQUILLAS AVANTEL 4G	kit	3
21	CINTA ELECTRICA AISLANTE AMARILLA 20MT RAYCHEM	pcs	3
22	CINTA ELECTRICA AISLANTE AZUL 20MT RAYCHEM	pcs	3
23	CINTA ELECTRICA AISLANTE ROJA 20MT RAYCHEM	pcs	3
24	Termoencogible - Shrinking sleeve 12 mm green/verde / TERMOENCOGIBLE 3/8 COLOR VERDE	m	3
25	CONECTOR RECTO P/CORAZA DE 3/4"	pcs	6
25	CONECTOR ACODADO CORAZA DE 3/4"	pcs	6
25	CORAZA DE 3/4" - M Liquid Tight pipe 3/4" CORAZA 3/4" PLASTICA	m	105



**VERSIÓN: 0**

**CÓDIGO: EMCO-NIB-1**

**PÁGINA: 4 DE 1**

**Solicitud de Cotización**

ANEXO No. 1

### Acta de Constitución y aprobación del proyecto.

Acta de Constitución del Proyecto  
Red de comunicaciones NIB en San Andres - Islas  
Fecha: [11/08/016]

### Información del Proyecto

#### Datos

Empresa / Organización	EMCO SAS
Proyecto	RED de comunicaciones NIB en San Andrés
Fecha de preparación	1 agosto de 2016
Cliente	"OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"
Patrocinador principal	"OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"
Gerente de Proyecto	EMCO Ingeniería

#### Patrocinador / Patrocinadores

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
"OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"	PRESIDENCIA	PROYECTOS	PROYECTOS

#### Propósito y Justificación del Proyecto

El proyecto surge como una necesidad de la empresa "OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL" de ampliar su cobertura y mejorar la disponibilidad de su infraestructura de telecomunicaciones en San Andres Islas en su primera fase.

El servicio de telefonía móvil actualmente en la Isla de San Andres es limitado y tiene fallas en accesibilidad, por tanto se busca tener eficiencia y alta disponibilidad para al crecimiento acelerado de usuarios con Smartphone (nativos y visitantes)

Se pretende desarrollar e implementar una red de comunicación móviles 4G en San Andrés Islas, con el objeto de ser usado de modo redundante a la red comercial y como red de emergencia en caso de presentarse desastres naturales.

#### El alcance del proyecto incluye:

- Diseño de la red.
- Realización de TSS.
- Compra de equipos y materiales de instalación.

- Transporte de equipos hasta la ciudad de San Andres.
- Supervisión de obras civiles.
- Instalación de los equipos.
- Supervisión de instalación de equipos
- Comisionamiento y puesta en servicio.
- Entrega de la red.
- Capacitación.
- Documentación de la instalación, puesta en servicio.
- Entrega de manuales.
- Personal para soporte en campo y remoto.
- La herramienta de gestión es una versión DEMO, que solo estará activa por un periodo de 6 meses.

**El alcance del proyecto NO INCLUYE:**

- Negociación de predios donde se instalaran los equipos.
- Tramite de licencias para los sitios donde se instalaran los equipos.
- Realización de obras civiles en los sitios donde se instalaran los equipos.
- La solución de transmisión para red NIB.
- Negociaciones con el proveedor de transmisión para red NIB.
- Reposición de equipos después de la entrega al personal de operación y mantenimiento de la zona.
- Seguridad de los sitios.

- Equipos celulares.

**El cliente deberá proveer:**

- El ingreso a los sitios donde se tiene pensado instalar los equipos de la red.
- Equipos de energía a -48VDC para alimentar los equipos a instalar. Estos equipos deben estar provistos con respaldo de baterías y planta eléctrica.
- Transmisión confiable para el buen funcionamiento de la red.
- Soluciones con el proveedor de transmisión en caso de presentarse fallas.
- Equipo de drive test para realizar las pruebas de la red.
- Para la red de gestión el cliente debe proveer todo lo necesario para su instalación, como la ubicación del gestor en una central de equipos, rack de instalación, sistema de energía, red LAN.

**Descripción del Proyecto y Entregables**

El proyecto consiste en el diseño, implementación y puesta en servicio de 3 nodos LTE en la Isla de San Andrés usando la tecnología de NIB.

Los entregables a manejar durante el transcurso del proyecto serán propuesta comercial, análisis de costos, reportes de avances quincenales, actas y reporte final (ATPs) de la red en funcionamiento.

**Requerimientos de alto nivel**

Requerimientos del producto

1. Disponibilidad e importación del equipo requerido NIB (Network in a box)

2. Importación de los eNodeB – estaciones base.
3. Diseño de política y soluciones de seguridad que garanticen la disponibilidad, calidad e integridad del servicio.
4. Estudio de infraestructura – reutilización al máximo infraestructura existente.

#### Requerimientos del proyecto

1. El equipo NIB, los eNodeB, material de instalación deberán ser trasladados y entregados en la isla de San Andres por EMCO.
2. EMCO se encargara de comisionar e integrar el NIB (Ingeniero especialista)
3. EMCO se encargara de comisionar e integrar con las tres estaciones base MACRO CELL (Ingeniero Local).
4. Proporcionar conectividad y cobertura al 100% a los abonados determinando su ubicación, especialmente en los lugares remotos donde la infraestructura es deficiente.

#### Objetivos

Objetivo	Indicador de éxito
<b>Alcance</b>	
Diseñar e implementar un sistema de telecomunicaciones basado en el nuevo sistema NIB.	Cantidad de proyectos planteado / Cantidad de proyectos ejecutados.
<b>Cronograma (Tiempo)</b>	
180 días.	IDA
<b>Costo</b>	
385.000 U\$	IDC
<b>Calidad</b>	
99,996% CORE	NORMA 3GPP
99,6 % RAN	NORMA 3GPP
<b>Otros</b>	

#### Premisas y Restricciones

1. La implementación del Network in a box dependerá del tiempo con en el cual se solicite la compra y la importación del mismo.

2. El soporte después de los 12 meses de haber sido instalado, se venderá como un servicio de CARE SUPPORT.

### Riesgos iniciales de alto nivel

1. Importación NIB
2. Configuración e integración (soporte alto nivel)
3. TX entregada por "OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL" (Carrier)
4. Permisos y adquisición de predios (arrendamientos)

### Cronograma de hitos principales

Hito	Fecha tope
<b>1. DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF</b>	05- Febrero 2016
<b>2. LOGISTICA</b>	19- Mayo 2016
<b>3. IMPLEMENTACION</b>	16-Junio 2016
<b>4. PUESTA EN SERVICIO Y PRUEBAS DE SERVICIO (cobertura, disponibilidad y accesibilidad)</b>	15-Junio 2016
<b>5. SOPORTE (O&amp;M)</b>	22-Junio 2016
<b>6. DOCUMENTACION</b>	09- Septiembre 2016
<b>7. CIERRE DE PROYECTO</b>	09- Septiembre 2016

### Presupuesto estimado

1. U\$ 850.000
2. TRM Negociado: Sera el valor del día en el cual se firme el documento de inicio de proyecto.
3. Margen estimado de utilidad 25 %

### Lista de Interesados (stakeholders)

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
José Lopera	Vicepresidente "OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"	Proyectos	Vicepresidencia
Patricia Garzón	Gerente de Proyectos "OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"	Proyectos	Gerencia Operativa
Fernando Lara	Gerente Financiero "OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"	Proyectos	Finanzas

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
José Lincoln	Contador "OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"	Proyectos	Finanzas
EMCO SAS	JUNTA	Proyectos	Vicepresidencia

### Requisitos de aprobación del proyecto

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fernando Uribe, Presidente EMCO.</li> <li>2. El proyecto debe cumplirse en el tiempo estimado y la utilidad deberá ser mayor al 25 % del costo libres de impuestos, imprevistos y gastos.</li> <li>3. Aprobador: EMCO SAS (Junta de socios)</li> </ol>
--

### Asignación del Gerente de Proyecto y nivel de autoridad

#### Gerente de Proyecto

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
CARLOS JAIMES	GERENTE DE PROYECYO	INGENIERIA	PROYECTOS

#### Niveles de autoridad

Área de autoridad	Descripción del nivel de autoridad
Decisiones de personal (Staffing)	<b>90 %</b>
Gestión de presupuesto y de sus variaciones	<b>50%</b>
Decisiones técnicas	<b>100%</b>
Resolución de conflictos	<b>85%</b>
Ruta de escalamiento y limitaciones de autoridad	<b>70%</b>

### Personal y recursos pre asignados

<b>Recurso</b>	<b>Departamento / División</b>	<b>Rama ejecutiva (Vicepresidencia)</b>
ANDRES MONTAÑO	CARE MANAGER	PROYECTOS
JORGE URBINA	TECHNICAL MANAGER	CARE
LEONARDO SEMA	COST MANAGER	PROYECTOS
OSCAR ACOSTA	IMPLEMENTATION MANAGER	PROYECTOS

### Aprobaciones

<b>Patrocinador</b>	<b>Fecha</b>	<b>Firma</b>
"OPERADOR LOCAL TELEFONIA MOVIL"	11-08-16	
EMCO SAS	11-08-16	

### ANEXO 3. INGENIERIA DE DETALLE RED NIB SAN ANDRES



### i. Coverage Phase 1 Macro Layer

General			
LTE release	FDD-LTE 15A		
Operating band [MHz]	2100/1700 (3GPP bands: 4,10)		
Channel bandwidth [MHz]	10		
Site solution	Feederless		
Transmitting end		DL	UL
Output power	30W		
UE Power Class	UE Power Class 3		
Tx Antenna Power [dBm]	44,77	24,00	
Antenna gain [dBi]	22,00	0,00	
Feeder loss [dB]	0,40	-	
Body loss [dB]	-	0,00	
TMA insertion loss [dB]	0,00	-	
Tx Power Increase [dB]	3,01	0,00	
EIRP per user [dBm]	69,38	24,00	
Receiving end		DL	UL
Feeder loss [dB]	-	0,40	
Body loss [dB]	0,00	-	
Antenna gain [dBi]	0,00	22,00	
Noise figure [dB]	7,00	2,20	
Additional gains [dB]	0,00	0,00	
System Overhead		DL	UL
Total number of PRBs per TTI	50,00		
Cyclic prefix	Normal		
Number of OFDM Symbols per Subframe	14,00	14,00	
Almost Blank Subframe Ratio [%]	0,00%	0,00%	
MBSFN / Unicast Subframes Ratio [%]	0,00%	-	
Number of PDCCH symbols per subframe	3 PDCCH symbols	-	
Number of PRBs for PUCCH	-	4,00	
PRACH Preamble Format	-	Format 0 (14 km)	
RACH Density per 10 ms	-	RACH Density=1	
Reference Signal [%]	9,52%	13,14%	
Primary Synchronization Signal (PSS) [%]	0,17%	-	
Secondary Synchronization Signal (SSS) [%]	0,17%	-	
PBCH / PRACH [%]	0,31%	1,20%	
PDCCH (incl. PCFICH, PHICH) / PUCCH [%]	19,05%	8,00%	
MCCH [%]	-	-	
- / Sounding [%]	-	1,40%	
- / PUSCH UCI [%]	-	2,44%	
OTDOA overhead [%]	0,00%	-	
Additional overhead [%]	0,00%	0,00%	
Total system overhead [%]	29,23%	26,18%	



Service	DL	UL
Method for modulation and coding scheme	Optimize	Optimize
Modulation and coding scheme (Optimized)	0_QPSK	1_QPSK
Modulation and coding scheme (User defined)	-	-
Service Type	Data	
Cell Edge User Throughput [kbps]	1024,00	384,00
Main Carrier	-	-
First Additional Component Carrier	-	-
Second Additional Component Carrier	-	-
Third Additional Component Carrier	-	-
Fourth Additional Component Carrier	-	-
VoIP Packet L2 Segmentation Order	1,00	1,00
Uplink VoLTE Coverage Gain	-	0,00
Residual BLER / Number of Transmissions	rBLER=10% (1Tr)	rBLER=10% (1
DL Resource Block Group Size	1,00	-
Limitation of UL Resource Block Group Size	-	TRUE
Number of PRBs per User	41,00	12,00
Channel Usage per TTI [%]	82,00%	24,00%
Transport Block Size for PDSCH/PUSCH	1128,00	424,00
Modulation efficiency	0,23	0,27
Effective Coding Rate	0,12	0,14
Channel	DL	UL
Channel Model	Enhanced Pedestrian A 5 Hz	
Antenna configuration	2Tx-2Rx	1Tx-2Rx
Tx/Rx Algorithm at eNB	CL Single CW	MRC
Frequency scheduler	Channel aware	Channel aware
PDSCH Power Penalty when DL Boosting On [dB]	0,00	-
Number of users per TTI	1,00	3,00
Frequency scheduling gain [dB]	0,60	2,00
HARQ Gain [dB]	0,00	0,00
Required SINR @ BLER10% [reference] [dB]	-3,95	-2,67
Coding Rate Offset [dB]	0,02	0,37
Required SINR at Cell Edge [dB]	-4,53	-4,30
Maximum SINR at Cell Edge [dB]	-0,03	-
Cell load [%]	50,00%	50,00%
Method For Interference Margin	From load	From load
Interference Margin [User Defined] [dB]	-	-
Interference Margin [Formula] [dB]	1,25	1,25
Number of Received Subcarriers [dB]	27,78	21,58
Thermal Noise Density [dBm/Hz]	-173,93	
Subcarrier Bandwidth [kHz]	15,00	
Noise Power per Subcarrier [dBm]	-132,17	
Rx sensitivity [dBm]	-101,92	-112,69
Maximum Allowable Path Loss (clutter not considered) [dB]	<b>170,05</b>	<b>157,04</b>
RSRP (clutter not considered) [dBm]	-131,46	-118,45

Propagation	DL	UL
Clutter	Urban	
Deployment class	Basic	
BTS Antenna height [m]	30,00	
MS Antenna height [m]	1,50	
Average penetration loss [dB]	15,00	
Standard deviation of path loss [dB]	8,00	
Standard deviation of penetration loss [dB]	0,00	
Combined Standard Deviation [dB]	8,00	
Cell area probability [%]	92,99%	
Location/Cell Edge probability [%]	81,50%	81,50%
Shadowing margin (LNF) [dB]	7,17	7,17
Gain Against Shadowing [dB]	2,32	2,32
Maximum Allowable Path Loss (clutter considered) [dB]	<b>150,20</b>	<b>137,18</b>
RSRP at cell edge (clutter considered) [dBm]	-111,61	-98,59
Propagation model	Cost 231 TWO slope	
Intercept Point (w/o clutter correction) [dB]	138,76	135,71
Slope > 1km [dB]	35,22	35,22
Slope < 1km [dB]	43,41	42,67
Clutter Correction Factor [dB]	0,00	0,00
Site Count	DL	UL
Cell Range [km]	2,11	1,10
First Additional Component Carrier	-	-
Second Additional Component Carrier	-	-
Third Additional Component Carrier	-	-
Fourth Additional Component Carrier	-	-
Site layout	3 Sectors >=90°	
Number of Cells per Site	3,00	3,00
Cell Area [sqkm]	3,87	1,05
Site Area [sqkm]	11,60	3,15
Inter Site Distance [km]	3,66	1,91
Deployment area [sqkm]	26,00	
Number of sites	<b>3,00</b>	<b>9,00</b>

## ii. Coverage Phase 1 Small Cells

Capacity network configuration	DL	UL
<b>Macro Layer</b>		
Inter Site Distance [km]	1,91	
Cyclic prefix	Normal	
Channel model	Enhanced Pedestrian A 5 Hz	
Cell load [%]	50,00%	50,00%
MIMO Settings	2x2 CL MIMO Mode 4	2Rx MRC
Frequency scheduler	Channel aware	Channel aware
Victim Cell Fully Loaded	TRUE	
Almost Blank Subframe Ratio [%]	0,00%	0,00%
MBSFN Subframes Ratio [%]	0,00%	-
Additional capacity gain [%]	0,00%	0,00%
Method for Number of sites (Capacity)	Traffic-based estimation	
Number of sites (Capacity) [User defined]	-	
Cell capacity [kbps]	16612,74	11700,13
Site capacity [Mbps]	49,84	35,10
<b>Small Cells</b>		
Number of Small Cells per Macro Cell	1,00	
MIMO Settings	2x2 CL MIMO Mode 4	2Rx MRC
RF Output Power [W]	5,00	-
Cell capacity [kbps]	19270,77	13455,15
Site capacity [Mbps]	19,27	13,46
<b>Busy Hour Traffic calculation</b>		
BH data volume [GB]	87,89	4,72
<b>Traffic in Macro Layer</b>		
Fraction of subscribers in Macro Layer [%]	100,00%	
Offered Traffic on Macro Layer [Mbps]	195,30	10,49
Number of carriers per site	1	1
Number of sites	4,00	1,00
Number of sites (Capacity)	<b>4,00</b>	
Number of subscribers per site	17500,00	
Air Interface load [%]	97,97%	7,47%
<b>Traffic in Small Cells</b>		
Fraction of subscribers in Small Cells [%]	0,00%	
Offered Traffic on Small Cells [Mbps]	0,00	0,00
Number of carriers per site	1	1
Number of sites (Capacity)	<b>12,00</b>	
Number of subscribers per site	0,00	
Air Interface load [%]	0,00%	0,00%

### iii. Baseband

		Macro Layer	
Offered traffic [Mbps]		195,30	10,49
System Module		FSMF + FBBA / FBBC	
Max number of connected UEs per cell			
	Main Carrier	750,00	
	First Additional Component Carrier	-	
	Second Additional Component Carrier	-	
Total number of connected users		18084,00	
Share of connected users [%]		25,83%	
Number of sites (Baseband)		9,00	
<b>#Sites comparison</b>		<b>DL</b>	<b>UL</b>
Number of sites (Coverage)		9,00	
Number of sites (Capacity)		4,00	
Number of sites (Baseband)		9,00	
Maximum number of sites		<b>9,00</b>	
Inter Site Distance [km]		-	
Site throughput [Mbps]		21,70	1,17
Site Load [%]		43,54%	3,32%
		Small Cells	
Offered traffic [Mbps]		0,00	0,00
System Module		FlexiZone Micro	
Max number of connected UEs per cell			
	Main Carrier	600,00	
	First Additional Component Carrier	-	
	Second Additional Component Carrier	-	
Total number of connected users		0,00	
Share of connected users [%]		-	
Number of sites (Baseband)		0,00	
<b>#Sites comparison</b>		<b>DL</b>	<b>UL</b>
Number of sites (Capacity)		12,00	
Number of sites (Baseband)		0,00	
Maximum number of sites		<b>12,00</b>	
Site throughput [Mbps]		0,00	0,00
Site Load [%]		0,00%	0,00%

iv. Última milla (S1 capacity)

Macro Layer			
S1 IP Capacity Demand per site		DL	UL
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		35838,27	8516,56
Total nCAC capacity		35838,27	8516,56
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		94,78	41,64
Total CAC capacity		94,78	41,64
Auxiliary features [kbps]			
TWAMP		6,40	6,40
Total auxiliary features capacity [kbps]		6,40	6,40
Total IP Capacity demand		<b>35939,45</b>	<b>8564,60</b>
X2 IP Capacity Demand per site		DL	UL
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		2,34	2,34
Total nCAC capacity		2,34	2,34
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		59,73	31,11
Total CAC capacity		59,73	31,11
Total IP Capacity demand		<b>62,07</b>	<b>33,45</b>
S1 Ethernet Capacity Demand per site		DL	UL
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		36969,93	8171,01
Total nCAC capacity		36969,93	8171,01
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		136,16	58,78
Total CAC capacity		136,16	58,78
Auxiliary features [kbps]			
TWAMP		6,74	6,74
Ethernet OAM (CCM)		0,94	0,94
Total auxiliary features capacity [kbps]		7,68	7,68
Total Ethernet Capacity demand		<b>37113,77</b>	<b>8237,47</b>
X2 Ethernet Capacity Demand per site		DL	UL
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		2,41	2,41
Total nCAC capacity		2,41	2,41
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		72,80	44,18
Total CAC capacity		72,80	44,18
Total Ethernet Capacity demand		<b>75,21</b>	<b>46,59</b>

**v. Última milla (IP Capacity Demand per site)**

<b>Macro Layer</b>			
<b>IP Capacity Demand per site</b>		<b>DL</b>	<b>UL</b>
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		35840,61	8518,90
Total nCAC capacity		35840,61	8518,90
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		154,52	72,76
Total CAC capacity		154,52	72,76
Auxiliary features [kbps]			
Total auxiliary features capacity [kbps]		6,40	6,40
Total IP Capacity demand		<b>36001,52</b>	<b>8598,05</b>
<b>Ethernet Capacity Demand per site</b>		<b>DL</b>	<b>UL</b>
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		36972,34	8173,42
Total nCAC capacity		36972,34	8173,42
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		208,96	102,95
Total CAC capacity		208,96	102,95
Auxiliary features [kbps]			
Total auxiliary features capacity [kbps]		7,68	7,68
Total Ethernet Capacity demand		<b>37188,97</b>	<b>8284,05</b>
<b>Small Cells</b>			
<b>IP Capacity Demand per site</b>		<b>DL</b>	<b>UL</b>
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
Total nCAC capacity		0,00	0,00
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		0,00	0,00
Total CAC capacity		0,00	0,00
Total IP Capacity demand		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Ethernet Capacity Demand per site</b>		<b>DL</b>	<b>UL</b>
nCAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
Total nCAC capacity		0,00	0,00
CAC capacity [kbps]			
U-Plane		0,00	0,00
C-Plane		0,00	0,00
Total CAC capacity		0,00	0,00
Total Ethernet Capacity demand		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Ingeniero de RF</b>
<b>Área:</b>	<b>Técnica</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia de proyectos</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la optimización de Cluster asignados en las diferentes tecnologías LTE, UMTS o GSM según los requerimientos del cliente.</li> <li>- Realizar diseño de redes LTE, UMTS o GSM radio y CORE.</li> <li>- Monitorear estadísticas del comportamiento de las redes LTE, UMTS o GSM.</li> <li>- Realizar Datafill para la configuración de los equipos en todas las tecnologías.</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero de Telecomunicaciones o Electrónico.</li> <li>- Cursos de Radio frecuencia</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (05)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planeación de radio frecuencia en todas las tecnologías(LTE, GSM, UMTS)</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en MAP INFO</li> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> <li>- Dominio del idioma Inglés a nivel: Avanzado</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Ingeniero de CORE</b>
<b>Área:</b>	<b>Técnica</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia de proyectos</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la optimización del funcionamiento CORE en las diferentes tecnologías LTE, UMTS o GSM según los requerimientos del cliente.</li> <li>- Realizar diseño del CORE para redes LTE, UMTS o GSM</li> <li>- Monitorear comportamiento y estadísticas del CORE LTE, UMTS o GSM.</li> <li>- Configurar e integrar CORE.</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero de Telecomunicaciones o Electrónico.</li> <li>- Cursos en Instalación, Puesta en servicio y operación de CORE.</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (05)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planeación en implementación de CORE en cualquier tecnología (LTE, GSM, UMTS).</li> <li>- Experiencia en manejo de CORE de diferentes fabricantes</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en Diseño de CORE</li> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> <li>- Dominio del idioma Inglés a nivel: Avanzado</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Ingeniero de CARE</b>
<b>Área:</b>	<b>Técnica</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia de proyectos</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender fallas presentadas en las tecnologías LTE, UMTS o GSM.</li> <li>- Realizar el debido escalamiento de la falla con el fin de poder resolver el inconveniente.</li> <li>- Monitorear comportamiento y estadísticas de las redes LTE, UMTS o GSM.</li> <li>- Configurar e integrar RNC, BSC.</li> <li>- Integrar nodos LTE, UMTS y GSM.</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero de Telecomunicaciones o Electrónico.</li> <li>- Cursos en Instalación, Puesta en servicio y operación de BSC, RNC.</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (05)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en redes de los diferentes fabricantes</li> <li>- Atención de fallas en todos los niveles.</li> <li>- Parametrización de RNC, BSC</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento en redes de los diferentes fabricantes.</li> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> <li>- Dominio del idioma Inglés a nivel: Avanzado</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> <li>- Disponibilidad 7X24</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Coordinador Logístico</b>
<b>Área:</b>	<b>Administrativa.</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia de proyectos</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la gestión para transporte de equipos y materiales.</li> <li>- Organizar y gestionar los inventarios de los proyectos.</li> <li>- Monitorear el comportamiento de los diferentes proveedores de logística.</li> <li>-</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero industrial o áreas afines.</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (03)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo Logístico de inventarios.</li> <li>- Manejo de proveedores.</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> <li>- Dominio del idioma Inglés a nivel: Avanzado</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Gerente de Proyectos</b>
<b>Área:</b>	<b>Administrativa y técnica.</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia General</b>

<b>Funciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerencia proyectos</li> <li>- Administrar personal</li> <li>- Administrar presupuesto</li> <li>- Ser la cara ante los clientes.</li> <li>- Elaborar y gestionar proyectos</li> </ul>
<b>Estudios:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero industrial, administrado o ingeniero con especialidad en gerencia de proyectos o PMI.</li> </ul>
<b>Experiencia:</b>	<p>Mínima de <i>cinco años (05)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de proyectos.</li> <li>- Elaboración de proyectos.</li> </ul>
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> <li>- Dominio del idioma Inglés a nivel: Avanzado</li> <li>- Gestión de proyectos mediante PIM</li> </ul>
<b>Competencias Requeridas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Coordinador de proyectos</b>
<b>Área:</b>	<b>Administrativa y técnica.</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia de proyectos</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar proyectos</li> <li>- Administrar personal</li> <li>- Administrar presupuesto</li> <li>- Generar cronogramas de trabajo.</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero industrial, administrado o ingeniero con especialidad en gerencia de proyectos o PMI.</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (05)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de proyectos.</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> <li>- Dominio del idioma Inglés a nivel: Avanzado</li> <li>- Gestión de proyectos mediante PIM</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Documentador</b>
<b>Área:</b>	<b>Técnica.</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Gerencia de proyectos</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar la documentación del proyecto para que esté acorde a lo establecido con el cliente.</li> <li>- Gestionar la documentación para que sea entregada por cada uno de los responsables.</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico en áreas administrativas.</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (01)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de documentación.</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de Word, Excel y bases de datos</li> <li>- Capacidad para organizar personal a cargo.</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>

## PERFIL DE PUESTO


<b>Puesto:</b>	<b>Auxiliar de Campo</b>
<b>Área:</b>	<b>Técnica.</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Coordinador de proyectos.</b>

Funciones:	- Apoyar al supervisor en campo para los trabajos en torre y en piso.
Estudios:	- Bachiller.
Experiencia:	Mínima de <i>cinco años (01)</i> en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos en altura.</li> <li>- Instalación de equipos GSM, UMTS, LTE.</li> </ul>
Conocimientos:	- Conocimiento básico de Word, Excel. - Trabajos en altura.
Competencias Requeridas:	- Liderazgo. - Sólida Formación en Valores. - Capacidad para trabajar en equipo. - Capacidad para trabajar bajo presión.


## PERFIL DE PUESTO

<b>Puesto:</b>	<b>Auxiliar de Campo</b>
<b>Área:</b>	<b>Técnica.</b>
<b>Reporta a:</b>	<b>Coordinador de proyectos.</b>

Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisar las instalaciones de equipos.</li> <li>- Comisionar equipos de las diferentes tecnologías.</li> <li>- Integrar los sitios.</li> <li>- Manejo de las cuadrillas de instalación.</li> </ul>
Estudios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachiller.</li> </ul>
Experiencia:	<p>Mínima de <i>cinco años (03)</i> en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos en altura.</li> <li>- Instalación de equipos GSM, UMTS, LTE.</li> <li>- Supervisión de instalaciones.</li> <li>- Integración de sitios.</li> </ul>
Conocimientos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento básico de Word, Excel.</li> <li>- Trabajos en altura.</li> <li>- Conocimientos básicos de inglés.</li> </ul>
Competencias Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Sólida Formación en Valores.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>- Capacidad para trabajar bajo presión.</li> </ul>

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<p><b>Proyecto:</b> RED NIB SAN ANDRES  <b>Coordinación del Proyecto:</b> Pedro Gonzalez  <b>Apoyo Técnico:</b> Maria Perez</p>
<p><b>Relator@:</b> Maritza arbeloa</p> <p><b>Fecha:</b>  <b>Lugar:</b> Oficinas EMCO  <b>Duración Reunión (horas):</b> 2 Hora  <b>Participante(s)</b> Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística</p> <p><b>Invitados:</b> Ejecutivo de ventas.</p>
<p><b>OBJETIVO:</b> Revisar el estado del proyecto después del tercer mes de trabajo. Las dificultades encontradas hasta el momento y las soluciones que se han dado a cada una de ellas.</p>
<p><b>ORDEN DEL DIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Hacer el balance del tercer mes de ejecución del proyecto.</li> <li>2- Revisión de las actividades realizadas hasta el momento.</li> <li>3- Revisión de imprevistos y dificultades.</li> <li>4- Revisar el plan de trabajo para el tercer mes del proyecto.</li> </ol>
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Se evaluaron las actividades que se debían realizar durante el mes.</li> <li>2- Logística: Se menciona que ya ha terminado el proceso de fabricación y que empezó el transporte de los equipos hacia el país.</li> <li>3- El coordinador de proyecto comenta acerca de algunas dificultades que han tenido las obras civiles por parte del cliente y que lo más probable es que no sean terminadas en el tiempo establecido.</li> <li>4- El ingeniero de CORE hace balance de las actividades realizadas sin ninguna novedad.</li> <li>5- El Ingeniero de CARE hace el balance de los requerimientos para integración de los sitios.</li> </ol>
<p><b>COMPROMISOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar seguimiento al transporte de equipos desde fábrica.</li> <li>2- Realizar seguimiento a las adecuaciones civiles.</li> <li>3- Elaborar un plan de contingencia para suplir los retrasos en la instalación de los equipos debido al retraso en las obras civiles.</li> <li>4- Hacer reuniones con el cliente para mostrar los avances del proyecto y conocer las actividades que están realizando para cumplir con los tiempos del cronograma.</li> </ol>
<p><b>ACTIVIDAD:</b></p>

 EMCO Ingeniería CALIDAD	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


<b>RESPONSABLE:</b>  <b>FECHA:</b>
--

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.


\_\_\_\_\_ Firma

\_\_\_\_\_ Firma


**Anexos.**

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 3 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

Presupuesto	MES			Real	Presupuestado
	1	2	3		
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	70%	\$50.657.862,86	\$41.827.400,00
1.3 IMPLEMENTACION		20%	40%	\$305.312.145,84	\$303.333.080,84
1.4 PUESTA EN SERVICIO					
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
1.6 ENTREGAS					
VALOR TRABAJADO					
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466	\$44.325.630		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858	\$244.249.717		
1.4 PUESTA EN SERVICIO					
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
1.6 ENTREGAS					
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05	\$292.805.346,67		
ACUMULADO	1%	20%	43%		
PRESUPUESTADO	1%	20%	50%		
IDC	1	1	<b>0,81</b>		
IDA	1	1	<b>0,84</b>		

 <p>EMCO Ingeniería</p> <p>CALIDAD</p>	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 4 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	



 EMCO Ingeniería CALIDAD	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


**FECHA:**

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.


\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Firma


**Anexos.**

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 3 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

Presupuesto	MES		Real	Presupuestado
	1	2		
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	\$12.664.465,71	\$11.950.685,71
1.3 IMPLEMENTACION		20%	\$122.124.858,33	\$121.333.232,33
1.4 PUESTA EN SERVICIO				
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1.6 ENTREGAS				
VALOR TRABAJADO				
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858		
1.4 PUESTA EN SERVICIO				
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1.6 ENTREGAS				
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05		
ACUMULADO	1%	20%		
PRESUPUESTADO	1%	20%		
IDC	1	1,00		
IDA	1	1,04		

	VERSIÓN: 0
	CÓDIGO: EMCO-NIB-1
	PÁGINA: 1 DE 1
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

<p><b>Proyecto:</b> RED NIB SAN ANDRES  <b>Coordinación del Proyecto:</b> Pedro Gonzalez  <b>Apoyo Técnico:</b> Maria Perez</p>
<p><b>Relator@:</b> Maritza arbeloa</p> <p><b>Fecha:</b>  <b>Lugar:</b> Oficinas EMCO  <b>Duración Reunión (horas):</b> 2 Hora  <b>Participante(s)</b> Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Ingeniero RF, Ingeniero CORE, Ingeniero CARE, Supervisor, Documentador, Coordinador de Logística</p> <p><b>Invitados:</b> Ejecutivo de ventas.</p>
<p><b>OBJETIVO:</b> Revisar el estado del proyecto después del cuarto mes de trabajo. Las dificultades encontradas hasta el momento y las soluciones que se han dado a cada una de ellas.</p>
<p><b>ORDEN DEL DIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Hacer el balance del cuarto mes de ejecución del proyecto.</li> <li>2- Revisión de las actividades realizadas hasta el momento.</li> <li>3- Revisión de imprevistos y dificultades.</li> <li>4- Revisar el plan de trabajo para el tercer mes del proyecto.</li> </ol>
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Se evaluaron las actividades que se debían realizar durante el mes.</li> <li>2- Logística: Se menciona que los equipos ya se encuentran en el país y que se están realizando las gestiones necesarias para enviar los equipos a San Andres.</li> <li>3- El coordinador de proyecto comenta que finalmente se retrasaron las obras civiles por parte del cliente no terminaron en el tiempo establecido.</li> <li>4- Se expone por parte del Coordinador el plan de contingencia que se va a implementar y que consiste en aumentar el número de cuadrillas para poder cumplir en el tiempo requerido la instalación del proyecto.</li> <li>5- El ingeniero de CORE hace balance de las actividades realizadas sin ninguna novedad.</li> <li>6- El Ingeniero de CARE hace el balance del seguimiento que se ha realizado al plan de transmisión y todo marcha sin novedad.</li> </ol>
<p><b>COMPROMISOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar seguimiento al transporte de equipos a San Andres.</li> <li>2- Confirmar con el contratista la disponibilidad de las cuadrillas adicionales.</li> <li>3- Solicitar la documentación de las cuadrillas adicionales para revisión de HSQE.</li> </ol>

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 2 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	


<b>4- Hacer reuniones con el cliente para mostrar los avances del proyecto y conocer las actividades que están realizando para cumplir con los tiempos del cronograma.</b>
<b>ACTIVIDAD:</b>
<b>RESPONSABLE:</b>
<b>FECHA:</b>

Se dio por terminada la reunión, habiéndose desarrollado los temas contenidos en esta acta y comprometiéndose las partes a cumplir con los compromisos adquiridos en la misma.


\_\_\_\_\_ Firma

\_\_\_\_\_ Firma

**Anexos.**

	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 3 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	

Presupuesto	MES				Real	Planeado
	1	2	3	4		
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	100%	100%	100%	100%	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00
1.2 LOGISTICA		20%	70%	100%	\$63.322.328,57	\$59.753.428,57
1.3 IMPLEMENTACION		20%	40%	60%	\$366.374.575,00	\$363.999.697,00
1.4 PUESTA EN SERVICIO				40%	\$1.127.200,00	\$1.127.200,00
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				40%	\$525.440,00	\$525.440,00
1.6 ENTREGAS						
VALOR TRABAJADO						
1.1 DIMENSIONAMIENTO Y PLANEACION RF	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00	\$4.230.000,00		
1.2 LOGISTICA		\$12.664.466	\$44.325.630	\$63.322.329		
1.3 IMPLEMENTACION		\$122.124.858	\$244.249.717	\$366.374.575		
1.4 PUESTA EN SERVICIO				\$1.127.200		
1.5 O&M OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				\$525.440		
1.6 ENTREGAS						
TOTAL	\$4.230.000,00	\$139.019.324,05	\$292.805.346,67	\$435.579.543,57		
ACUMULADO	1%	20%	43%	64%		
PRESUPUESTADO	1%	20%	50%	64%		
IDC	1	1	0,85	1		
IDA	1	1	0,84	1,01		

 <p>EMCO Ingeniería</p> <p>ISO 9001 CALIDAD</p>	<b>VERSIÓN: 0</b>
	<b>CÓDIGO: EMCO-NIB-1</b>
	<b>PÁGINA: 4 DE 1</b>
<b>ACTA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	