

INSTALACIÓN DE ENLACES Y REDES INALÁMBRICAS EN SUS DIVERSOS MODOS DE OPERACIÓN

Módulo 6: Comunicaciones Inalámbricas



Perfil de Egreso - Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad

Módulo 1	OA1 Leer y utilizar esquemas, proyectos y en general todo el lenguaje simbólico asociado a las operaciones de montaje y mantenimiento de redes de telecomunicaciones.	Módulo 6	OA8 Instalar y configurar una red inalámbrica según tecnologías y protocolos establecidos. OA7 Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.
Módulo 2	OA6 Realizar mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante. OA7 Aplicar la normativa y los implementos de seguridad y protección relativos al montaje y el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones y la normativa del medio ambiente.	Módulo 7	OA5 Instalar y configurar una red de telefonía (tradicional o IP) en una organización según los parámetros técnicos establecidos.
Módulo 3	OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción, y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto. OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.	Módulo 8	OA3 Instalar y/o configurar sistemas operativos en computadores o servidores con el fin de incorporarlos a una red LAN, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.
Módulo 4	OA9 Detectar y corregir fallas en circuitos de corriente continua de acuerdo a los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.	Módulo 9	OA10 Determinar los equipos y sistemas de comunicación necesarios para una conectividad efectiva y eficiente, de acuerdo, a los requerimientos de los usuarios. OA6 Realizar el mantenimiento y reparaciones menores en equipos y sistemas de telecomunicaciones, utilizando herramientas y pautas de mantención establecidas por el fabricante.
Módulo 5	OA2 Instalar equipos y sistemas de telecomunicaciones de generación, transmisión, repetición, amplificación, recepción y distribución de señal de voz, imagen y datos, según solicitud de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto. OA4 Realizar medidas y pruebas de conexión y de continuidad de señal eléctrica, de voz, imagen y datos- en equipos, sistemas y de redes de telecomunicaciones, utilizando instrumentos de medición y certificación de calidad de la señal autorizada por la normativa vigente.	Módulo 10	No está asociado a Objetivos de Aprendizaje de la Especialidad (AOE), sino a genéricos. No obstante, puede asociarse a un OAE como estrategia didáctica.



Perfil de Egreso – Objetivos de Aprendizaje Genéricos

<p>A- Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</p>	<p>B- Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p>C- Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>
<p>D- Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p>	<p>E- Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinciones de género, de clase social, de etnias u otras.</p>	<p>F- Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>
<p>G- Participar en diversas situaciones de aprendizaje, formales e informales, y calificarse para desarrollar mejor su trabajo actual o bien para asumir nuevas tareas o puestos de trabajo, en una perspectiva de formación permanente.</p>	<p>H- Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>	<p>I- Utilizar eficientemente los insumos para los procesos productivos y disponer cuidadosamente los desechos, en una perspectiva de eficiencia energética y cuidado ambiental.</p>
<p>J- Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y/o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>	<p>K- Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	<p>L- Tomar decisiones financieras bien informadas, con proyección a mediano y largo plazo, respecto del ahorro, especialmente del ahorro previsional, de los seguros, y de los riesgos y oportunidades del endeudamiento crediticio así como de la inversión.</p>



Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) Nivel 3 y su relación con los OAG

HABILIDADES

1. Información

1. Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.

2. Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

2. Resolución de problemas

1. Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.

2. Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.

3. Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

3. Uso de recursos

1. Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.

2. Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.

3. Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

4. Comunicación

4. Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

APLICACIÓN EN CONTEXTO

5. Trabajo con otros

1. Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

6. Autonomía

1. Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.

2. Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.

3. Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.

4. Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades

7. Ética y responsabilidad

1. Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.

2. Responde por cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.

3. Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.

4. Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencias y alcance de sus actividades y funciones

CONOCIMIENTO

8. Conocimientos

1. Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



Metodología seleccionada

Texto guía

- Esta presentación te servirá para avanzar paso a paso en el desarrollo de la actividad propuesta.

Aprendizaje Esperado

- **AE1.** Instala un enlace y una red inalámbrica en sus diversos modos de operación, cumpliendo los protocolos de instalación de equipamiento en altura, los estándares de la industria y las normas de seguridad.



¿Qué vamos a lograr con esta actividad para llegar al Aprendizaje Esperado (AE)?

- **Conocer** una simulación e instalación de una red inalámbrica en sus diversos modos de operación (Ptp, Ptmp y repetidor).



Contenidos

01 ENLACES INALÁMBRICOS

- Simulación de enlaces inalámbricos.



02 PASOS PARA LA REALIZACIÓN DE UNA SIMULACIÓN DE ENLACE USANDO RADIO MOBILE.

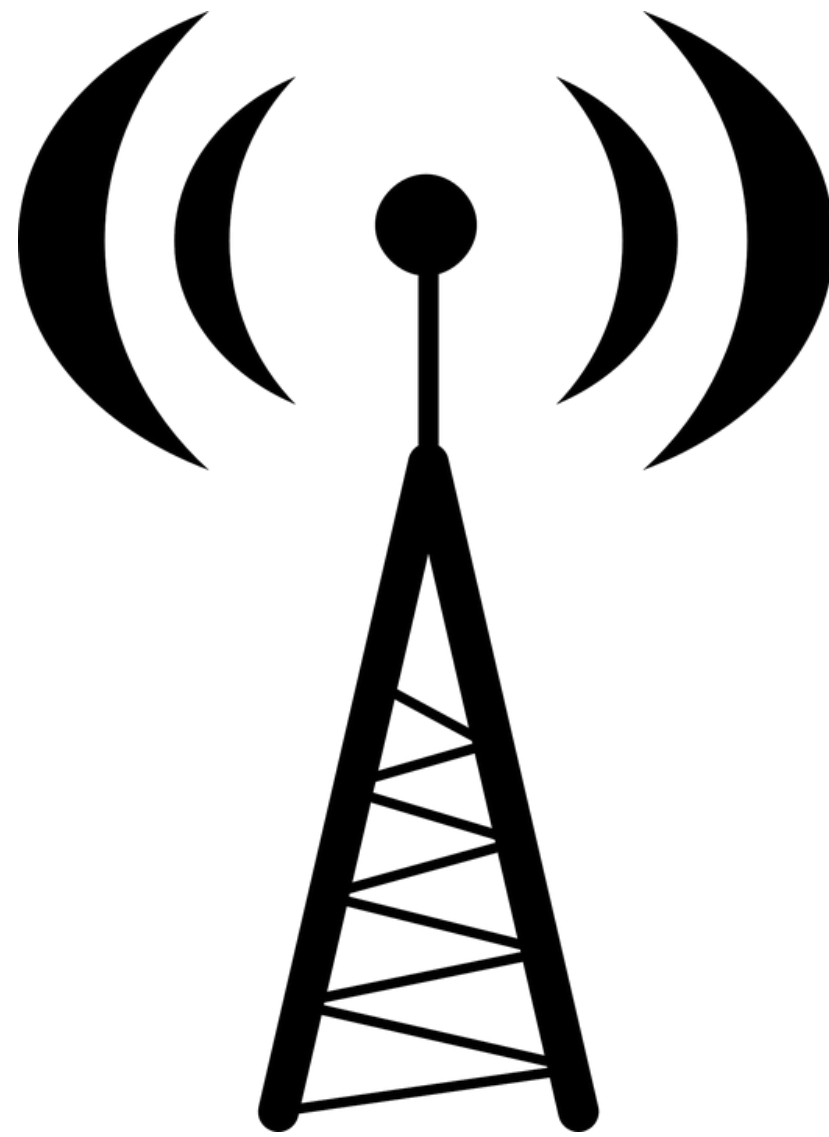
- Carpeta del software.
- Interfaz gráfica.
- Primeros pasos.
- Propiedades del mapa.
- Propiedades de las unidades.
- Propiedades de las redes.
- Parámetros.
- Topología.
- Miembros.
- Sistemas.
- Estilo.
- Red simulada.
- Enlace de radio.
- Desafío.

03 INSTALACIÓN DE ENLACES INALÁMBRICOS

- Pasos a seguir.



Enlaces inalámbricos



¿Para qué nos sirve el cálculo de PIRE?



Simulación de enlaces inalámbricos

- ¿Qué se entiende por una simulación de enlace?
- Será el proceso en el cual se emularán las condiciones propias de un enlace RF con el fin de poder crear un escenario en el cual sea posible conocer el comportamiento de un equipo de transmisión inalámbrica.



Simulación de enlaces inalámbricos

- Previo a la instalación de un equipo inalámbrico en terreno, debemos verificar la factibilidad técnica del enlace. Con esto evitamos gastos innecesarios y pérdida del tiempo en el momento de la instalación.



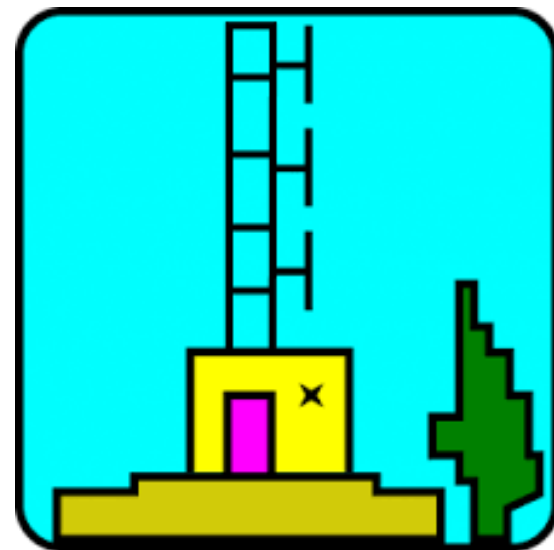
Simulación de enlaces inalámbricos

- Diversos softwares nos ayudarán a verificar la factibilidad del enlace y sus alcances, proceso vital en la aprobación de la instalación de un sitio en terreno.



Simulación de enlaces inalámbricos

Herramientas que nos ayudan en la simulación de enlaces.



Radio Mobile



Xirio

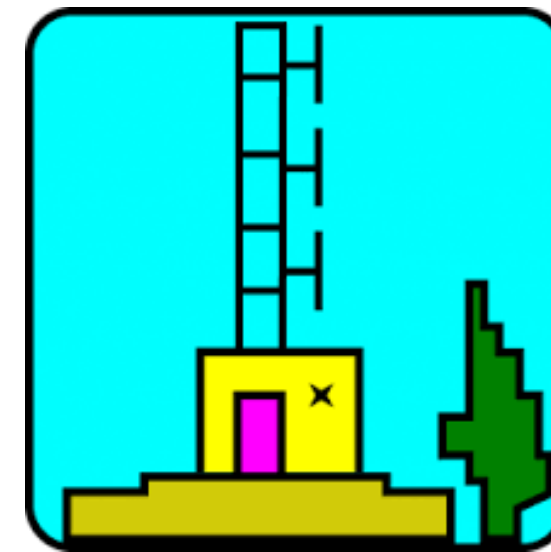


Airlink Ubiquiti



Simulación de enlaces inalámbricos

- Por su rápida instalación y liberación de licencia de software realizaremos simulación con herramienta radio mobile.



Radio Mobile



Simulación de enlaces inalámbricos

- Antes de utilizar cualquier herramienta recordar los siguientes aspectos a considerar en la simulación de un enlace:
 - Línea de vista (Line of sight – LOS).
 - Altura.
 - Pruebas.
 - Nivel de señal.



Reflexionemos

¿Por qué es importante realizar simulaciones de radioenlaces?



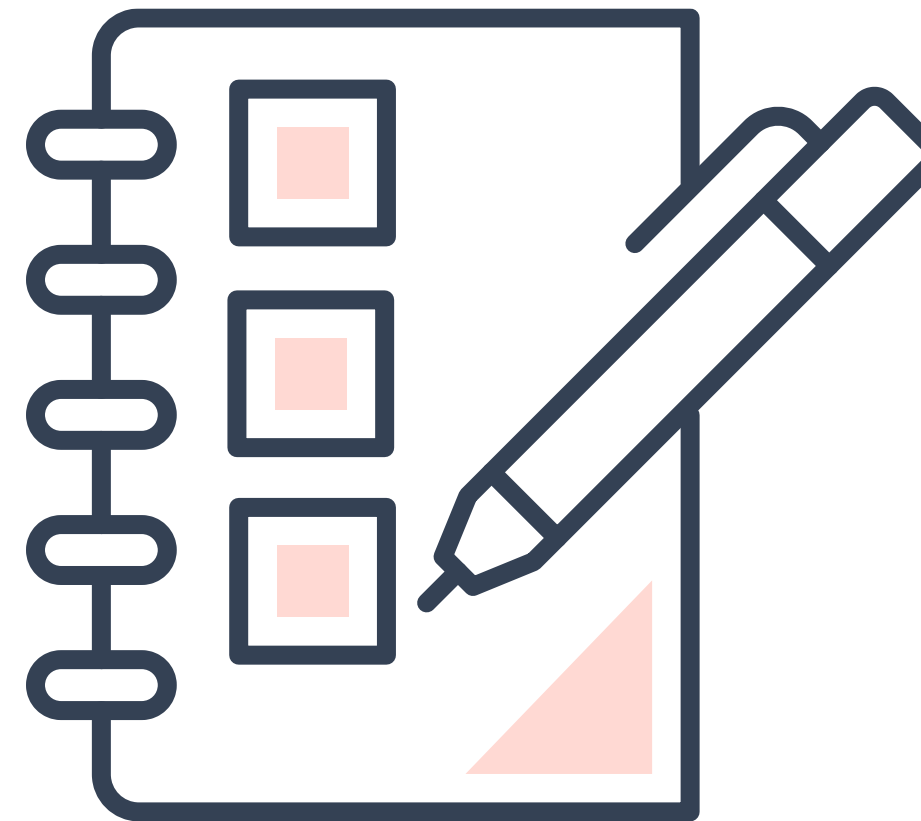
¿Cuánto hemos aprendido?

¿Que se entiende por simulación de radioenlace?

Nombra 3 aspectos importantes a tener en cuenta al momento de instalar un radioenlace.



Pasos para la realización de una simulación de enlace



Pasos para la realización de una simulación de enlace

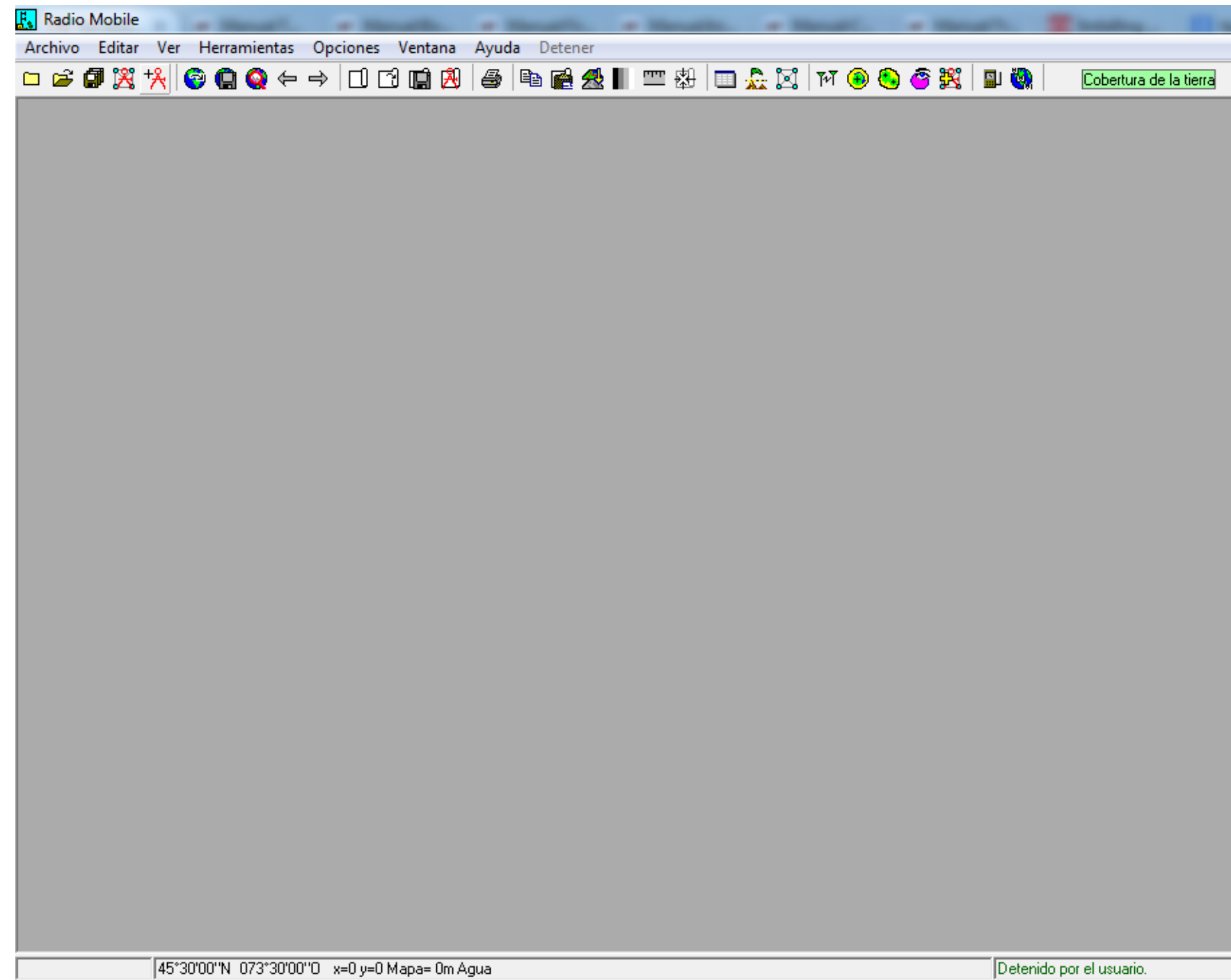
Ejemplo usando el software radio mobile

CARPETA DEL SOFTWARE

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
antenna	18-07-2008 14:28	Carpeta de archivos	
icon	08-06-2009 11:59	Carpeta de archivos	
Maps	28-03-2014 17:48	Carpeta de archivos	
rmpathspa.exe	16-06-2014 16:51	Aplicación	100 KB
rmUpdatespa_.exe	28-07-2011 15:08	Aplicación	72 KB
rmwspa.exe	16-06-2014 16:51	Aplicación	3.388 KB
Cities.dat	25-10-2010 11:25	Archivo DAT	116 KB
colors.dat	28-05-2009 8:48	Archivo DAT	1 KB
colors1.dat	30-10-2001 13:01	Archivo DAT	1 KB
colors2.dat	30-10-2001 12:49	Archivo DAT	1 KB
colors3.dat	30-10-2001 12:49	Archivo DAT	1 KB
colors4.dat	30-10-2001 12:49	Archivo DAT	1 KB
colors5.dat	07-01-2004 10:23	Archivo DAT	1 KB
Fix_Elev_Thr.dat	20-12-2007 10:26	Archivo DAT	1 KB
Internet.dat	17-05-2011 8:30	Archivo DAT	2 KB
landheight.dat	01-02-2008 14:07	Archivo DAT	1 KB
Radiosys.dat	19-02-1997 12:00	Archivo DAT	1 KB
rmwspa.hlp	30-01-2008 16:54	Archivo de Ayuda	46 KB
FreeImage.dll	22-12-2009 9:55	Extensión de la apl...	2.364 KB
geoStarsLib.dll	06-03-2005 17:06	Extensión de la apl...	325 KB
rmwdlx32.dll	28-11-2013 10:58	Extensión de la apl...	131 KB
unzip32.dll	28-02-2005 23:52	Extensión de la apl...	100 KB

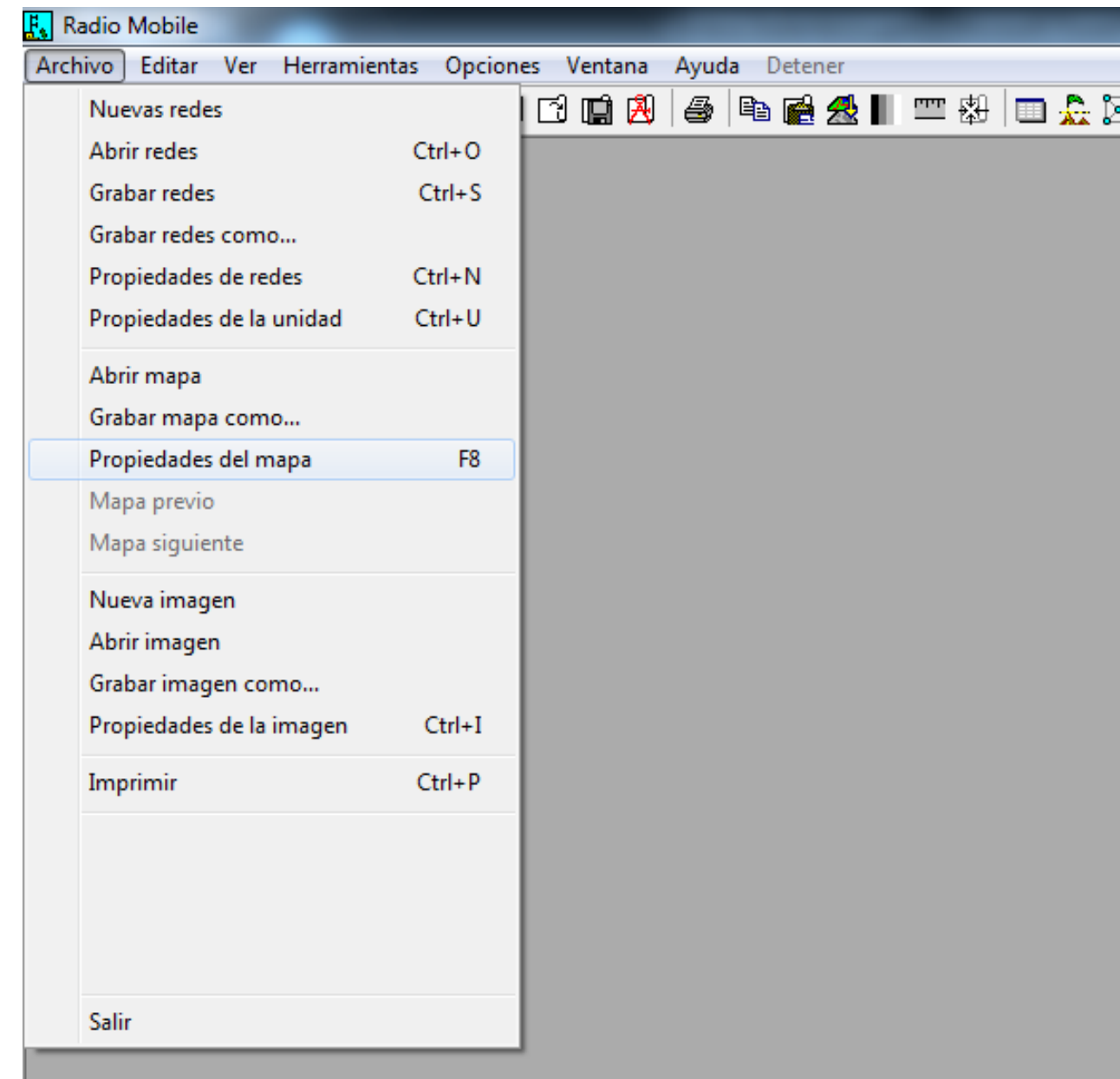


Interfaz gráfica



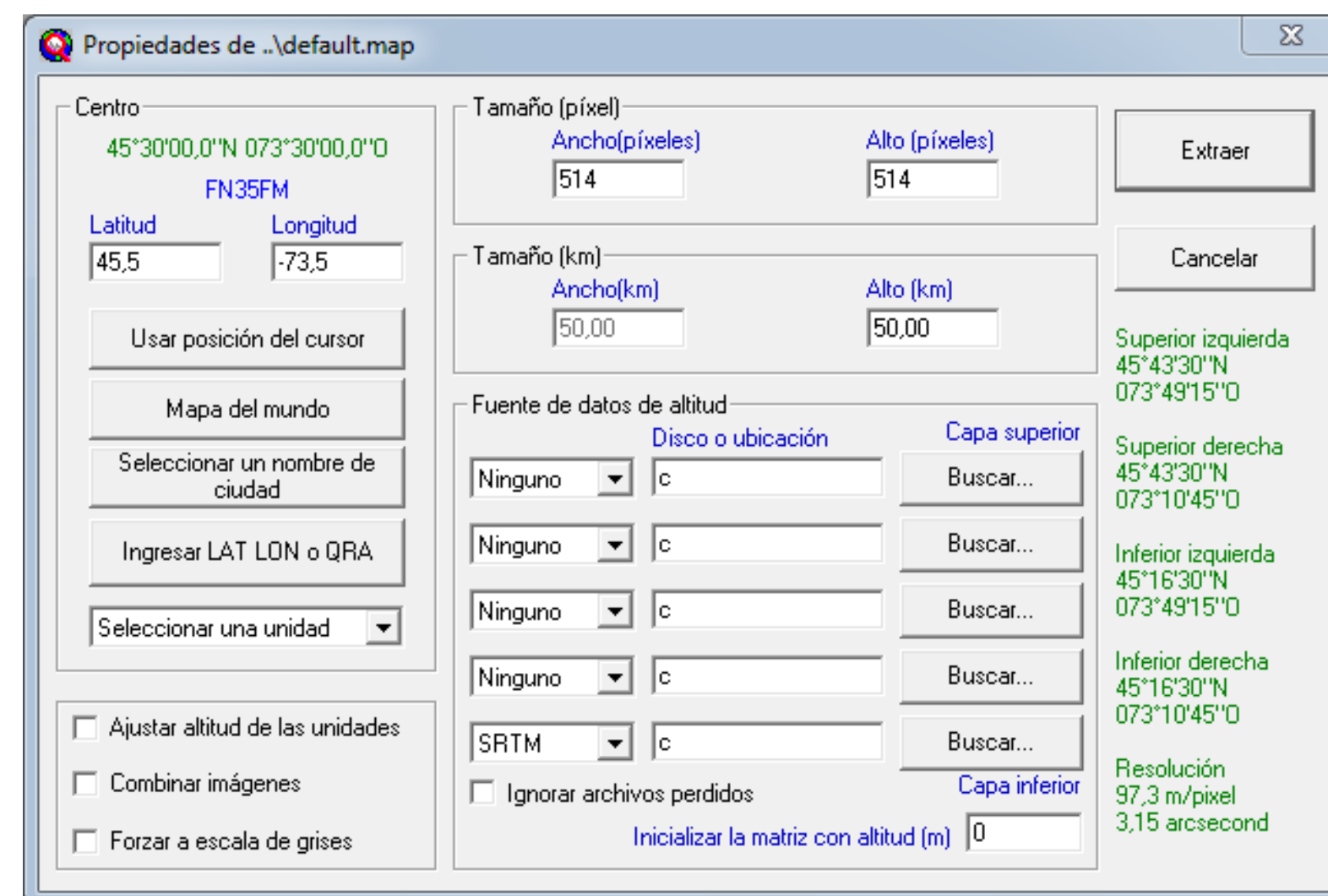
Primeros pasos

- **Propiedades del Mapa:** Cargaremos el mapa del área sobre la cual queremos realizar la simulación de red.
- **Propiedades de Unidad:** Para establecer una red debemos saber que puntos queremos unir.
- **Propiedades de redes:** Acá se establecen todos los parámetros de la simulación (miembros, frecuencia, potencia, ganancia, etc.).

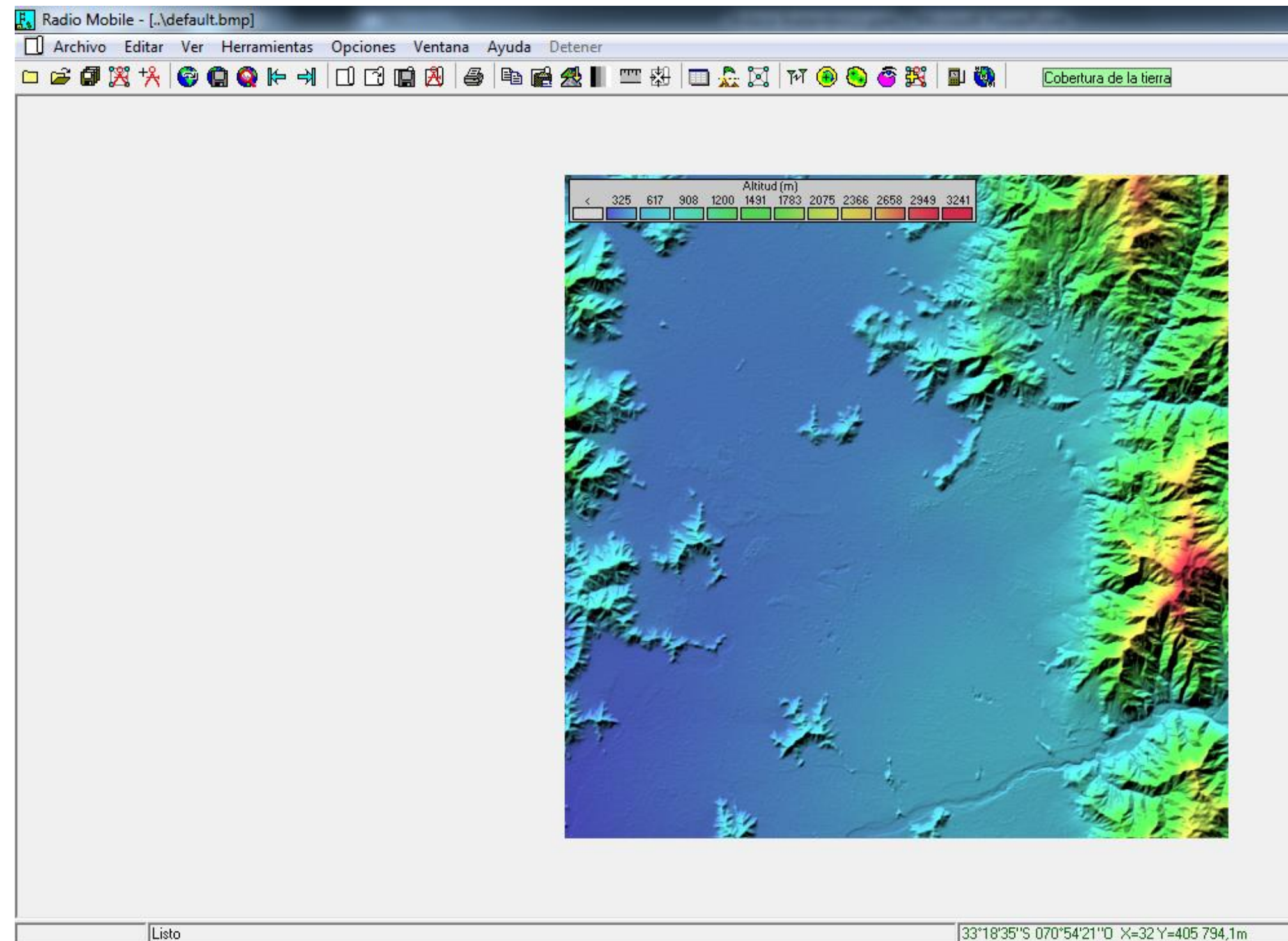


Propiedades del mapa

- **Seleccionar un nombre de ciudad:** Se despliega el mapa geográfico de la ciudad señalada.
- **Tamaño – Ancho:** Indica la resolución con la que trabajaremos. Al colocar con un alto de 10 KM veremos una comuna, con 50 KM veremos una ciudad. Servirá para dimensionar el enlace.
- **Extraer:** Solo una vez que ya seleccionamos la ciudad y el alto desde el que trabajaremos, pulsamos este botón que iniciará el proceso de despliegue del mapa.

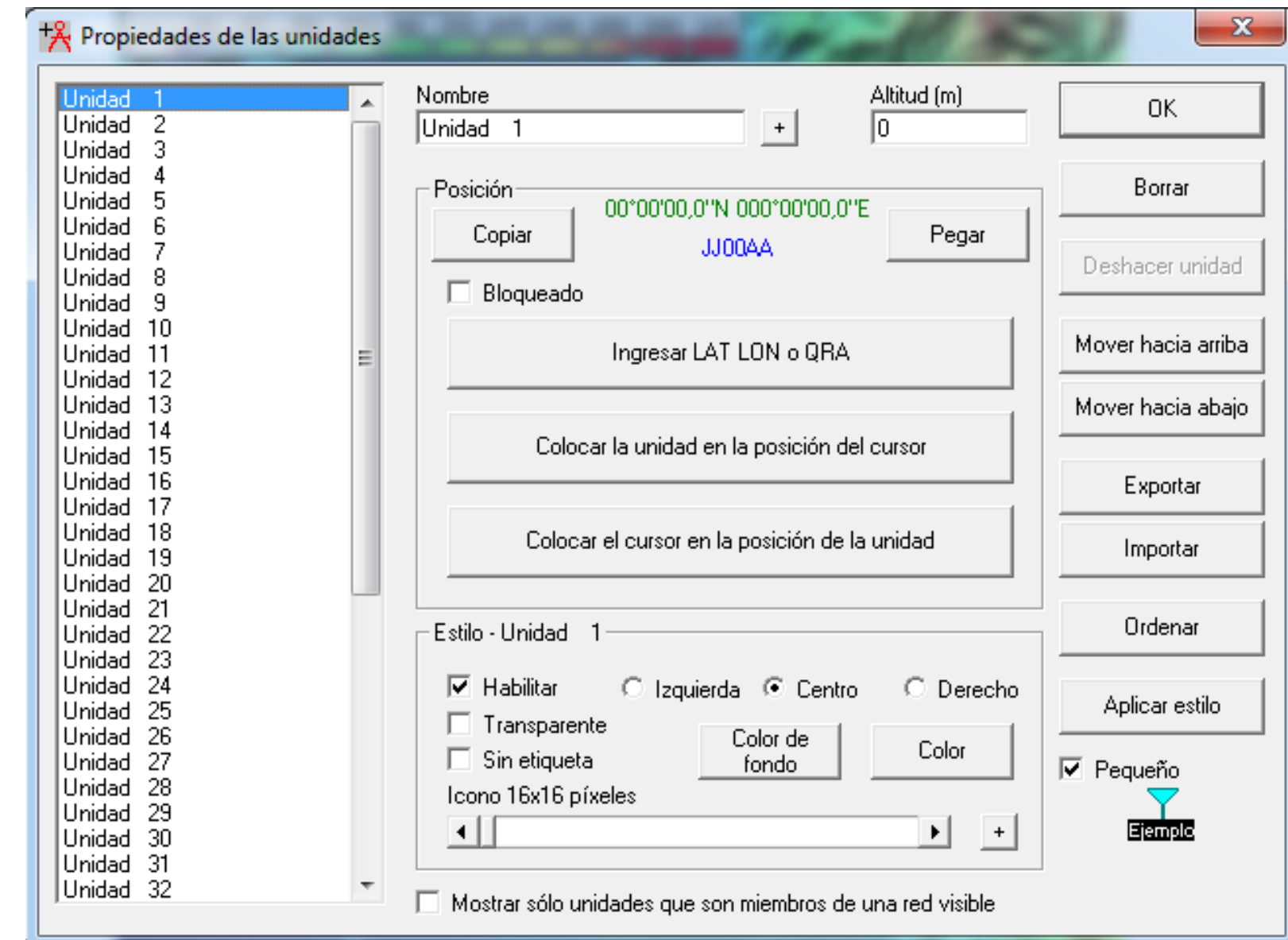


Mapa ciudad cargado



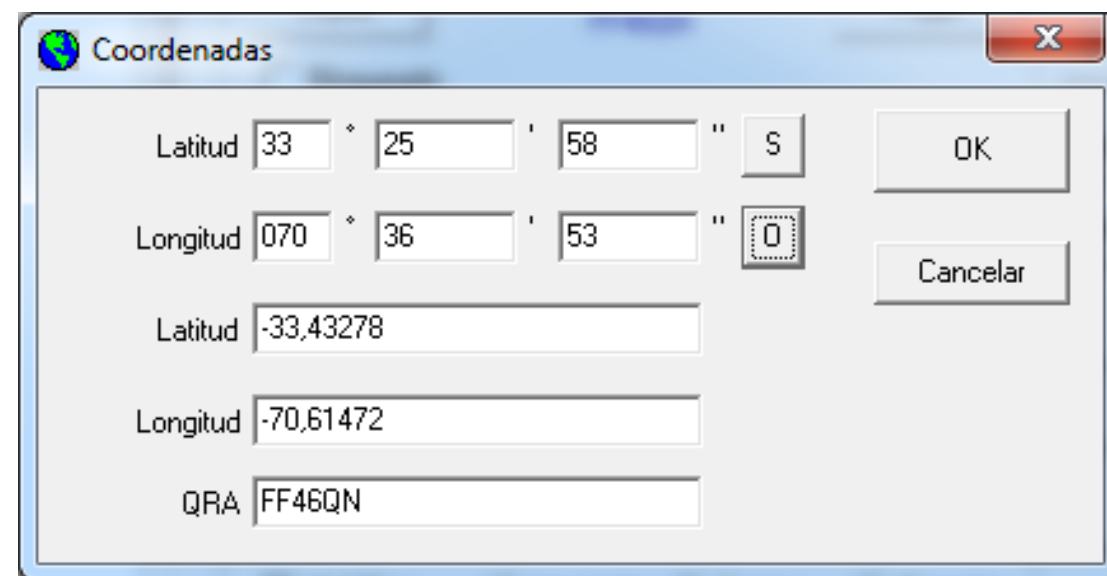
Propiedades de las unidades

- **Nombre:** Asignamos un nombre a la unidad. Ejemplo Punto 1.
- **Ingresar LAT LON o QRA:** Servirá para ingresar una localidad con una coordenada en específica.
- **Colocar la unidad en la posición del cursor:** Se insertará una unidad en el punto en donde se encuentre cursor. No recomendable si no se conoce con exactitud el mapa.
- **Pulsar OK:** Se crea una nueva “base” con el nombre, la altitud y las coordenadas generadas.



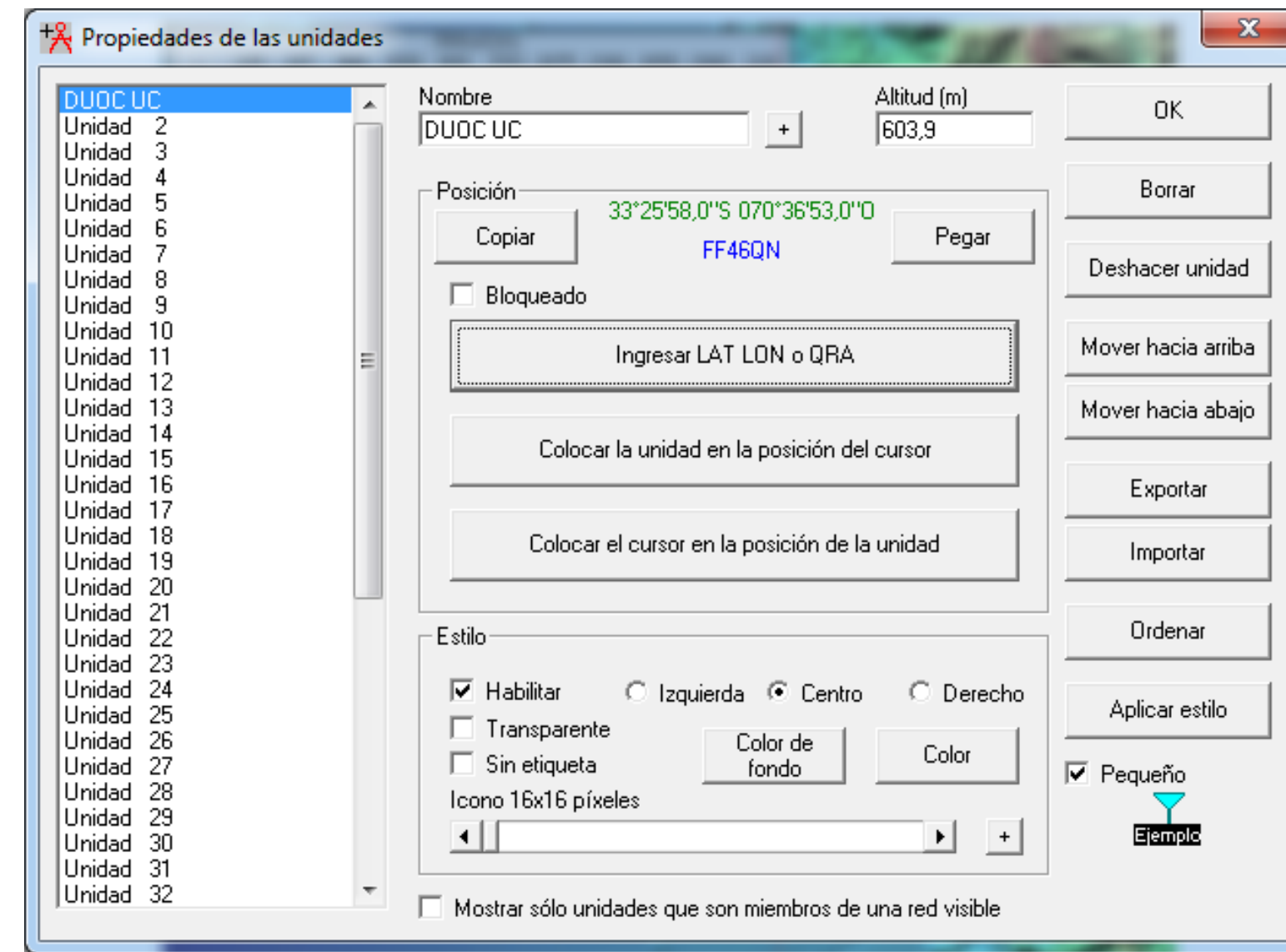
Latitud-longitud

Se puede también asignar una unidad a una determinada LAT y LON ingresando sus respectivas coordenadas.



The 'Coordenadas' dialog box contains the following fields and controls:

- Latitude: 33 ° 25 ' 58 " S
- Longitude: 070 ° 36 ' 53 " O
- Latitude (decimal): -33,43278
- Longitude (decimal): -70,61472
- QRA: FF46QN
- Buttons: OK, Cancelar



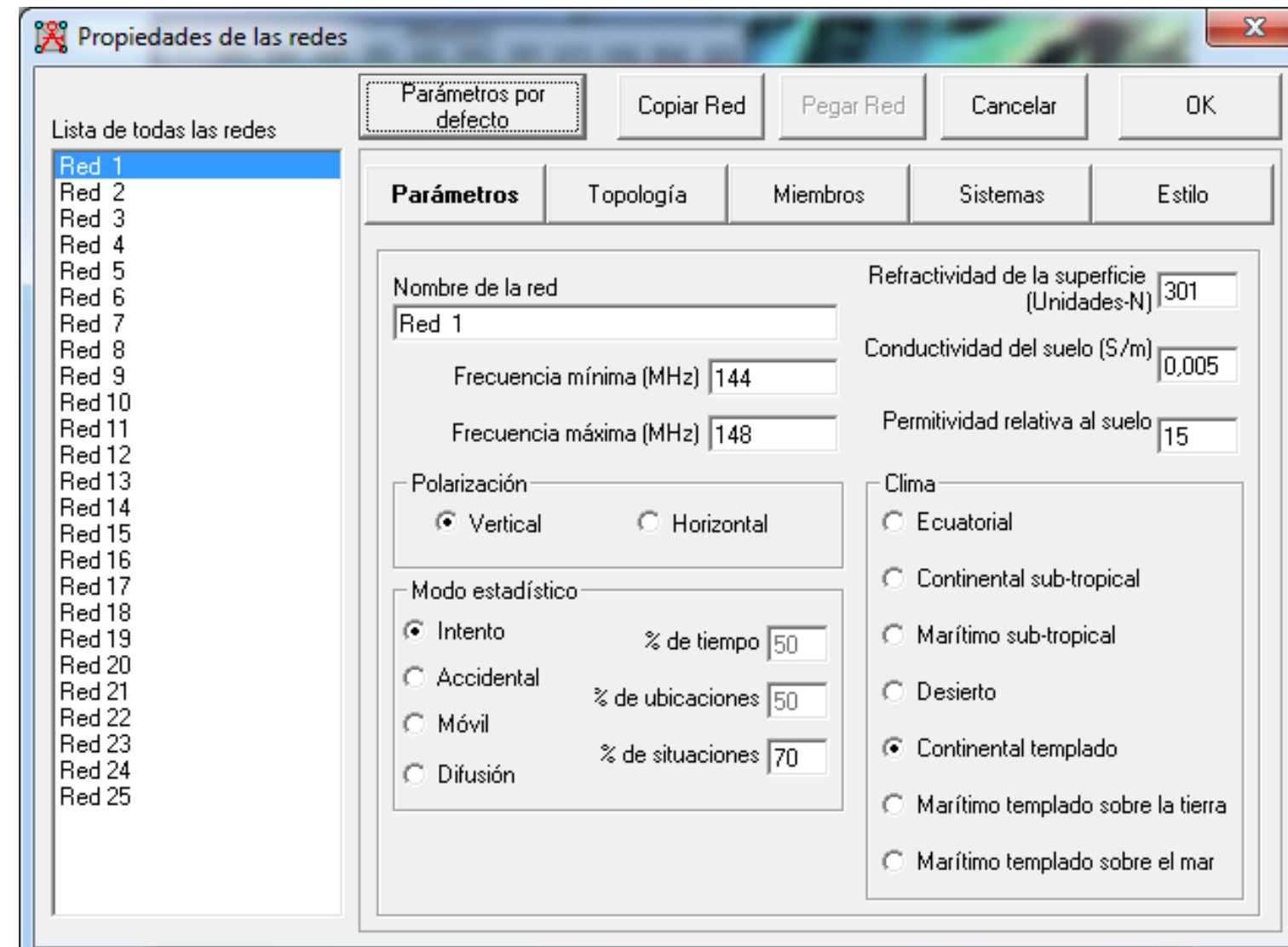
The 'Propiedades de las unidades' dialog box contains the following fields and controls:

- Unit list: DUOC UC, Unidad 2 through Unidad 32
- Name: DUOC UC
- Altitude (m): 603,9
- Position: 33°25'58,0"S 070°36'53,0"O
- Buttons: Copiar, Pegar
- Block: Bloqueado
- Input: Ingresar LAT LON o QRA
- Buttons: Colocar la unidad en la posición del cursor, Colocar el cursor en la posición de la unidad
- Style: Habilitar, Izquierda, Centro, Derecho
- Style: Transparente, Sin etiqueta, Color de fondo, Color
- Icon: Icono 16x16 píxeles
- Style: Pequeño
- Example: Ejemplo
- Buttons: OK, Borrar, Deshacer unidad, Mover hacia arriba, Mover hacia abajo, Exportar, Importar, Ordenar, Aplicar estilo
- Checkbox: Mostrar sólo unidades que son miembros de una red visible



Propiedades de las redes

- Servirá para asignar parámetros de frecuencia, ganancia, polarización, entre otros.
- Propiedades de las redes:
 - Parámetros.
 - Topología.
 - Miembros.
 - Sistemas.
 - Estilo.



Parámetros

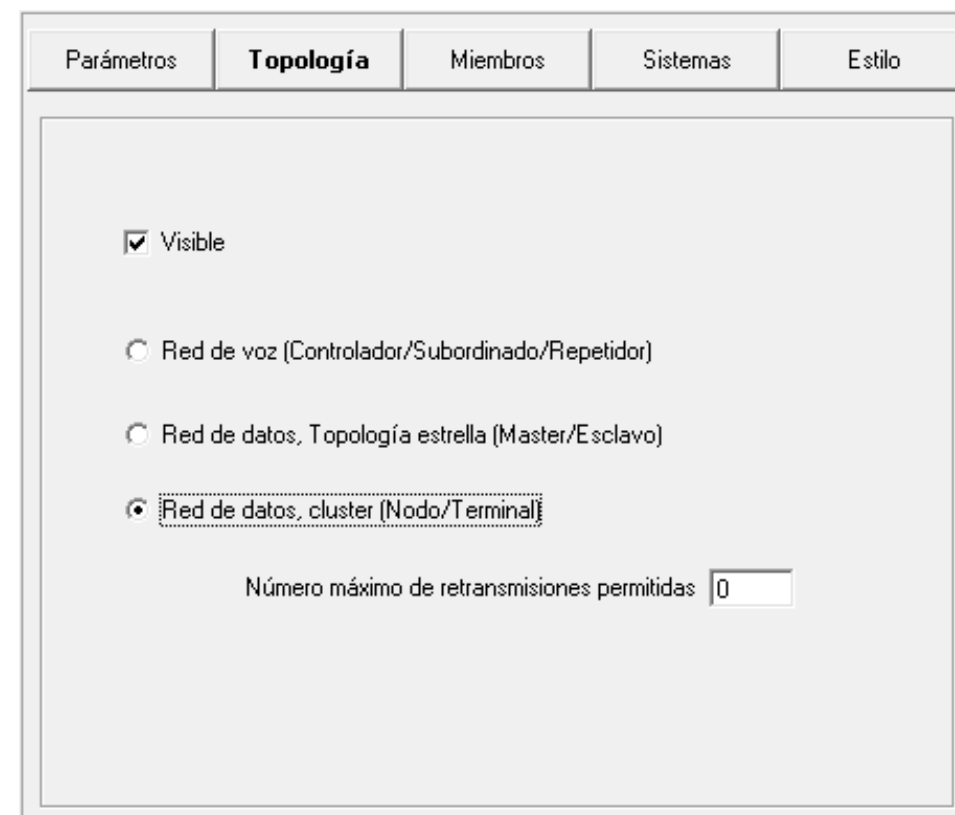
- Los parámetros hacen referencia a las frecuencias de trabajo, tipo de terreno, clima, polarización de las antenas y el modo de variabilidad.
- Principal atención en:
 - Nombre de Red.
 - Frecuencia Mínima.
 - Frecuencia Máxima.

Parámetros	Topología	Miembros	Sistemas	Estilo
Nombre de la red Test			Refractividad de la superficie (Unidades-N) 301	
Frecuencia mínima (MHz) 900			Conductividad del suelo (S/m) 0,005	
Frecuencia máxima (MHz) 920			Permitividad relativa al suelo 15	
Polarización <input checked="" type="radio"/> Vertical <input type="radio"/> Horizontal			Clima <input type="radio"/> Ecuatorial <input type="radio"/> Continental sub-tropical <input type="radio"/> Marítimo sub-tropical <input type="radio"/> Desierto <input checked="" type="radio"/> Continental templado <input type="radio"/> Marítimo templado sobre la tierra <input type="radio"/> Marítimo templado sobre el mar	
Modo estadístico <input checked="" type="radio"/> Intento % de tiempo 50 <input type="radio"/> Accidental % de ubicaciones 50 <input type="radio"/> Móvil % de situaciones 70 <input type="radio"/> Difusión				



Topología

- **Red Voz:** Se da esta opción para redes en las que la comunicación se realice entre una estación de referencia y varias estaciones subordinadas, sin que haya radioenlaces adicionales entre estaciones subordinadas.



The screenshot shows a configuration window with a tabbed interface. The 'Topología' tab is selected. The window contains the following elements:

- A 'Visible' checkbox, which is checked.
- Three radio button options:
 - Red de voz (Controlador/Subordinado/Repetidor)
 - Red de datos, Topología estrella (Master/Eslavo)
 - Red de datos, cluster (Nodo/Terminal)
- A text input field labeled 'Número máximo de retransmisiones permitidas' with the value '0' entered.

- **Red Datos – Estrella:** use esta opción para redes de datos en las que una estación maestra controla a varias estaciones esclavas, sin que existan radioenlaces directos entre estas últimas.

Red Datos – Cluster: use esta opción para redes de datos que pueden retransmitir datagramas (*digipeaters*).



Miembros

Se definirá el rol que tendrá miembro en el enlace y el sistema al cual estará asociado. También se puede asignar una altura de antena y la dirección de la misma.

The screenshot shows a software interface with a tabbed menu at the top: "Parámetros", "Topología", "Miembros" (selected), "Sistemas", and "Estilo".

Under the "Miembros" tab, there is a section titled "Lista de todas las unidades" containing a list of units with checkboxes:

- Ciudad Empresarial
- Repetidor (highlighted in blue)
- Unidad 4
- Unidad 5
- Unidad 6
- Unidad 7
- Unidad 8
- Unidad 9
- Unidad 10
- Unidad 11
- Unidad 12
- Unidad 13
- Unidad 14
- Unidad 15
- Unidad 16
- Unidad 17
- Unidad 18
- Unidad 19

To the right of the list is a configuration panel for the selected "Repetidor" member:

- Miembro de Test:** (Label)
- Rol de Repetidor:** A dropdown menu set to "Nodo".
- Sistema:** A dropdown menu set to "Sistema 1".
- Altura de antena (m):** A section with two radio buttons:
 - Sistema: 2
 - Otro: 0,5
- Dirección del antena:** A large empty rectangular area.
- Ver patrón:** A button at the bottom of the configuration panel.



Sistemas

● Aquí podremos definir características de RF en el enlace como por ejemplo.

- Potencia de Transmisión.
- Umbral de Receptor.
- Pérdida de línea.
- Tipo de Antena.
- Ganancia de Antena.

00 Selecciones desde VHF ... UHF ...

Nombre del sistema Repetidor

Potencia del Transmisor (Watt) 10 (dBm) 40

Umbral del receptor (μ V) 1 (dBm) -107

Pérdida de la línea (dB) 0,5 (Cable+cavidades+conectores)

Tipo de antena omni.ant Ver

Ganancia de antena (dBi) 2 (dBd) -0,15

Altura de antena (m) 2 (Sobre el suelo)

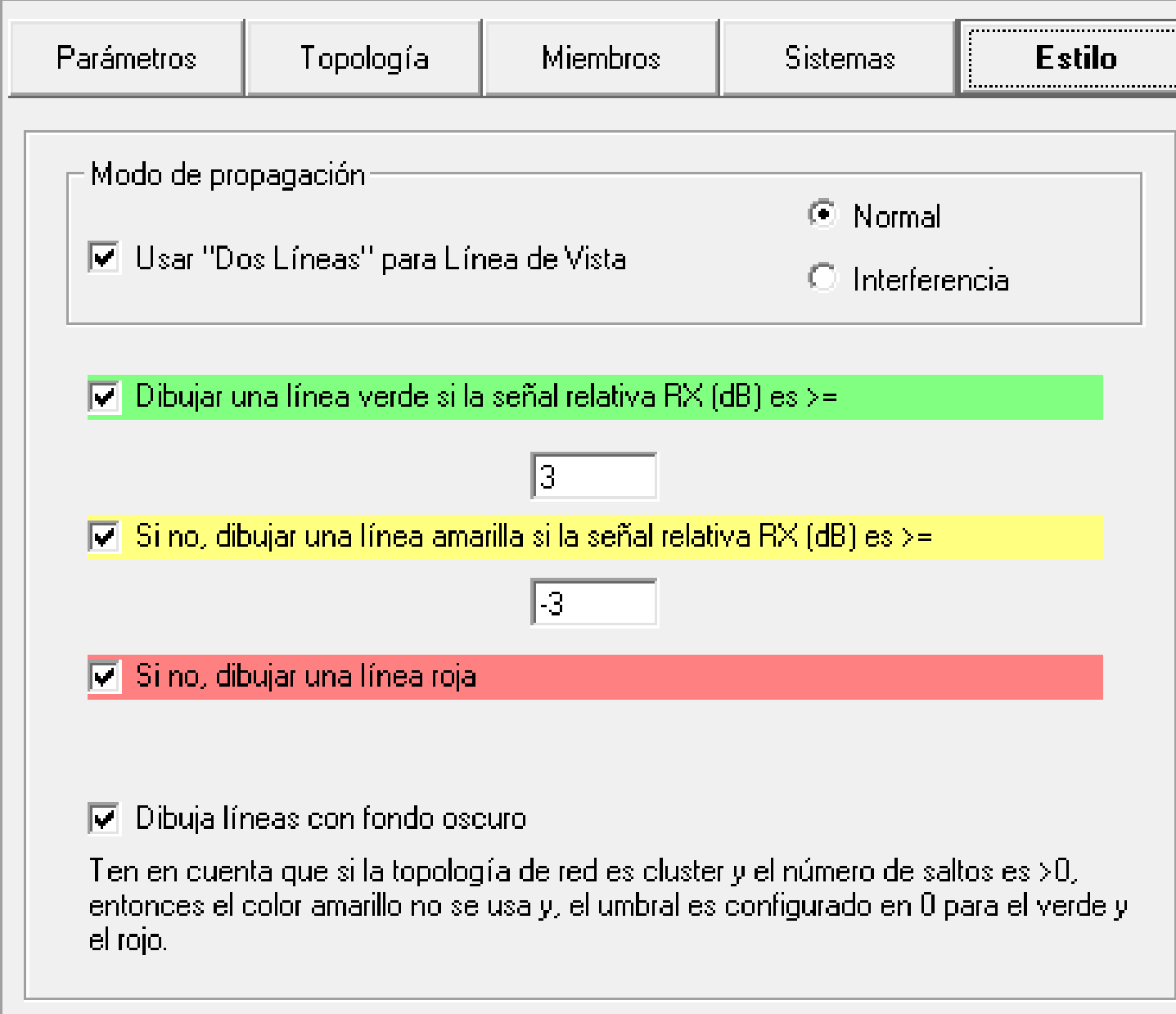
Pérdida adicional cable (dB/m) 0 (Si la altura de la antena difiere)

Agregar a Radiosys.dat Remover del Radiosys.dat



Estilo

- Se detalla la forma de representación del enlace en colores para hacer más entendible el resultado.



Parámetros Topología Miembros Sistemas **Estilo**

Modo de propagación

Usar "Dos Líneas" para Línea de Vista

Normal
 Interferencia

Dibujar una línea verde si la señal relativa RX (dB) es \geq

3

Si no, dibujar una línea amarilla si la señal relativa RX (dB) es \geq

-3

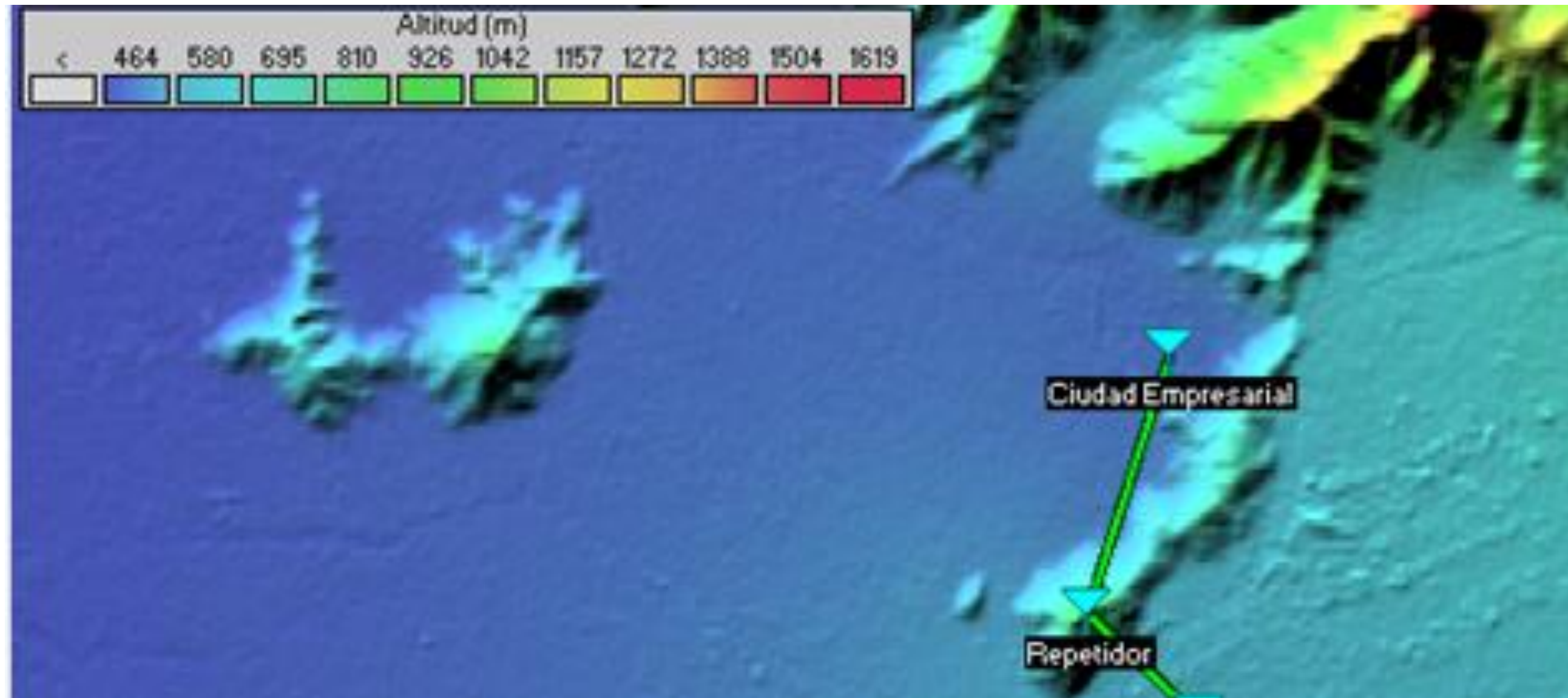
Si no, dibujar una línea roja

Dibuja líneas con fondo oscuro

Ten en cuenta que si la topología de red es cluster y el número de saltos es >0 , entonces el color amarillo no se usa y, el umbral es configurado en 0 para el verde y el rojo.

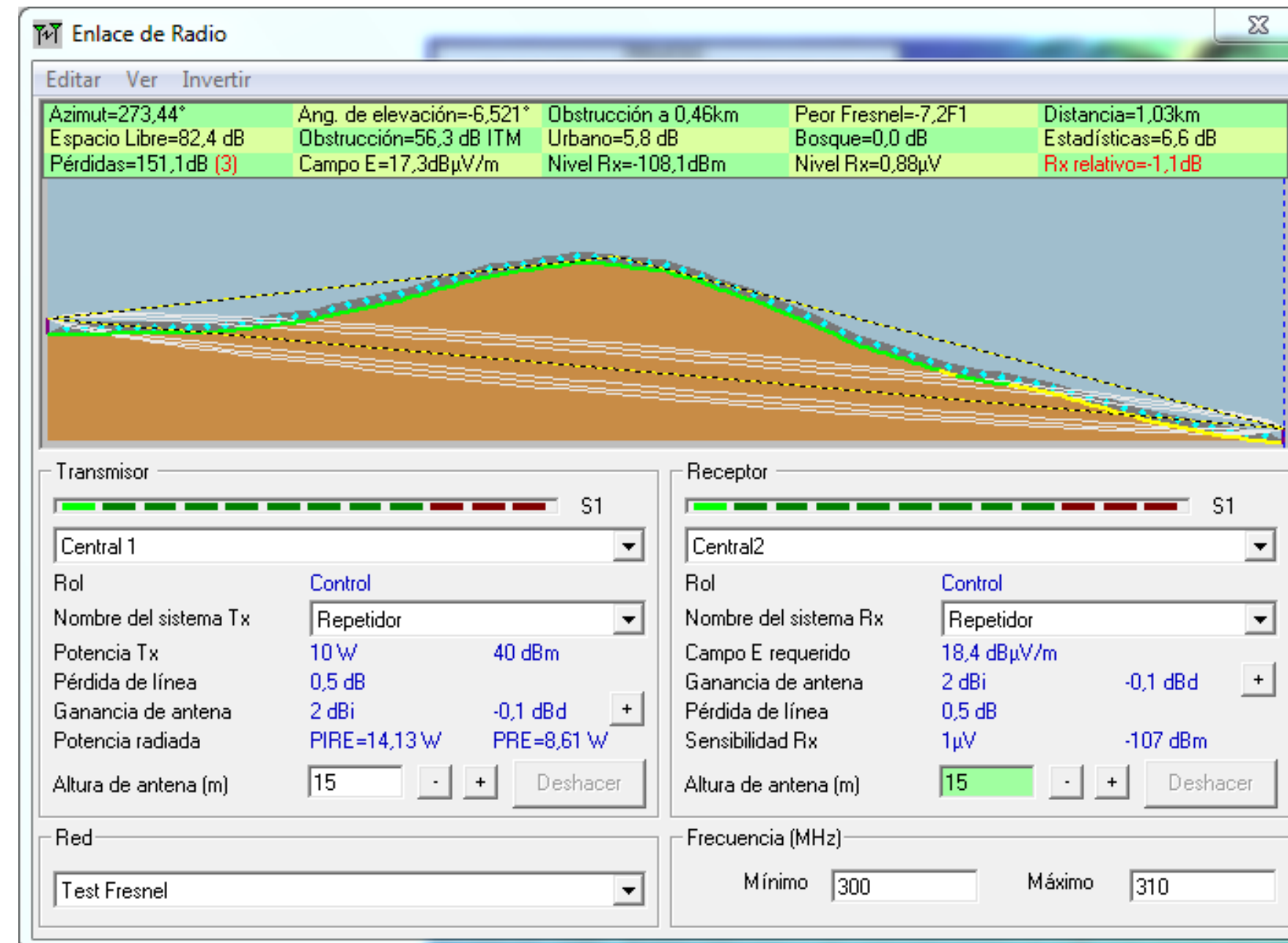


Red simulada



Enlace de radio

- También podemos ver la línea vista que existe entre 2 unidades de una red, observando las línea de fresnel del enlace.



Desafío



¿Estamos listos?

Se solicita establecer un enlace inalámbrico entre su establecimiento y su domicilio. El enlace debe cumplir las siguientes características:

Realice las acciones necesarias para simular el enlace el cual será acompañado por el o la docente.

RED

- Nombre Red: Red de Prueba
- Tipo Red: Red Datos – Cluster
- Frecuencia: 2400 MHz – Ancho de banda 10 MHz

TERMINAL 1 (COLEGIO)

- Altura Antena: 10 mt
- Tipo de Antena: Yagi

TERMINAL 2 (DOMICILIO)

- Altura Antena: 10 mt
- Tipo de Antena: Yagi



Reflexionemos

¿En qué situaciones prácticas realizarías simulaciones de enlace?



¿Cuánto hemos aprendido?

¿Qué diferencia tiene un enlace Ptp de un Ptmp?

¿Por qué es importante definir el tipo de terreno en radio mobile?

¿En qué parte se define la potencia y pérdida del cable en radio mobile?



Instalación de enlaces inalámbricos



Reflexionemos

**¿Qué entiendes por
“Instalación de enlace”?**



Instalación de enlaces inalámbricos

- Será el proceso en el cual se realizarán las acciones de montaje de equipos de RF de acuerdo a protocolos y normativas existentes.



Instalación de enlaces inalámbricos

- Este proceso variará de acuerdo a las características físicas de cada proveedor y del tipo de antena, sin embargo, podemos definir ciertas acciones transversales en el proceso de instalación.



Instalación de enlaces inalámbricos

- Montaje de la Antena en transmisor.
- Montaje de la Antena en el Repetidor.
- Ajuste de la Antena en el Repetidor.
- Ajuste de la Antena del transmisor.



Instalación de enlaces inalámbricos

- Utilizaremos como referencia una antena marca Ubiquiti* modelo UAP, UAP-LR.



Pasos a seguir

- 01 Verificar contenido de las partes de la antena.
- 02 Verificar los requisitos de herramientas para la instalación.

Ejemplo:

Cable Cat 5/6.

Destornillador Phillips.

Taladro y broca (6 mm para el montaje en pared; 3 mm para el montaje en techo).



UniFi AP



Soporte de montaje



Placa de apoyo de techo



Tornillos de cabeza plana (cant.: 3)



Tuercas Keps (cant.: 3)



Tornillos (cant.: 3)



Tacos para tornillos (cant.: 3)



Adaptador PoE (24 V, 0,5 A) con soporte de montaje



Cable de alimentación

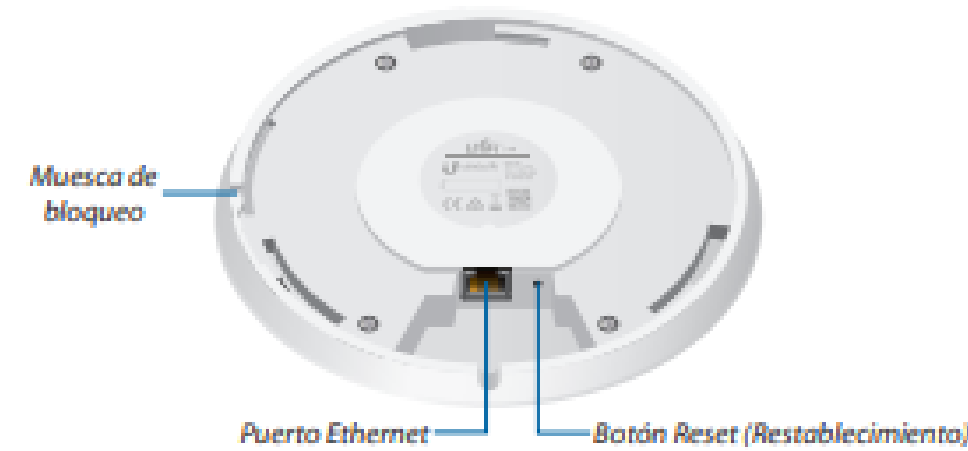


Guía de inicio rápido

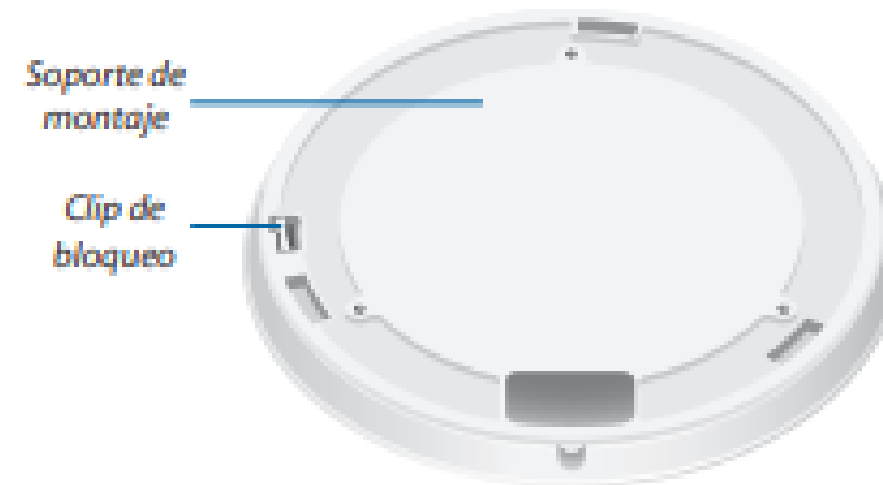


Pasos a seguir

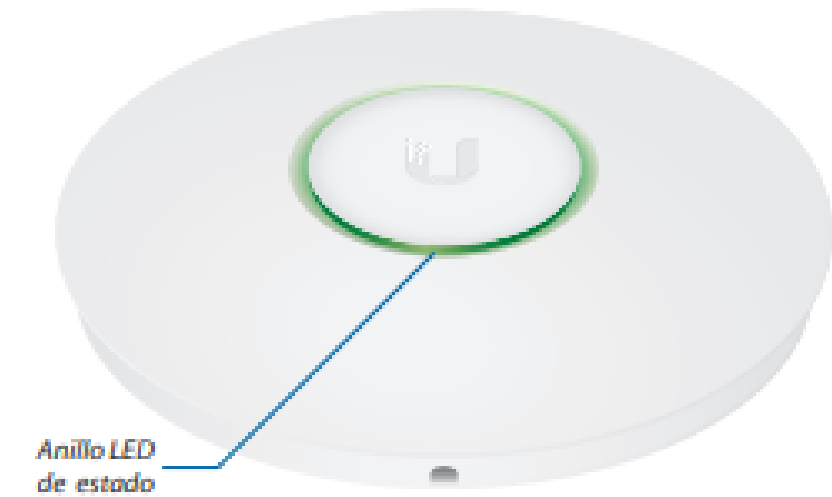
03 Reconocer la descripción del hardware para familiarizarse con los indicadores de estado.



04 Reconocer las entradas de puerto del equipo, así como los soportes de montaje que serán utilizados en mástil o muralla.



LED

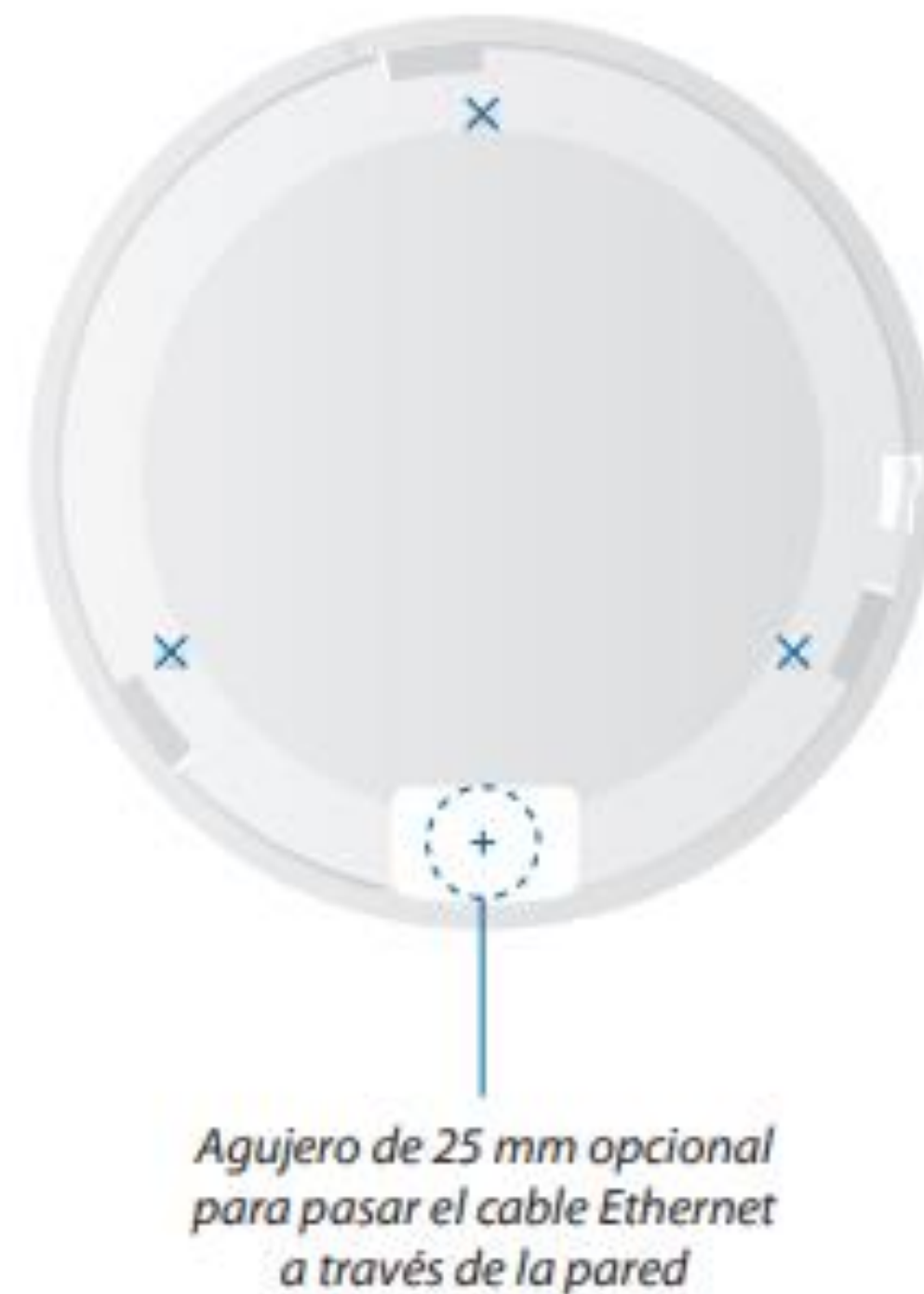
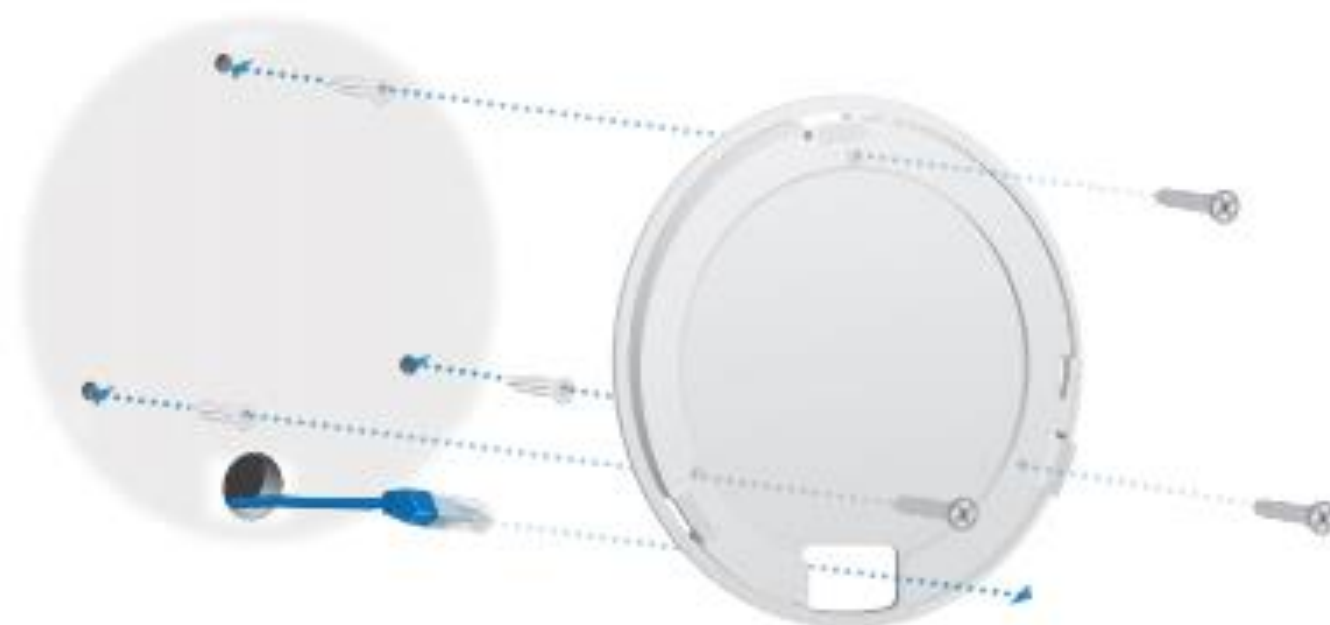


Color del LED	Estado
Ámbar parpadeando	Iniciando.
Ámbar fijo	Valores predeterminados de fábrica, a la espera de ser integrado.
Alternancia entre ámbar y verde	El dispositivo está ocupado; no lo toque ni lo desconecte. Suele indicar que está teniendo lugar algún proceso, como una actualización del firmware.
Verde parpadeando rápidamente	Se utiliza para ubicar e identificar un dispositivo UniFi. El <i>anillo LED de estado</i> parpadeará en verde cuando se active la función de Locate (buscar) en el software del controlador UniFi. También mostrará la ubicación del dispositivo en el mapa.
Verde fijo	Indica que el dispositivo se ha integrado en una red y funciona correctamente.
Verde fijo con parpadeo ocasional	Indica que el dispositivo está en un estado aislado (no funcionará ninguna WLAN hasta que se encuentre un enlace de subida).



Pasos a seguir

- 05** Montaje del equipo en pared o superficie a definir.
- 06** Insertar elementos de ferretería y cable ethernet.



Pasos a seguir

- 07** Montar la carcasa del equipo a utilizar.
- 08** Montar equipo final a techumbre, mástil, o superficie a utilizar.



Pasos a seguir

- 09 Realice la conexión del PoE al patch cord UTP.



¡Felicitaciones!
Haz terminado el montaje de tu antena.



Instalación de enlaces inalámbricos

Nota:

La ley que regula los procesos de instalación de una antena están descritas en la ley N° 20.599. En ella se describen las normativas en los procesos de instalación y radiación de las mismas.

¿Quieres conocer más?

<https://www.bcn.cl/historiadelaley/nc/historia-de-la-ley/4462/>



Desafío



¿Estamos listos?

- De acuerdo a los pasos vistos y analizados con su docente, realice el montaje de una antena de exterior. Para la actividad se sugieren los siguientes materiales:

Una vez terminado el montaje de la antena, espere la validación de la actividad por medio de su docente.

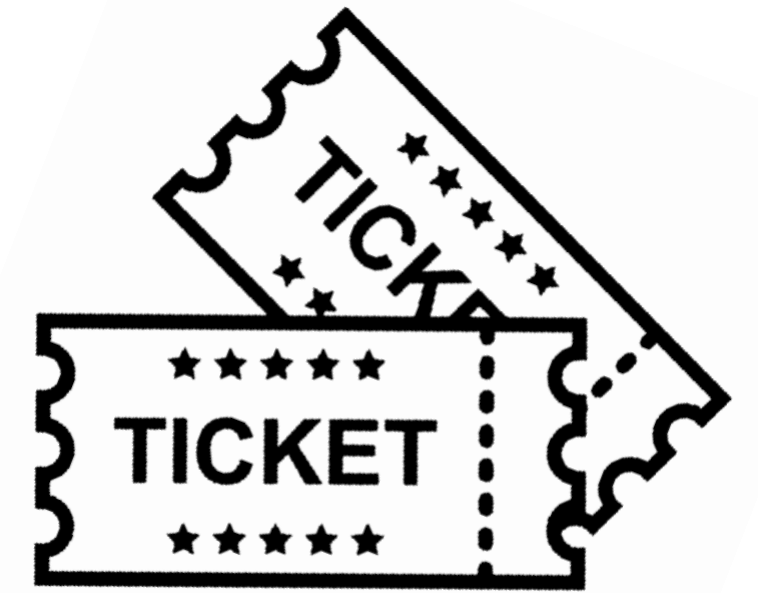
- - 1 antena outdoor.
- Set de ferretería kit antena.
- 1 mástil de anclaje o superficie de montaje.
- 1 taladro y brocas de 6 mm.
- 1 patch cord UTP Cat 6.
- 1 Set de abrazaderas plásticas.



¿Tienes preguntas de lo trabajado hasta aquí?



Ticket de salida



Conteste las siguientes preguntas de reflexión:

01

¿Qué parámetro nos permite aumentar la cobertura de una antena?

02

¿Qué tipo de antenas son usadas en la configuración de simulación de enlaces?

03

Describe 2 conceptos que hayas aprendido en este tema

04

¿Cómo le explicarías a un amigo o una amiga, que no tiene conocimientos técnicos, qué aspectos se deben tener en cuenta antes de realizar una simulación de enlace y por qué?

05

¿Cómo fue tu desenvolvimiento en estas actividades? ¿Qué harías para mejorar?



Referencias

- https://www.ve2dbe.com/rmonline_s.asp
- https://dl.ubnt.com/guides/UniFi/ES/UAP_UAP-LR_QSG_ES.pdf
- <https://www.sincables.net/2020/05/alinear-radioenlaces/>



Referencias de imágenes por orden de aparición en el PPT

- Sistema Internacional de Unidades
<https://www.youtube.com/watch?v=VC53md3gBvQ>

Cómo funciona la comunicación inalámbrica
https://www.youtube.com/watch?v=_K9M0A9ukMU



Referencias de imágenes por orden de aparición en el PPT

- <https://lora.vsb.cz/index.php/simulation-of-network-coverage/>
- <http://aptica.es/que-hacemos/productos/xirio-online/>
- <https://jackswireless.files.wordpress.com/2016/04/5f6c9-sin-tc3adtulo-1.jpg>
- <https://www.comunicacionesinalambricashoy.com/wireless/planificacion-rf-de-redes/>
- <https://iquique-city.evisos.cl/instalacion-de-antenas-satelitales-en-iquique-09-51058073-id-427538#!>
- <https://futurorenovable.cl/antenas-de-celulares-y-participacion-ciudadana-una-tarea-pendiente/>

