

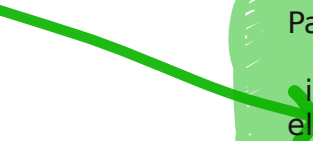
## Montaje de un Nodo LibreRouter

En este cuadernillo se explican y detallan algunos consejos para una correcta colocación de un nodo LibreRouter. Su contenido sirve para montarlo por primera vez y también como guía de control para el mantenimiento.


Un nodo está conformado por el router, sus antenas y el transformador o fuente de energía.

El router y las antenas se colocan en el exterior de las viviendas o edificios. Usualmente se montan en un caño tubular pero pueden considerarse otros materiales disponibles en la zona, como palos o tacuaras. Luego, este conjunto se sujeta a una pared, una torre, un poste o cualquier otra estructura firme.

El transformador y las conexiones a dispositivos se conectan en el interior para su protección.



Para empezar, recomendamos como una buena práctica de tratar de dibujar la instalación completa para preparar los elementos necesarios antes de empezar.



Herramientas: Destornilladores o llaves, perforadora con mechas cortas, una mecha larga para atravesar paredes, pinzas, cortante, pinza crimpeadora para armar el cable de red, entre otras herramientas. En caso de ser necesario, contar con elementos o vestimenta especiales, como calzado de seguridad, sogas, arnés o escaleras.

## ● → Colocación Exterior

A continuación les acercamos algunas recomendaciones para una correcta colocación del nodo. Estos requisitos son generales. Es importante cumplirlos independientemente del tipo y lugar de montaje.

1) El nodo debe estar firme: todas las uniones y sus partes tienen que estar bien ajustadas y estables.

2) El caño no debe tener movimiento vertical, de rotación o circular. Así se asegura la alineación de las antenas, se evitan las vibraciones que afectan a los equipos y se mantiene el nodo en su lugar aún durante fuertes tormentas.

Para impedir la rotación se puede poner un tornillo que atraviese el caño y se afirme en la pared.

3) El caño debe estar fijado como mínimo en dos puntos de sujeción, a una distancia de 80cm entre uno y otro.

4) Sujetar las antenas firmemente a un caño tubular para posibilitar su alineación exacta.

5) Las antenas no deben estar colocadas espalda con espalda, porque emiten una parte de la energía hacia atrás y se interfieren entre sí.

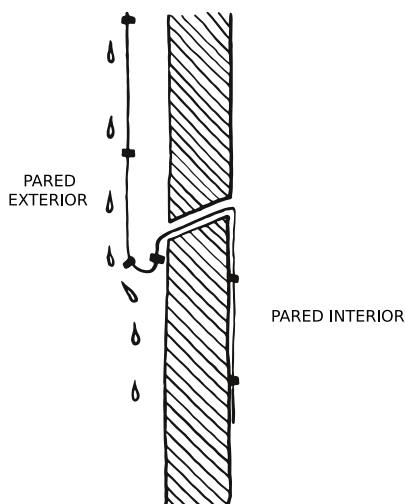
6) Los materiales deben resistir las inclemencias del clima. Por ejemplo: si es un lugar con salitre usar herrajes con protección contra la oxidación; si es una red a la vera de un río asegurar la hermeticidad de las cajas que protegen el LibreRouter.

7) Dimensionar la calidad y resistencia del caño y sus sujeciones según las exigencias que determinan los vientos de la zona. Considerar si es necesario asistirlo con tensores.

8) Colocar el nodo en un lugar donde se pueda acceder sin dificultades. Esto permite que las personas puedan trabajar a alturas cómodas y fáciles de alcanzar. Los montajes en torres o caños muy altos deben estar bien justificados.

9) Para todos los cables de red, considerar un excedente de uno o dos metros en ambos extremos. Esto permite reparar las fichas o mover el nodo de lugar sin necesidad de poner un cable nuevo.

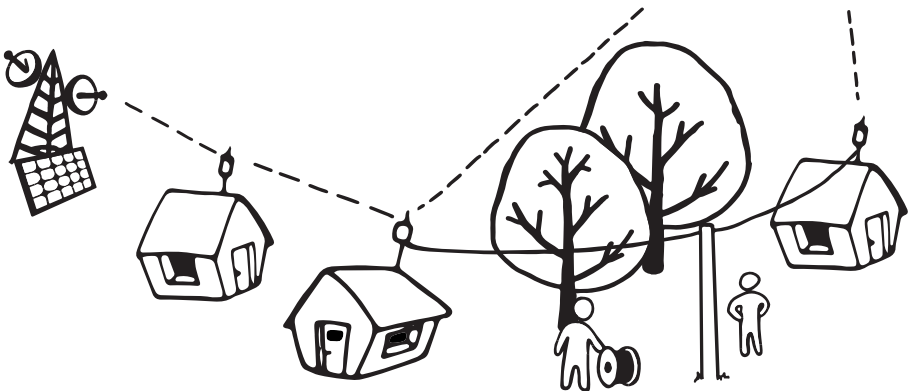
10) Para evitar filtraciones de agua dentro de la casa los cables que ingresan a la edificación deben hacerlo de abajo hacia arriba o tener un tapón sellador. También sirve hacer la perforación en la pared de forma que quede inclinada con la parte alta por dentro.



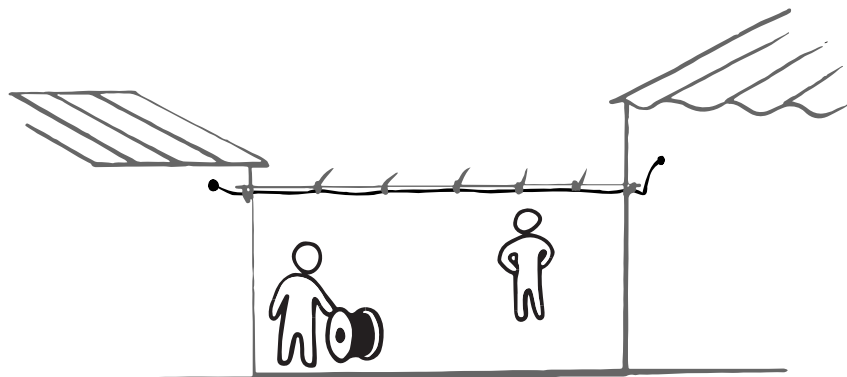
11) Los principales problemas surgen por desgastes en el cable y las fichas de red. Recomendamos utilizar cable UTP de exterior de calidad, preferentemente doble vaina, y guiarlo metro a metro, de punta a punta.

Para controlar el correcto armado y estado de las fichas de red les compartimos este instructivo que se puede descargar en [docs.altermundi.net](https://docs.altermundi.net)

12) Se pueden hacer conexiones con cable de red de hasta aproximadamente 100 metros. Si una conexión larga mostrara fallas o intermitencias, recordar esto como posible causa.



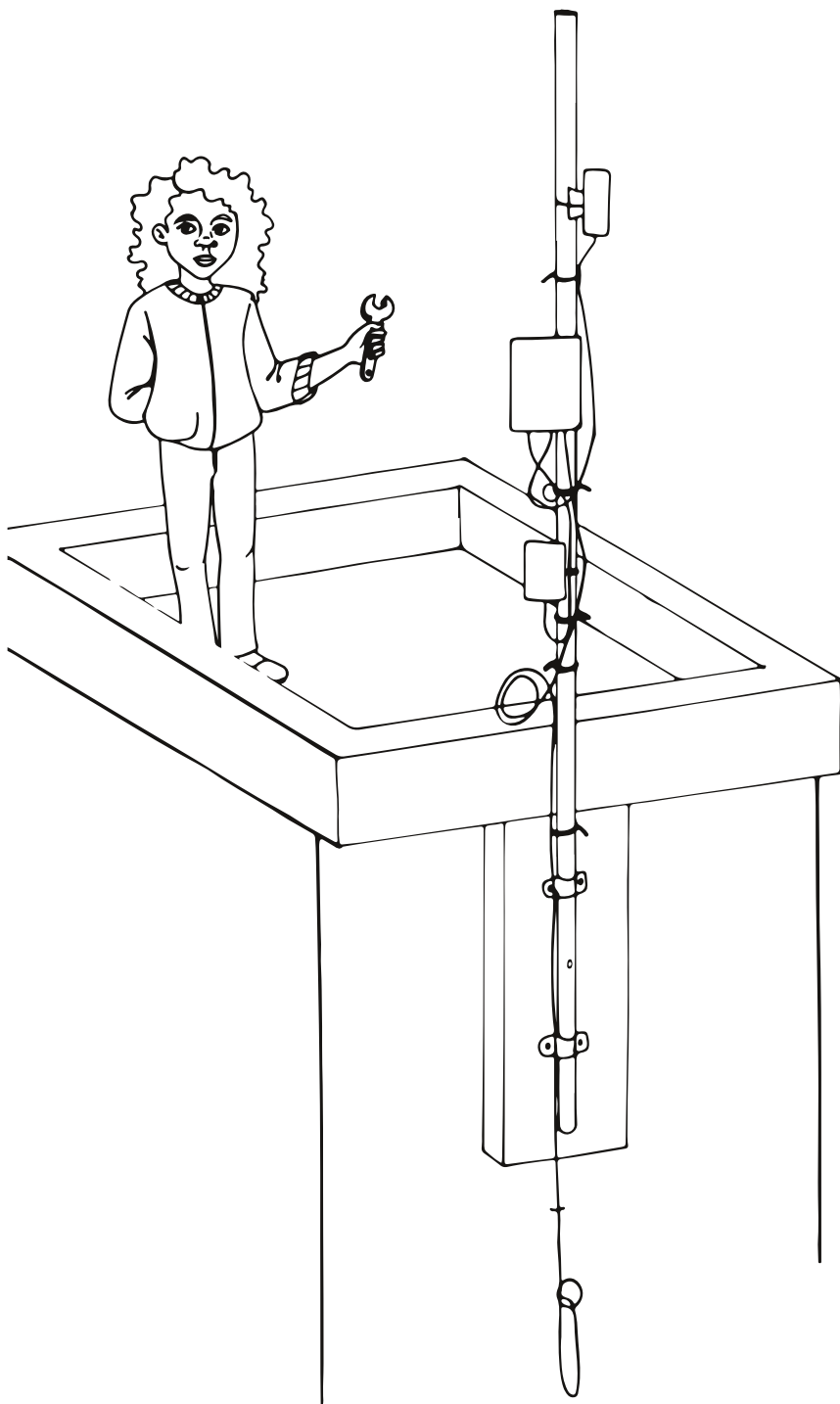
13) En los enlaces cableados aéreos es preciso poner un alambre portante para que el cable no se estire ni pendule, evitando fricciones y acumulación de estática. Controlar los roces con paredes, chimeneas, bordes del techo u otras superficies.

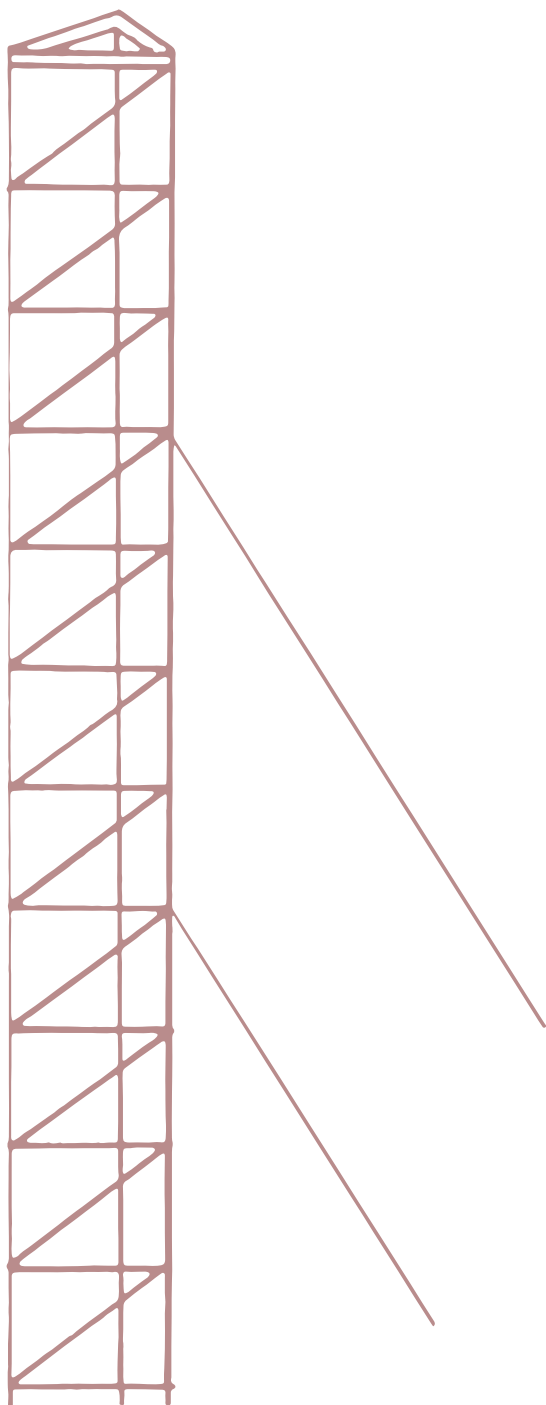
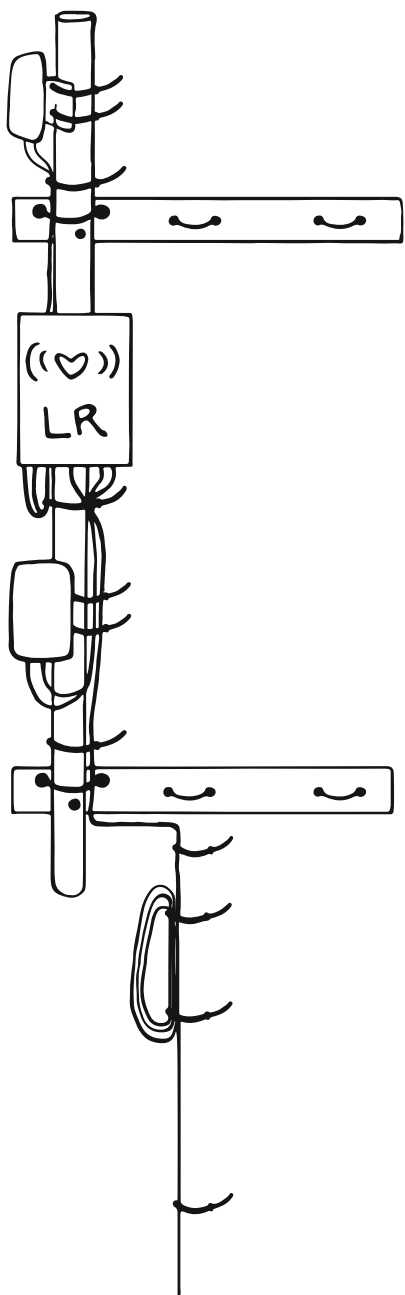


14) Para proteger las fichas de red un método recomendado es hacer un rulo con el cable cerca del extremo y sujetarlo al caño. Así se evitan los pequeños y permanentes movimientos que desgastan los conectores del equipo.



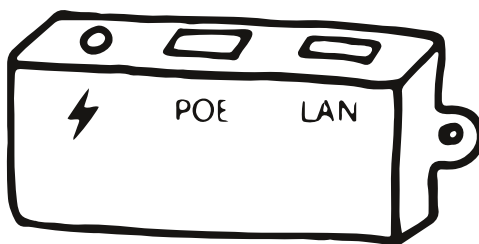




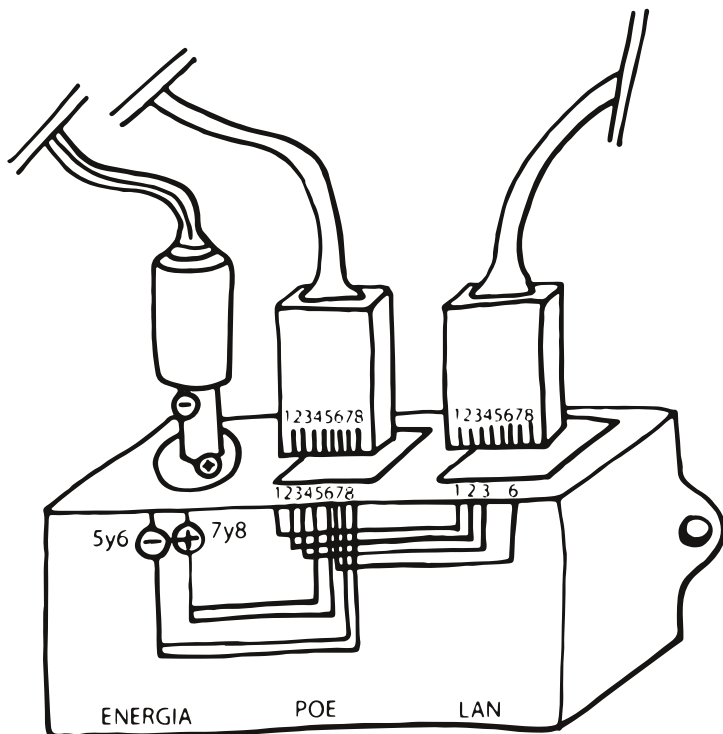


## ● → Colocación Interna

Una vez que el nodo LibreRouter esté correctamente colocado en el exterior es tiempo de brindarle una conexión al suministro eléctrico y a los equipos con los cuales se conectará. Para esto, utilizaremos un inyector PoE.



Es un dispositivo muy simple que contiene un circuito que une en una misma ficha de red los canales de energía eléctrica y los de transmisión de datos. Permite usar un sólo cable UTP para ambas cosas, ahorrando tiempo y materiales.



El inyector PoE, toma esta energía del transformador, el cual se conecta en la boca redonda. El LibreRouter funciona con cualquier fuente de energía de 12v a 24v, así sea una batería o un transformador.

El conector de datos LAN comunica el LibreRouter con otros dispositivos dentro de la casa o edificación. Por ejemplo, un router interno que amplíe la cobertura WiFi, notebooks o computadoras de escritorio.

También sirve para conectar la red comunitaria a las redes cableadas de espacios de uso colectivo, como escuelas u otras instituciones.

## Recomendaciones

Los problemas más frecuentes en una red devienen por la falta de atención a los detalles. Seguir estos consejos reduce las fallas causadas por instalaciones inestables y mejora el rendimiento de la red comunitaria.

1) Es muy importante que el nodo esté permanentemente encendido y funcionando. Se recomienda que se lo conecte a un enchufe de uso exclusivo y en un lugar seguro.

2) Evaluar en cada caso si conviene contar con un estabilizador de energía o una UPS.

3) Los cables del inyector PoE, del router interno y de todos los dispositivos fijos de la instalación interna deben estar guiados de manera prolija y segura para evitar tirones y roturas accidentales debido al tránsito cotidiano de las personas.

4) Sujetar las puntas de los cables a los equipos donde estén conectadas. De esta manera, si hubiera un tirón, la fuerza la soporta esta sujeción y no las fichas, que son más frágiles

Recomendamos hacer revisiones periódicas del estado del nodo. Especialmente luego de tormentas que puedan causar desgastes, movimientos o roturas.

En [docs.altermundi.net](https://docs.altermundi.net) se encuentra un “Formulario de control para la correcta colocación de un LibreRouter” para facilitar esta tarea.





