

**Cobertura WiFi en esdeveniments:
Equip de desplegament ràpid**

quick mesh kit



MANUAL D'USUARI

versió: 0.09

Aquest manual conté la indicacions bàsiques perquè l'ús dels dispositius tant de *qmk* com els vostres sigui segur.

Si us plau, assegureu-vos d'entendre i seguir totes les instruccions d'aquest manual per evitar qualsevol risc.

Ajuts puntCAT 2010

Índex de continguts

Advertiments i observacions.....	3
1 Introducció.....	5
1.1 Què és l'equip de desplegament ràpid qmk i per a què serveix.....	5
1.2 Coneixements previs que cal tenir per a instal·lar-lo.....	6
2 Desplegament físic.....	8
2.1 La vostra seguretat és el més important i només depèn de vosaltres mateixos.....	8
2.2 ... i segonament la seguretat dels nodes, la qual també només depèn de vosaltres mateixos....	8
2.3 Antenes de connexió entre nodes qmk i antenes de cobertura per a nodes clients.....	9
2.4 Perquè els enllaços siguin bons cal que hi hagi línia de visió directe.....	10
2.5 Exemples de distribució de nodes.....	11
2.6 Ferramentes.....	12
3 Connexió a Internet.....	14
4 Connexió elèctrica.....	15
5 Enggada.....	17
6 Configuració i administració.....	19
6.1 Accés a la WEB de configuració i administració.....	19
6.2 ESSID, nom de la xarxa dels clients.....	22
6.3 Splash, pàgina WEB inicial.....	23
6.4 Comprovant que el qmk funciona correctament.....	27
7 Un cop hàgiu acabat de fer servir l'equip qmk.....	28
8 També disponible per a ser adquirit.....	29
9 Per saber-ne més i contribuir-hi.....	30
9.1 Llistes de correu electrònic: qmp-users i qmp-dev.....	30
9.2 Bústia de correu electrònic privada.....	31
9.3 Llocs WEB.....	31
9.4 Codi font del qmp.....	32

Copyright (C) 2011 Fundació Privada per la Xarxa Oberta, Lliure i Neutral
guifi.net

Text publicat segons la llicència lliure GNU Free Documentation License 1.3
sense seccions invariants. Podeu trobar el text íntegre de la llicència al WEB
<http://www.gnu.org/licenses/fdl-1.3.txt>

Advertiments i observacions

ATENCIÓ: CAL QUE ENTENGUEU I SEGUIU LES INSTRUCCIONS D'AQUEST MANUAL PER EVITAR QUALSEVOL RISC

L'equip de desplegament ràpid *quick mesh kit (qmk)* forma part del *quick mesh project (qmp)*. El projecte *quick mesh project (qmp)* és un projecte obert a on es desenvolupen solucions tecnològiques per a facilitar el desplegament de xarxes d'ordinadors. El *quick mesh kit (qmk)*, l'equip al qual fa referència aquest manual, és un equip format per un conjunt d'aparells fet per a estendre l'accés a Internet de manera ràpida i senzilla i sense necessitat de coneixements tècnics específics desenvolupat dins del projecte *quick mesh project (qmp)*.

Tot i que el *quick mesh kit (qmk)* ha estat concebut per ser d'ús fàcil i senzill i que els aparells que el componen no comporten cap risc excepcional per a les persones, un ús incorrecte d'aquests pot provocar danys tant en els propis aparells de l'equip com en els aparells externs que s'hi connectin. Aquest manual us ensenyarà com fer-ne un ús segur. No endolieu cap aparell fins que el manual no us ho indiqui explícitament, i només repetiu l'operació d'endollar un cop us hàgiu familiaritzat amb el funcionament de l'equip.

Els equips del *quick mesh kit (qmk)* són delicats i, per tant, us demanem que els tracteu amb cura i que, en cap cas, no els proveu d'obrir ni manipular internament sense haver-ho consultat prèviament al proveïdor del kit o als desenvolupadors.

Al lloc WEB hi ha les versions més recents de tota la documentació del projecte *quick mesh project (qmp)* entre la qual hi ha la darrera versió d'aquest manual. Consulteu l'adreça WEB d'aquest manual al capítol "Per saber-ne més i contribuir-hi" i assegureu-vos que feu servir sempre la versió la més recent d'aquest document.

Si un cop llegit aquest manual us queda qualsevol dubte pregunteu-lo al proveïdor del material o adreceu-vos a la llista de correu electrònic d'usuaris *qmp* (vegeu el capítol “Per saber-ne més i contribuir-hi” per aprendre com fer-ho). Alternativament podeu contactar amb els desenvolupadors de l'equip a través de l'adreça de correu electrònic info@qmp.cat.

La finalitat d'aquest manual és la de proporcionar la informació necessària per a:

1. garantir l'ús segur de l'equip
2. poder-ne fer un ús bàsic, el qual, en la majoria de casos, cobrirà abastament les vostres necessitats de connectivitat.

Queda fora de l'abast d'aquest manual facilitar documentació tècnica específica del *qmk*. Al capítol “Per saber-ne més” hi trobareu indicacions sobre com i a on trobar informació addicional, tant pel que fa a l'equip *qmk* en particular, com pel que fa al projecte *qmp* en general.

Tot i que l'equip de desplegament ràpid *qmk* sempre estarà disponible en forma de lloguer d'acord amb les condicions de lloguer (en trobareu l'adreça al capítol “Per saber-ne més i contribuir-hi”) també és possible adquirir-lo sencer o parts d'aquest. Si desitgeu aquesta segona opció envieu un correu electrònic a l'adreça info@qmp.cat.

Si en qualsevol moment detecteu qualsevol anomalia en el *qmk* us agraïrem que ho comuniqueu el més aviat possible a info@qmp.cat.

El projecte *qmp* és obert i qualsevol contribució sempre serà benvinguda. Al capítol “Per saber-ne més i contribuir-hi” hi trobareu indicacions de com contribuir-hi.

1 Introducció

1.1 Què és l'equip de desplegament ràpid *qmk* i per a què serveix

L'equip de desplegament ràpid *quick mesh kit (qmk)* forma part del projecte obert *quick mesh project (qmp)*. En aquest projecte s'hi desenvolupen solucions tecnològiques per a facilitar el desplegament de xarxes d'ordinadors.

L'equip de desplegament ràpid *qmk* és un equip format pel conjunt de dispositius sense fils dissenyat per donar cobertura de xarxa en un espai físic i estendre-hi una o més connexions a Internet d'una manera ràpida i senzilla.

El *qmk* fa servir tecnologia sense fils (estàndard IEEE 802.11, també conegut com a WiFi) tan per enllaçar els seus dispositius, els ***nodes qmk***, com per a donar cobertura als dispositius que s'hi associen, com ara ordinadors portàtils, PDAs, SmartPhones, etc. A aquests nodes ens hi referirem com a ***nodes client***.

En condicions raonables (espais oberts, amb línia de visió directa i bona orientació) els enllaços entre nodes *qmk* poden ser de diversos quilòmetres i l'abast de la cobertura d'aquests sobre els nodes client d'alguns centenars de metres.

Tot i que l'equip de desplegament ràpid *qmk* ha estat pensat per a desplegaments transitoris també presenta molt bons rendiments per a desplegaments permanents.

L'equip de desplegament ràpid *qmk* no proporciona la connexió a Internet per si mateix, sinó que només ajuda a propagar la visibilitat d'una o més connexions existents sobre els nodes clients del *qmk*. Per tant, per poder facilitar connexió a Internet, a banda del *qmk* també necessiteu una no més connexions a Internet. Si n'hi connecteu més d'una el propi *qmk* s'encarregarà de repartir la càrrega entre les diverses connexions existents.

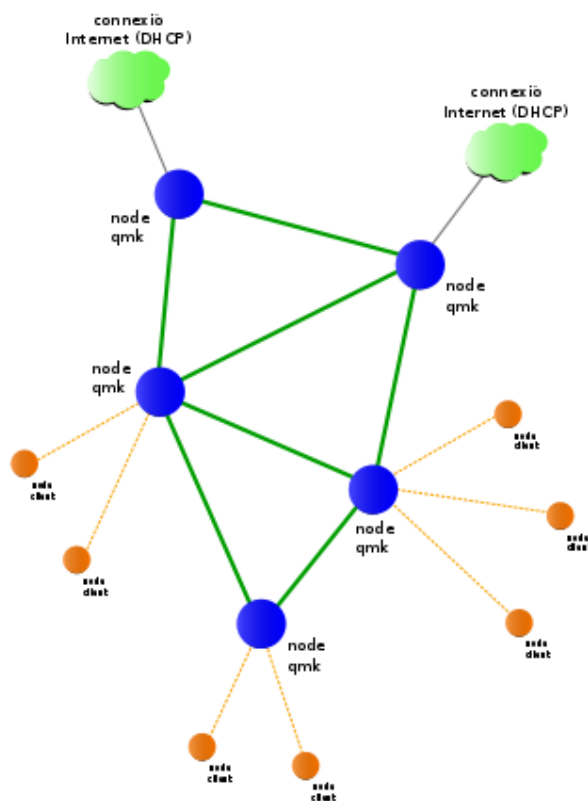


Figura 1.1-. Esquema de desplegament del *quick mesh kit* (*qmk*) a on s'hi veu que la connexió a Internet i s'hi distingeix entre nodes *qmk* i nodes client. Els enllaços entre nodes *qmk* es creen automàticament.

Amb el *quick mesh kit* podreu donar cobertura d'Internet a esdeveniments com ara fires, exposicions, concerts, etc. només instal·lant alguns dels seus nodes (segurament no els necessitareu tots) i connectant-ne com a mínim un d'ells a Internet.

1.2 Coneixements previs que cal tenir per a instal·lar-lo.

El *quick mesh kit* ha estat fet perquè tant la seva instal·lació com el seu ús siguin tan senzills com sigui possible. Actualment no fa falta cap coneixement tècnic específic per a emprar-lo. Tot i això cal que, per instal·lar-lo i administrar-lo mínimament, l'usuari tingui experiència suficient en l'ús de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TICs) com per saber identificar un cable de xarxa o obrir un navegador d'Internet.

No obstant sí que cal coneixements bàsics d'HTML per a la modificació del portal captiu (la secció

Splash d'aquest manual). Si no teniu aquestes nocions poseu-vos en contacte amb nosaltres a través de l'adreça de correu electrònic info@qmp.cat i us ajudarem a personalitzar-lo. Està previst que en versions futures els nodes *qmk* incorporin alguna eina d'edició gràfica per a facilitar la personalització del portal captiu.

2 Desplegament físic

2.1 La vostra seguretat és el més important i només depèn de vosaltres mateixos

Els nodes *qmk* treballen millor si s'instal·len a uns quants metres (entre tres i set) del nivell de terra. Per fer-ne la instal·lació cal que adopteu totes les mesures de seguretat que l'entorn us demani, i en cas de qualsevol dubte cal tenir present que sempre és millor instal·lar un node a menys alçada que prendre cap risc per instal·lar-lo una mica més amunt.

2.2 ... i segonament la seguretat dels nodes, la qual també només depèn de vosaltres mateixos

Els nodes *qmk* són equips delicats i cal que els tracteu amb molta cura. Vosaltres teniu la responsabilitat d'assegurar que no els passa res d'estrany.

Tot i que els nodes estan preparats per a treballar a l'exterior, per fer-ho, cal que estiguin ben muntats, és a dir, en posició vertical i ven fixats a la seva base.

No deixeu mai cap connexió exterior desprotegida contra l'aigua i la humitat. Encara que no plogui les condensacions del vapor d'aigua de l'aire poden provocar curtcircuits.

2.3 Antenes de connexió entre nodes *qmk* i antenes de cobertura per a nodes clients

Cada node *qmk* té tres parells d'antenes en total: dos destinats a enllaçar-se amb altres nodes *qmk* i un altre per a donar cobertura als nodes client. Un dels dos parells d'antenes destinats a enllaços entre nodes *qmk* està integrat a la carcassa que protegeix l'electrònica del node. Dels dos parells d'antenes exteriors que té cada node un, el superior, també serveix per a fer enllaços entre nodes *qmk* i l'altre, l'inferior, per a donar cobertura als nodes clients.



Figura 2.1- Vista frontal (esquerra) i vista posterior (dreta) d'un node *qmk*. Tant les antenes integrades a la caixa com les exteriors superiors s'utilitzen per a enllaços entre nodes *qmk*.

Les exteriors inferiors s'utilitzen per a donar cobertura als nodes client.

Les antenes d'enllaç amb d'altres nodes *qmk* poden enllaçar-se amb més d'un altre node a la vegada. Dels dos parells que n'hi ha a cada node, l'integrat a la caixa és el més eficient¹, però perquè treballi de la millor manera cal que les parts frontals de les caixes es vegin entre si. La raó és que aquesta antena, a diferència de les altres, emet més intensitat del senyal ràdio al voltant de l'eix perpendicular a la cara frontal de la carcassa que a la resta de direccions. Tot i que probablement, els millors resultats els obtindrem encarant entre si els nodes *qmk*, això no vol dir que no sigui possible enllaçar dos nodes no alineats. El que passarà és que aquest enllaç tindrà una qualitat inferior i per tant, un pitjor rendiment de xarxa.

¹Tècnicament parlant, l'antena incorporada a la carcassa és una antena directiva, mentre que les exteriors són antenes omnidireccionals. Les antenes omnidireccionals transmeten el senyal amb una intensitat homogènia en totes direccions; les direccionals concentren el feix en una direcció. L'avantatge de les omnidireccionals és que tenen un angle de visió total i, per tant, s'enllacen amb qualsevol veí sense necessitat d'orientar-les. Per contra, tenen l'inconvenient de tenir un abast més reduït. En canvi, les direccionals tenen un abast molt més gran perquè concentren la intensitat en un feix relativament estret. De fet, un receptor situat a 30° de l'eix central l'antena rep una intensitat del senyal un 80% més petita. L'angle de visió òptim és de 17° al voltant de l'eix central, això fa que per poder-se enllaçar amb la màxima qualitat s'hagin d'orientar; dit planerament, s'han de mirar les unes a les altres.

2.4 Perquè els enllaços siguin bons cal que hi hagi línia de visió directe

Els equips que fan servir la tecnologia WiFi, la que emprava l'equip de desplegament ràpid *qmk*, estan molt limitats pel que fa a la potència (intensitat) màxima del senyal de ràdio. Aquests límits estan fixats per l'organisme de regulador en matèria de espectre radioelèctric de cada estat. Els nodes *qmk* estan configurats per ajustar-se a aquests requeriments. Per tant, perquè treballin de manera òptima cal que hi hagi línia de visió directa entre ells² per treure'n el màxim de profit. Cal, doncs, que repartiu els nodes de *qmk* de manera que hi hagi la màxima visibilitat entre ells.

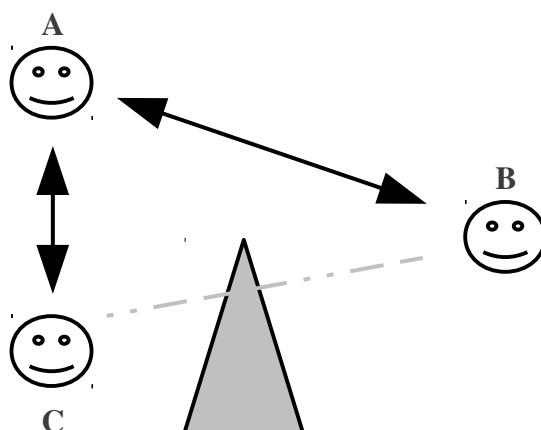


Figura 2.2.- Concepte de visió directe: hi ha línies de visió directe entre A i B i entre A i C, però entre B i C perquè hi ha un obstacle entremig.

Si no és possible tenir línia de visió directe entre els nodes podeu provar d'aprofitar algun obstacle com pot ser un edifici gran per mirar de fer-hi rebotar la senyal. En aquest cas cal que tots dos nodes apuntin cap a l'edifici amb angles simètrics. En el cas de desplegaments en interiors, la tecnologia que incorporen els nodes *qmk* permet un millor aprofitament del fenomen dels rebots o reflexió electromagnètica.

² En general les ones electromagnètiques són pertorbades (difractades) per l'obstacle de manera que a les seves proximitats, el senyal pot veure's afectat. La distància mínima entre el camí de les ones i la bora del obstacle, tal que no hi hagi perturbacions s'anomena radi de la primera zona de Fresnel. Per a distàncies inferiors al quilòmetre aquesta distància és de menys de 5cms, per tant n'hi ha prou que hi hagi visió directa.

2.5 Exemples de distribució de nodes

A la figura 2.3 podem veure una possible disposició de tres nodes *qmk* en un escenari d'exterior. El node *qmk33* està connectat a Internet. Les àrees blaves representen la cobertura òptima dels enllaços entre nodes i les vermelles la cobertura òptima per l'accés dels nodes client.

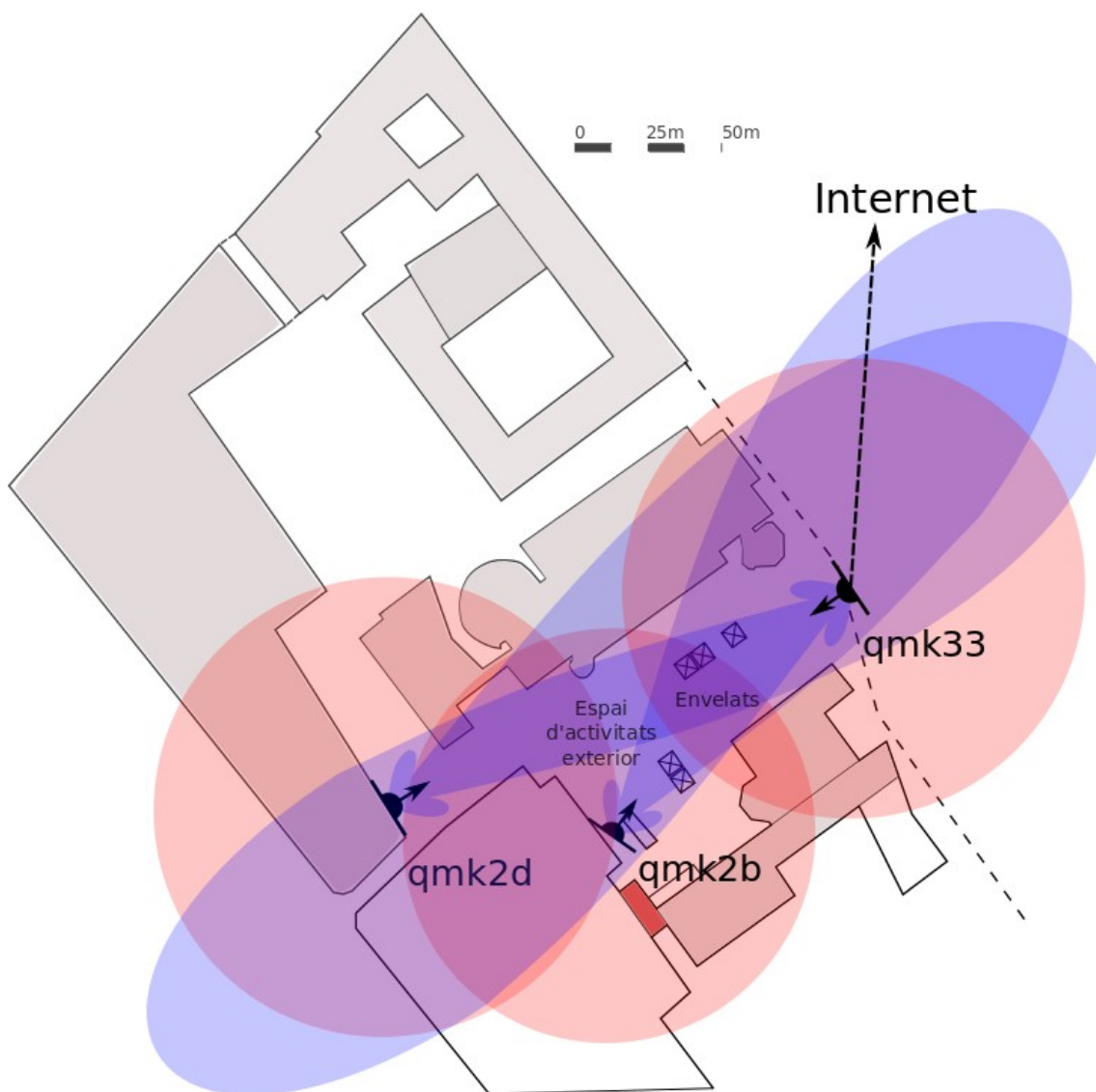


Figura 2.3-. Exemple de distribució en exteriors.

La fletxa indica l'orientació de la cara frontal de cada node *qmk*.

La superfície blava indica la forma de l'abast de les antenes incorporades a les caixes (l'abast real d'aquestes és molt més gran; permeten fer enllaços de quilòmetres).

La superfície vermella indica l'abast aproximat tant de les antenes de cobertura per a clients com de les antenes exteriors per a enllaçar nodes *qmk*.

En aquest cas el node *qmk33* s'enllaça amb *qmk2b* òptimament i també *qmk33* amb *qmk2d*. La cobertura pels nodes clients es completa a l'espai d'activitats.

A la figura 2.4 tenim un exemple d'aprofitament del fenomen de la reflexió de les ones ràdio per establir enllaços en ambients d'interior. No hem representat la cobertura per a clients, que en l'exemple ocuparien bàsicament la sala central. Els nodes *qmk2d*, *qmk55* i *qmk33* s'enllacen entre si per visió directa, mentre que el *qmk2b* i el *qmk2d* ho fan per reflexió. Aquest últim té la connexió a Internet.

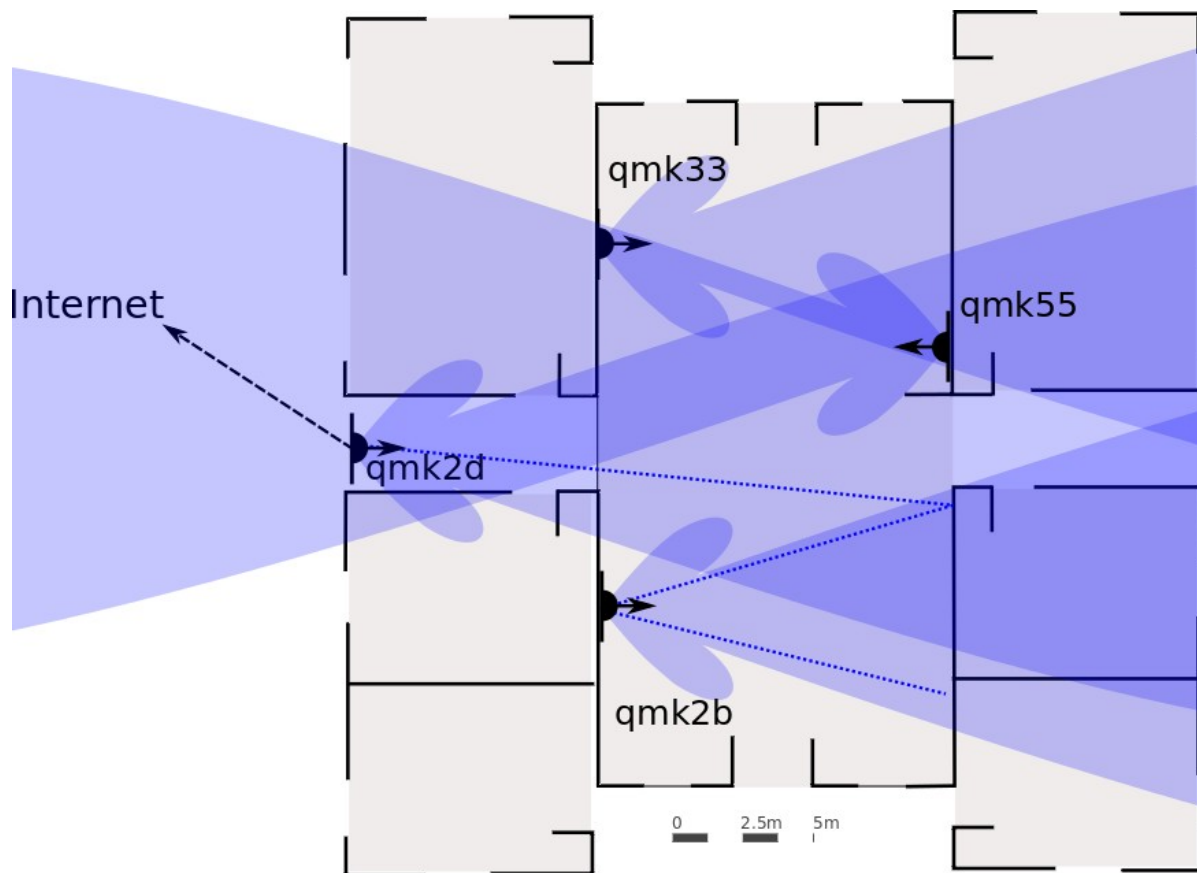


Figura 2.4-. Exemple de distribució en interior.
La tecnologia que incorporada en els nodes *qmk* permet l'aprofitament dels rebots per a l'establiment d'enllaços entre els nodes *qmk*.

2.6 Ferramentes

Els nodes *qmk* ja porten un sistema de ferrament que en permet la fixació a molts tubs de diferents formes i mides. Utilitzeu preferentment aquest sistema de ferraments per a fixar els nodes; si en algun cas aquest sistema no us serveix podeu fer servir brides plàstiques per a fer-ho. En qualsevol

cas, però, cal sempre us assegureu que els nodes queden ben subjectes a l'element que heu fet servir per penjar-los i que cap cop de vent no els pot fer caure. Eviteu subjectar-los a conductes de subministraments, com ara d'electricitat, aigua o gas.

3 Connexió a Internet

Per disposar d'Internet al *quick mesh kit* cal que, com a mínim, un dels nodes tingui una connexió a Internet. A partir d'aquí el *quick mesh kit* ja s'encarrega de fer arribar la connectivitat a Internet a tots els dispositius que s'hi connectin.

Cada node *qmk* detecta automàticament si pot accedir a Internet a través de la boca de xarxa de la cara posterior del node³ i si ho pot fer comunica a la resta de nodes *qmk*. D'aquesta manera els nodes clients disposaran de connexió a Internet de manera totalment transparent.

Per tant, per donar cobertura d'Internet amb el *qmk* el que heu de fer és connectar a un cable de xarxa entre l'aparell que dóna accés a Internet i la boca de la cara posterior d'un dels nodes. Si connecteu a Internet més d'un node pot ser que augmenti la velocitat i l'ample de banda disponible.

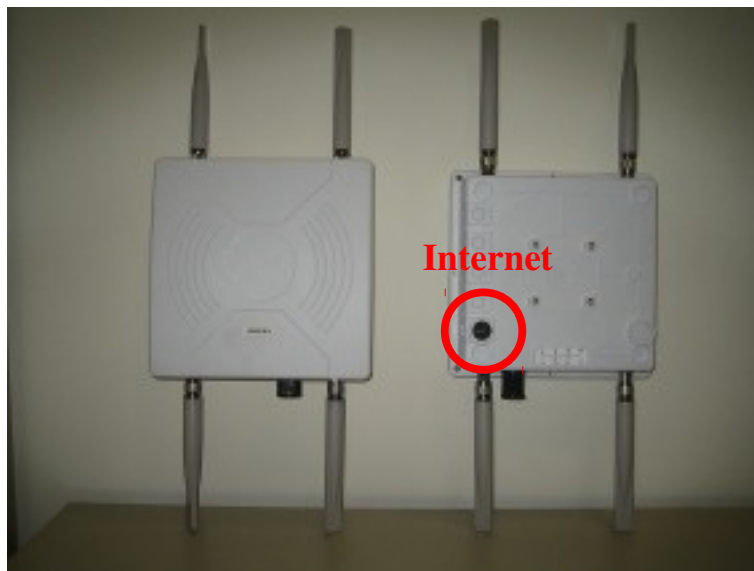


Figura 3.1- Vista frontal (esquerra) i vista posterior (dreta) d'un node *qmk* a on s'hi ressaltava la boca a de xarxa que cal connectar a Internet.

³ Tècnicament parlant el node *qmk* fa peticions DHCP i, per tant, cal que el router extern que dóna connexió a Internet sigui capaç de respondre-les, és a dir, ha de tenir un servidor DHCP.

4 Connexió elèctrica

Cada node *qmk* necessita estar alimentat elèctricament. De moment no connecteu cap node; aquest mateix manual ja us indicarà quan ho heu de fer més endavant.

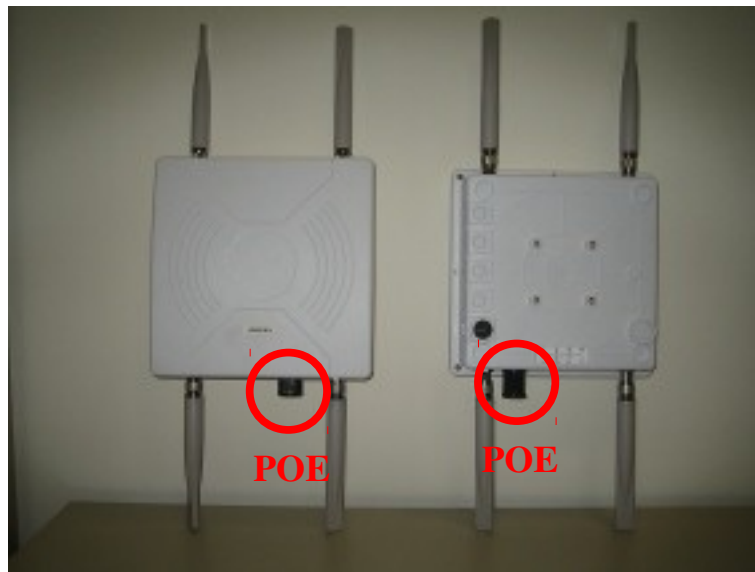
L'alimentació elèctrica dels nodes es fa mitjançant el sistema d'alimentació a través de cable de xarxa, també conegut per les seua sigla en anglès POE (*Power Over Ethernet*)⁴.

En el sistema POE s'aprofita una boca de xarxa per afegir-hi la funcionalitat d'alimentar el dispositiu; d'aquesta manera per un únic cable hi poden circular dades i alimentació. Per fer-ho possible cal intercalar un injector POE al cable de dades.

Cada node *qmk* té dos boques de xarxa: col·locant el node en posició vertical, amb les antenes externes a la part superior i inferior, una boca està a la cara inferior del node i l'altra a la cara posterior. La boca d'alimentació, la POE, és la que està a la cara inferior del node, entre les antenes exteriors i està identificada amb les sigla POE. Assegureu-vos que només connecteu la sortida del transformador POE a aquesta boca i que mai la connecteu a l'altra; fer-ho podria malmetre el node. Tampoc no connecteu mai la sortida del transformador POE a cap altre dispositiu com ara ordinadors o commutadors perquè també els podria malmetre.

Assegureu-vos que totes les connexions elèctriques queden ben protegides. No han de quedar a l'abast de la gent i exposades ni a l'aigua ni a la humitat.

⁴No totes les normes de POE són compatibles amb els dispositius que incorporen els nodes *qmk*. Per tant us preguem que no feu servir cap altre transformador POE que els que ja duen els nodes.



*Figura 4.1.- Vista frontal (esquerra) i vista posterior (dreta) d'un node *qmk* a on s'hi ressaltava la boca a de xarxa per a on s'ha d'alimentar el node.*



*Figura 4.2.- Alimentació a través de POE d'un node *qmk*.*

La sortida POE del transformador s'ha de connectar mitjançant un cable de xarxa a la boca de xarxa de la cara inferior del node *qmk* entre les antenes exteriors.

La sortida LAN es pot connectar a d'altres dispositius de xarxa.

NO CONNECTEU MAI LA SORTIDA DEL TRANSFORMADOR POE A CAP ALTRA BOCA QUE NO SIGUI LA DE LA CARA INFERIOR D'UN NODE *qmk*.

5 Engegada

Ha arribat el moment d'enegar un primer node. Seguiu sempre pas a pas les instruccions següents per evitar qualsevol risc, tant pel node com pel vostre ordinador:

1. Connecteu el transformador a l'alimentació elèctrica.
2. Connecteu un extrem d'un cable de xarxa a la sortida POE del transformador.
3. Connecteu l'altre extrem del cable de xarxa a la boca de la cara inferior entre les antenes exterior d'un node *qmk*.
4. Espereu uns 20 segons.



Figura 5.1-. Primer pas de l'engegada d'un node *qmk*: connexió del transformador a l'alimentació.



Figura 5.2- Segon pas de l'engegada d'un node *qmk*:
connexió d'un dels extrems d'un cable de xarxa la sortida POE del transformador.



Figura 5.3- Tercer pas de l'engegada d'un node *qmk*:
connexió de l'altre extrem del cable de xarxa a la boca de la cara inferior entre les antenes exteriors node *qmk*.
NO CONNECTEU MAI AQUEST EXTREM D'AQUEST CABLE A CAP ALTRA BOCA!!!!

6 Configuració i administració

6.1 Accés a la WEB de configuració i administració

Tota la configuració i administració dels nodes *qmk* es pot fer a través de la interfície WEB que cada un d'ells té⁵.

La interfície WEB dels nodes està organitzada per menús jerarquitats. El menú principal està a la part superior de la interfície i els submenús es despleguen cap avall segons el context.

En aquest manual només s'explica el contingut del menú principal “qMp”. Les opcions d'aquest menú cobriran les vostres necessitats de connectivitat en la majoria de casos. Aquest menú és el que és seleccionat per defecte un cop s'ha accedit a la WEB i, per tant, ja no ens haurem de preocupar de seleccionar-lo

Hi ha diverses maneres d'accedir a la WEB del node. En aquest manual farem servir la més senzilla que és mitjançant un cable de xarxa connectat entre el node *qmk* a configurar i el .

Després d'haver esperat 20 segons després d'endollar el node ja podeu accedir a la seva interfície WEB de configuració. Per fer-ho seguiu les passes següents:

1. Connecteu un cable de xarxa entre la boca lliure del transformador, la boca anomenada LAN, i el vostre ordinador.
2. Obriu un navegador d'Internet i aneu a l'adreça <http://172.30.22.1>
3. Teclegeu **root** al camp “Username”.
4. Teclegeu **13f** al camp “Password”.
5. Feu clic sobre el botó “Login”.

⁵ Internament els nodes *qmk* fan servir un sistema operatiu GNU/Linux, concretament basat en la distribució OpenWRT i, per tant són altament configurables i gestionables a través de la línia de comandes.



Figura 6.1- Connexió d'un ordinador al node *qmk* per cable de xarxa.

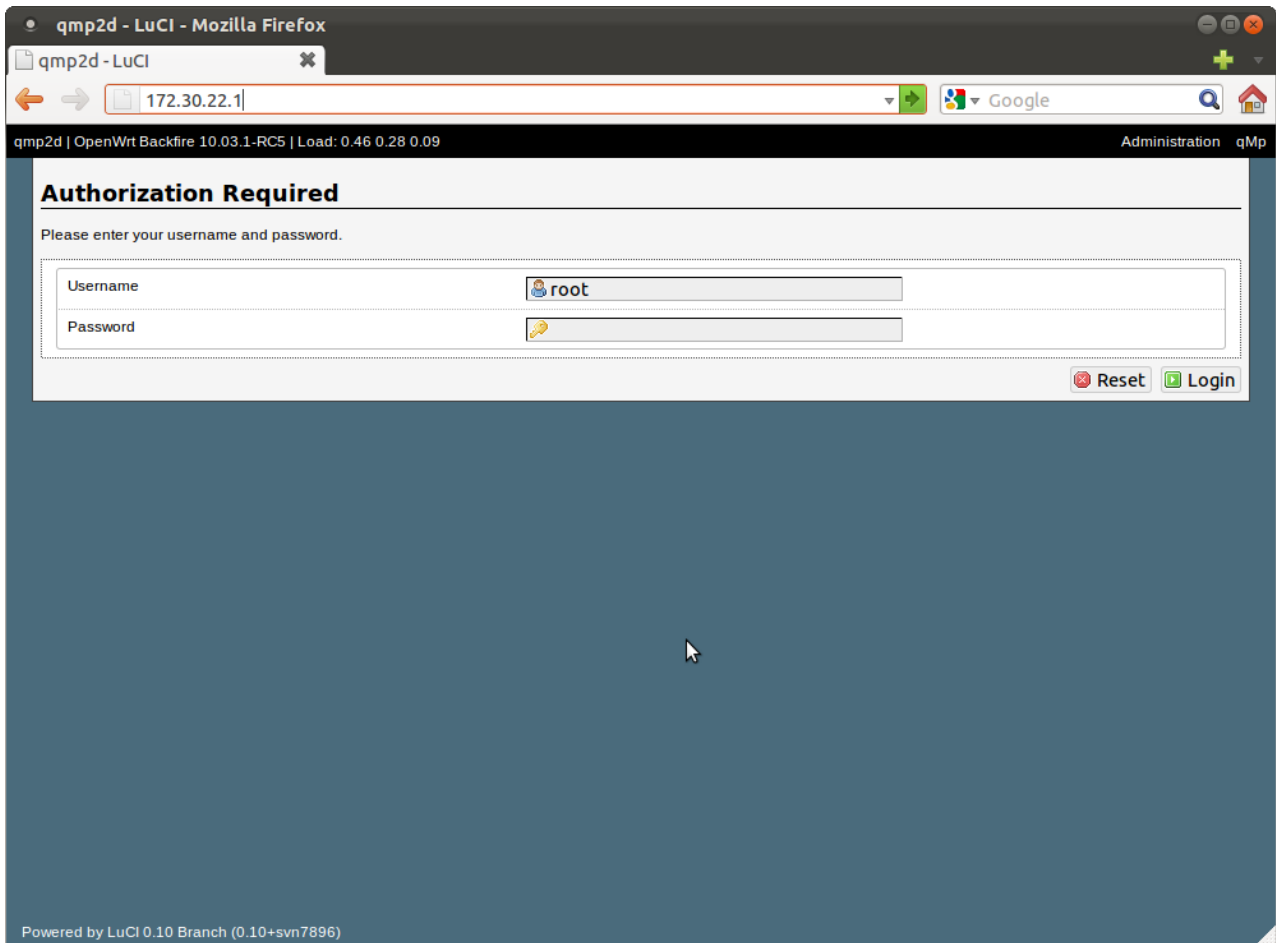


Figura 6.2-. Pantalla WEB d'accés a la interfície de configuració i administració d'un node *qmk*.

<http://172.30.22.1>

Username: root

Password: 13f

Botó: "Login"

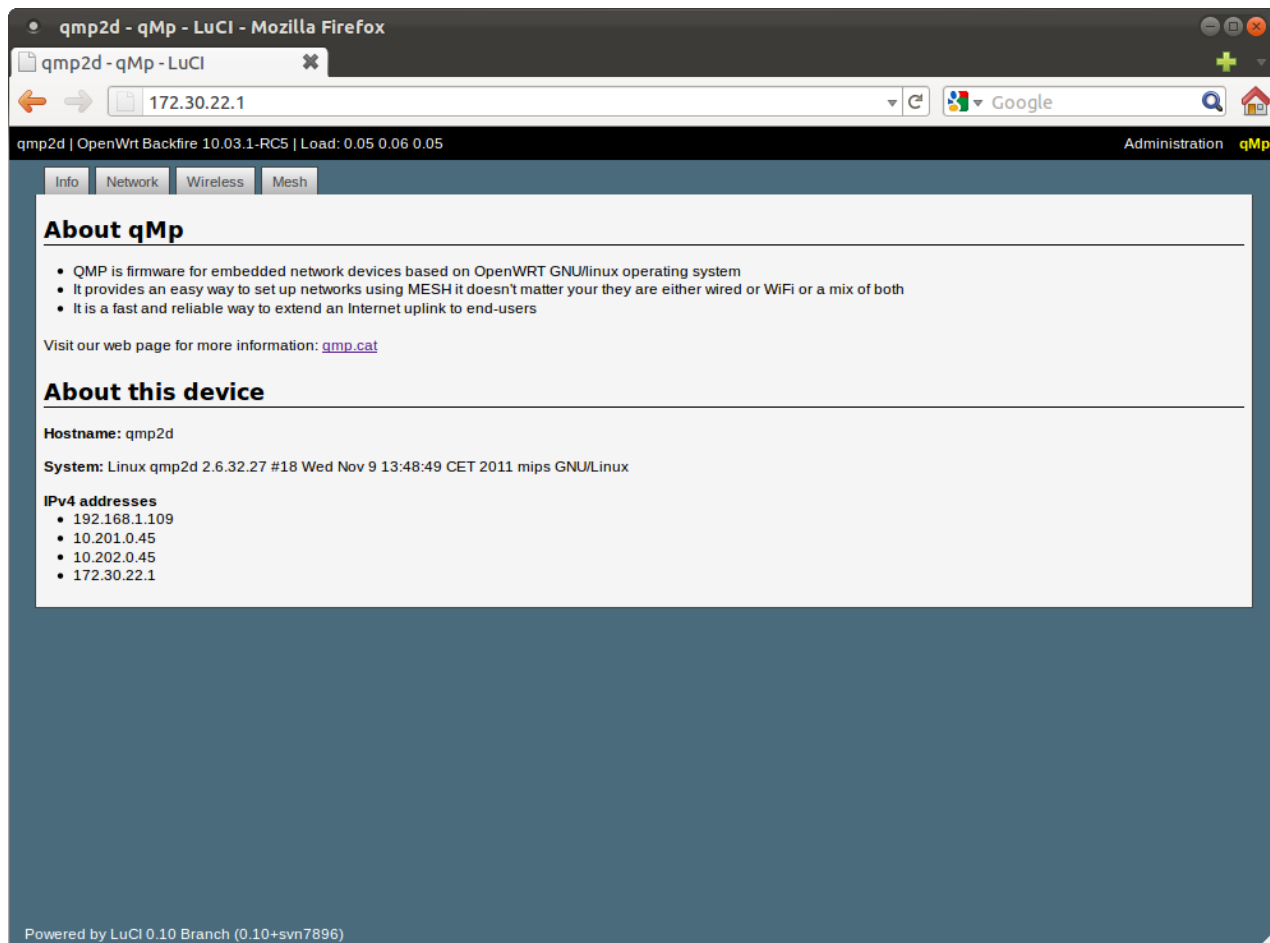


Figura 6.3-. Pantalla WEB d'inici.

En aquest manual ens centrarem en algunes de les opcions del menú “qMp”.

En aquest menú hi ha agrupades les funcionalitats bàsiques del *qmk*.

El menú “qMp” és el seleccionat per defecte.

Dins del menú “Administration” hi ha moltes més possibilitats de configuració.

6.2 *ESSID, nom de la xarxa dels clients*

Per defecte la xarxa a per als clients es diu “qMp-AP”. El nom d'aquesta xarxa es pot canviar mitjançant la pestanya “Wireless” del menú “qMp” (qMP->Wireless) modificant el camp “Wireless name” de la caixa “Wi-Fi wlan1”, la darrera de totes. Un cop hàgiu modificat aquest camp heu de guardar i activar els canvis mitjançant el botó “Save & Apply”.

No modifiqueu cal altre paràmetre pq el *qmk* podria deixar de funcionar.

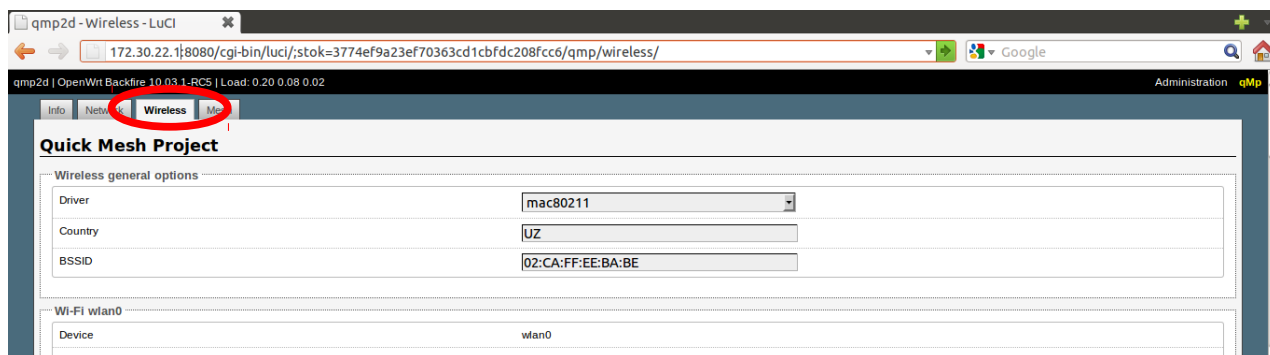


Figura 6.4-. Modificació del nom de la xarxa dels clients 1.

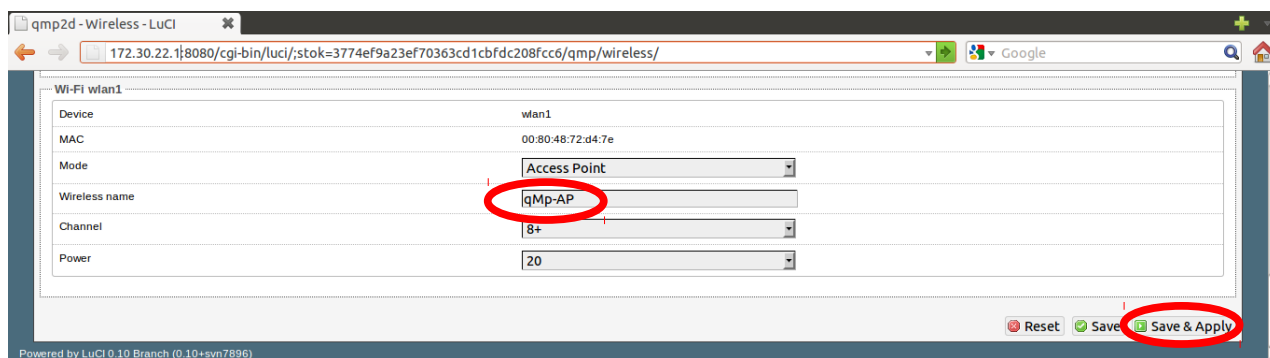


Figura 6.5-. Modificació del nom de la xarxa dels clients 2.

6.3 Splash, pàgina WEB inicial

L'*splash*, o també pàgina WEB inicial, permet inserir pàgines WEB a les sessions de navegació dels clients. D'aquesta manera es pot fer difusió de notícies, esdeveniments i altres informacions que ens puguin interessar.

Per defecte el *quick mesh kit* està configurat perquè mostri un splash predeterminat per a cada sessió d'un client nou que detecti i també cada 13 minuts de navegació WEB, el que anomenem “temps de navegació WEB sense interrupcions”.



Figura 6.6-. Splash per defecte
a on s'hi veu el link “aquí” per seguir navegant.

Cada node *qmk* té el seu propi splash, que serà el que servirà als seus nodes client. Això té l'avantatge de permetre personalitzar l'splash de cada node de manera independent. Si volem que sigui el mateix per tots els nodes haurem de repetir l'operació de càrrega del mateix splash a cada node.

6.3.1 Modificació de l'splash

La modificació de l'splash es fa mitjançant un editor gràfic del tipus *El Que Veus És El Que Obtens* (també conegut per les sigles angleses WYSIWYG, *What You See Is What You Get*) que hi ha integrat dins de la mateixa interfície WEB d'administració dels nodes.

IMPORTANT: qualsevol splash ha d'incorporar l'opció per permetre la continuació de la navegació, sinó seria impossible sortir de l'splash i els usuaris hi quedarien “atrapats”.

A l'editor s'hi accedeix mitjançant la pestanya “Splash” del menú “qMp” (qMP->Splash). La pantalla està dividida en dues seccions: la superior, destinada a l'edició, i la inferior, destinada a mostrar l'splash operatiu.

El botó “Submit query” desa i activa els canvis. El botó “Reset” recarrega l'splash per defecte i el botó “Load default values” recarrega el temps de navegació lliure per defecte. El camp “Splash interval” permet definir un interval de navegació lliure deferent a l'establir per defecte.

Cal que sempre deseu i feu efectius els canvis mitjançant el botó “Submit query”.

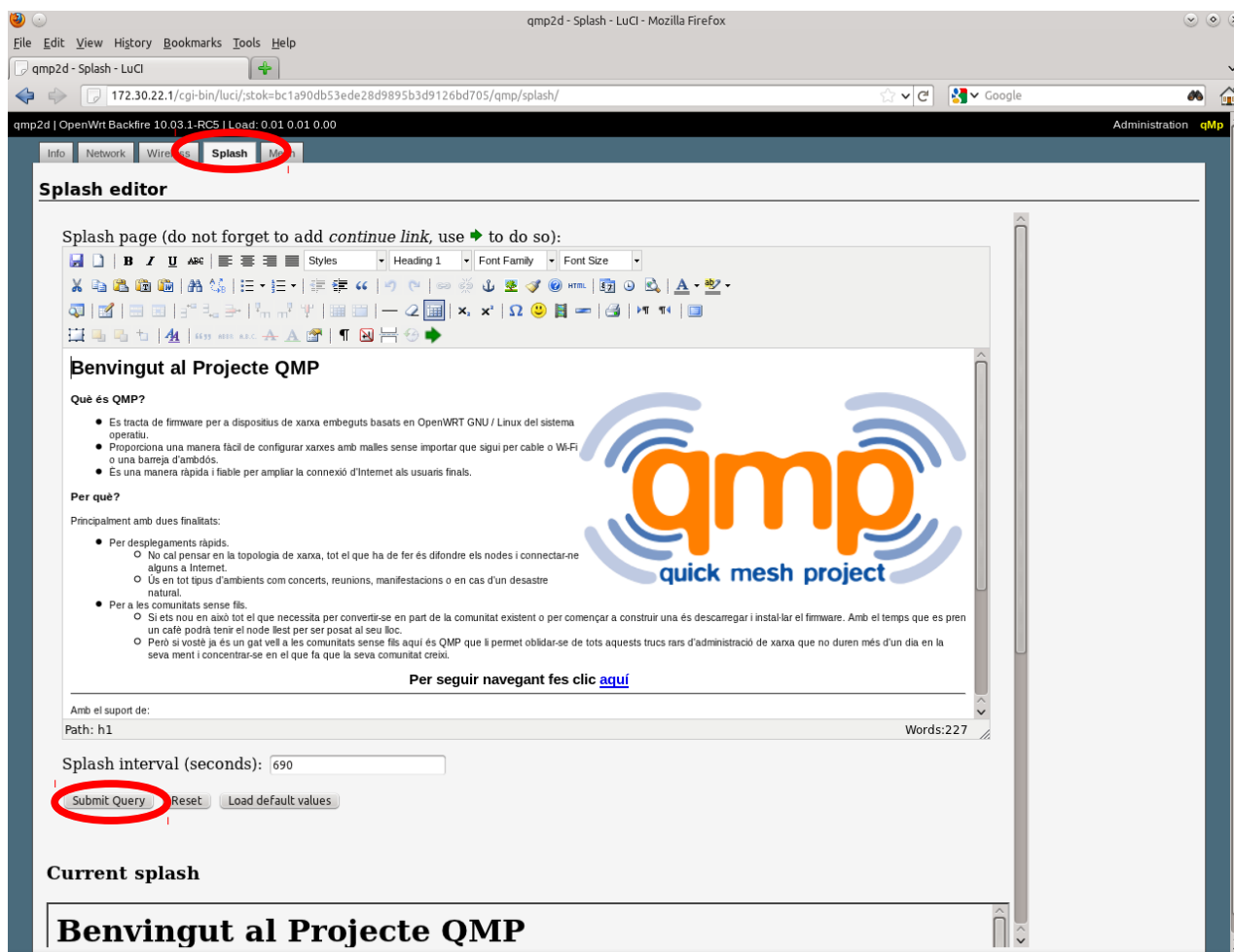


Figura 6.7.- Aspecte de l'editor WYSIWYG de l'splash.

Un splash ha de contenir sempre un link per permetre als usuaris seguir navegant.

Podeu incorporar aquest link mitjançant l'eina d'icona “fletxa verda”.

El botó “Submit query” serveix per desar i activar els canvis.

6.3.2 Propagació de l'splash personalitzat a altres nodes

Per copiar l'splash personalitzat cal primer descarregar-lo des del node *qmk* en el qual l'heu editat a un ordinador i després anar-lo carregant a la resta de nodes.

L'splash està en un únic fitxer HTML (hi ha les imatges embegudes). Concretament a `/usr/share/tinyproxy/splash/public/index.html` de cada node *qmk*.

Per descarregar el fitxer al vostre ordinador heu de:

1. Obrir un terminal. Això depèn de cada entorn d'escriptori en particular; per exemple en un sistema Ubuntu segurament ho podeu fer mitjançant la combinació de tecles Ctrl+Alt+T.
2. El `/usr/share/tinyproxy/splash/public/` a un directori anomenat `splash` mitjançant l'ordre següent:

```
scp root@172.30.22.1:/usr/share/tinyproxy/splash/public/index.html splash
```

Observacions:

1. Quan us demani el password escriviu "13f"
2. La sortida de la comanda us mostrarà els fitxers transferits:

```
index.html                100% 2517 25.7KB/s    00:00
```

3. El fitxer s'us guardarà en el subdirectori del directori actual anomenat `splash`

Un cop tingueu el fitxer descarregat desconnecteu el cable del node que heu estat fent servir fins ara i connecteu-lo a un de nou. Per fer-ho haureu de connectar-ne també la alimentació repetint els passos que ja heu seguit del capítol "Engegada"

Ara ja podeu copiar el vostre splash personalitzat al node *qmk*. Per fer-ho heu de:

1. Executar l'ordre des del directori des d'on heu executat l'ordre anterior:

```
scp splash/index.html root@172.30.22.1:/usr/share/tinyproxy/splash/public/index.html
```

Observacions:

1. Quan us demani el password escriviu "13f"
2. La sortida de la comanda dependrà del vostre splash. Per exemple, per l'splash per defecte serà:

```
index.html                100% 2517 25.7KB/s    00:00
```

Heu de repetir aquesta operació per a tots els nodes l'splash dels quals vulgueu que siguin iguals. També podeu aprofitar per personalitzar-hi aquells altres paràmetres que hàgiu modificat al primer node.

Esborreu la còpia del fitxer i el subdirectori splash del vostre ordinador quan no la necessiteu més.

6.4 Comprovant que el qmk funciona correctament

Un cop tingueu tots els nodes configurats i instal·lats a la posició definitiva cal que proveu que, com a mínim, cadascun d'ells en veu un altre, perquè sinó fos així quedarien nodes isolats. La manera més simple de fer-ho és anant a la subpestanja “Neighbours” de la pestanya “Mesh” (qMP->Mesh->Neighbours) i comprovar que tots els nodes estan llistats al menys un cop. Si detecteu algun node que no hi és vol dir que no es veu des del node a on esteu fent a la comprovació. En aquest cas cal que reorienteu una mica el node que no veieu i que torneu a comprovar si ha aparegut a la llista.

The screenshot shows the 'Neighbours' page in the qmp2d LuCI interface. The page title is 'Neighbours' and it has sub-tabs for 'Configuration', 'Chat', and 'Links'. The main content is a table of neighbours and a table of announced networks.

Name	IPv4	IPv6	Via Dev	Via IP	Routes	Metric	Last Desc	Last Ref
qmp2b	10.202.0.43	fd02::15:6dc7:9a2b:0:12	wlan0.12	fe80::280:48ff:fe73:9fb4	1	56000K	22969	3
qmp2d	10.202.0.45	fd02::15:6dc7:d22d:0:12		::	0	128G	25265	0
qmp33	10.202.0.51	fd02::15:6dc7:d233:0:12	wlan2.12	fe80::280:48ff:fe72:e50a	1	56000K	6544	3
qmp5d	10.202.0.93	fd02::15:6dc7:9a5d:0:12	wlan2.12	fe80::280:48ff:fe72:e509	1	56000K	10568	3

Node	Announced networks					
qmp2b	fd02::15:6dc7:9a2b:0:12	::ffff:10.202.0.43	2012:0:0:2b::1	fd02::15:6dc7:9a2b:0:32	fd02::15:6dc7:9a2b:0:22	
qmp2d	fd02::15:6dc7:d22d:0:12	::ffff:10.202.0.45	2012:0:0:2d::1	fd02::15:6dc7:d22d:0:32	fd02::15:6dc7:d22d:0:22	
qmp33	fd02::15:6dc7:d233:0:12	::ffff:10.202.0.51	2012:0:0:33::1	fd02::15:6dc7:d233:0:22	fd02::15:6dc7:d233:0:32	
qmp5d	fd02::15:6dc7:9a5d:0:12	::ffff:10.202.0.93	2012:0:0:5d::1	fd02::15:6dc7:9a5d:0:22	fd02::15:6dc7:9a5d:0:32	

Figura 6.8-. Comprovant que es veuen tots els nodes *qmk* que hem instal·lat. En aquest cas, el node qmp2d es veu a ell mateix i a tres nodes més (qmp2b, qmp33, qmp5d)

7 Un cop hàgiu acabat de fer servir l'equip *qmk*

Cal que en desmunteu tots els seus nodes i els torneu a endreçar de manera que els pugueu tornar en les mateixes condicions en les que s'us han deixat. D'aquesta manera els propers usuaris en podran gaudir de la mateixa manera que n'heu gaudit vosaltres.

Si mentre feu servir el *qmk* detecteu qualsevol anomalia us preguem que ens la comuniquem el més aviat possible mitjançant un correu electrònic a l'adreça info@qmp.cat.

8 També disponible per a ser adquirit

El *quick mesh kit* (*qmk*) també està disponible per a ser comprat a un preu assequible. El podeu fer servir tant per a tenir-lo sempre disponible per a donar cobertura a esdeveniments com per muntar una xarxa estable. Muntar xarxes amb el *qmk* és molt senzill i ampliar-les encara més, ja que només cal afegir-hi més nodes *qmk*. Si esteu interessats en comprar nodes *qmk* us podeu adreçar a l'adreça electrònica info@qmp.cat.

9 Per saber-ne més i contribuir-hi

Tot el *quick mesh project* és un projecte obert i, per tant, qualsevol contribució sempre hi serà benvinguda. No cal que sigueu experts en informàtica o telecomunicacions per a fer-ho perquè en un projecte d'aquestes característiques hi ha feina per a tothom. Per exemple, de ben segur que aquest mateix manual es pot millorar a partir de la vostra experiència, i aquesta és una contribució tan bona i necessària com la que pot suposar afegir una nova funcionalitat al programari. També podeu contribuir-hi, per exemple, fent-ne difusió o ajudant a altra gent a fer-ne la instal·lació.

Però si us agrada la programació i l'administració de sistemes informàtics potser us pot interessar donar un cop d'ull al sistema, al qual hi podeu accedir via ssh, o al codi font, el qual és públic d'acord amb la llicència GPLv2

A continuació es presenten les diverses maneres per saber-ne més i contribuir-hi.

9.1 Llistes de correu electrònic: *qmp-users* i *qmp-dev*

Les llistes de correu electrònic són col·leccions de adreces de correu fetes per poder enviar el mateix correu a tots els seus membres. Cal estar-hi subscrit per poder-hi enviar i rebre'n correus.

Les llistes de correu són un mitjà de comunicació molt habitual en el món d'Internet i també és el mitjà de discussió més emprat a *qmp*. És per això que us recomanem que les considereu com a primera opció a l'hora de posar-vos en contacte amb nosaltres.

Concretament tenim dues llistes de correu, una pensada per atendre als usuaris i una altra per a parlar sobre el desenvolupament.

- Llista d'usuaris

- Pensada per a: atendre dubtes, suggeriments i qualsevol altra aportació dels usuaris dels productes *qmp*.
- Cal ser-ne membre per enviar-hi i rebre'n correu.
- L'arxiu dels correus enviats és públic.
- Adreça WEB per apuntar-s'hi: <https://qmp.cat/cgi-bin/mailman/listinfo/qmp-users>
- Adreça de correu electrònic per enviar-hi missatges: qmp-users@qmp.cat
- Llista de desenvolupadors
 - Pensada per a discutir sobre aspectes tècnics i desenvolupament.
 - Cal ser-ne membre per enviar-hi i rebre'n correus.
 - L'arxiu dels correus enviats és públic.
 - Adreça WEB per apuntar-s'hi: <https://qmp.cat/cgi-bin/mailman/listinfo/qmp-dev>
 - Adreça de correu electrònic per enviar-hi missatges: qmp-dev@qmp.cat

9.2 Bústia de correu electrònic privada

Si voleu un tractament privat de la vostra comunicació us podeu posar en contacte amb nosaltres enviant un correu electrònic a l'adreça info@qmp.cat. Aquesta bústia és atesa per desenvolupadors de *qmp*.

9.3 Llocs WEB

- Del projecte quick mesh project
 - Pàgina principal: <http://qmp.cat>
- Del subprojecte quick mesh kit
 - Pàgina principal: <http://qmp.cat/qmk/>
 - Manual d'usuari: http://qmp.cat/qmk/doc/manual_usuari
 - Condicions de lloguer: http://qmp.cat/qmk/doc/condicions_lloger

9.4 Codi font del *qmp*

Tècnicament parlant el programari de *qmp* és una distribució de GNU/Linux per a sistemes encastats personalitzada, la distribució font de la qual és l'OpenWRT (<http://openwrt.org>). Tot el codi font de *qmp* és programari lliure fet públic amb llicència GPL.

- Binaris:

```
http://qmp.cat/qmk/firm/
```

- Codi font:

```
wget -c -q -O - \
  "http://qmp.cat/gitrevision_download?project_id=7&rev=anonymous" \
  | tar zxvf -
```

```
cd qmpfw-anonymous
```

```
make T=rspro build
```

- Observacions

1. S'ha observat que de vegades la primera compilació dóna problemes derivats de l'OpenWRT, però que aquests no apareixen a la segona vegada que es compila. Per compilar una segona vegada només heu de repetir la darrera línia de comandaments anterior, és a dir:

```
make T=rspro build
```

2. En un sistema Debian són necessaris els paquets: git subversion zlib1g-dev gawk libncurses5-dev