

18. ANNEXOS

18.1. ABAST DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA MUNICIPAL

En el següent fitxer es mostra gràficament l'abast de la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament per galeries de la ronda, metro i ferrocarrils.

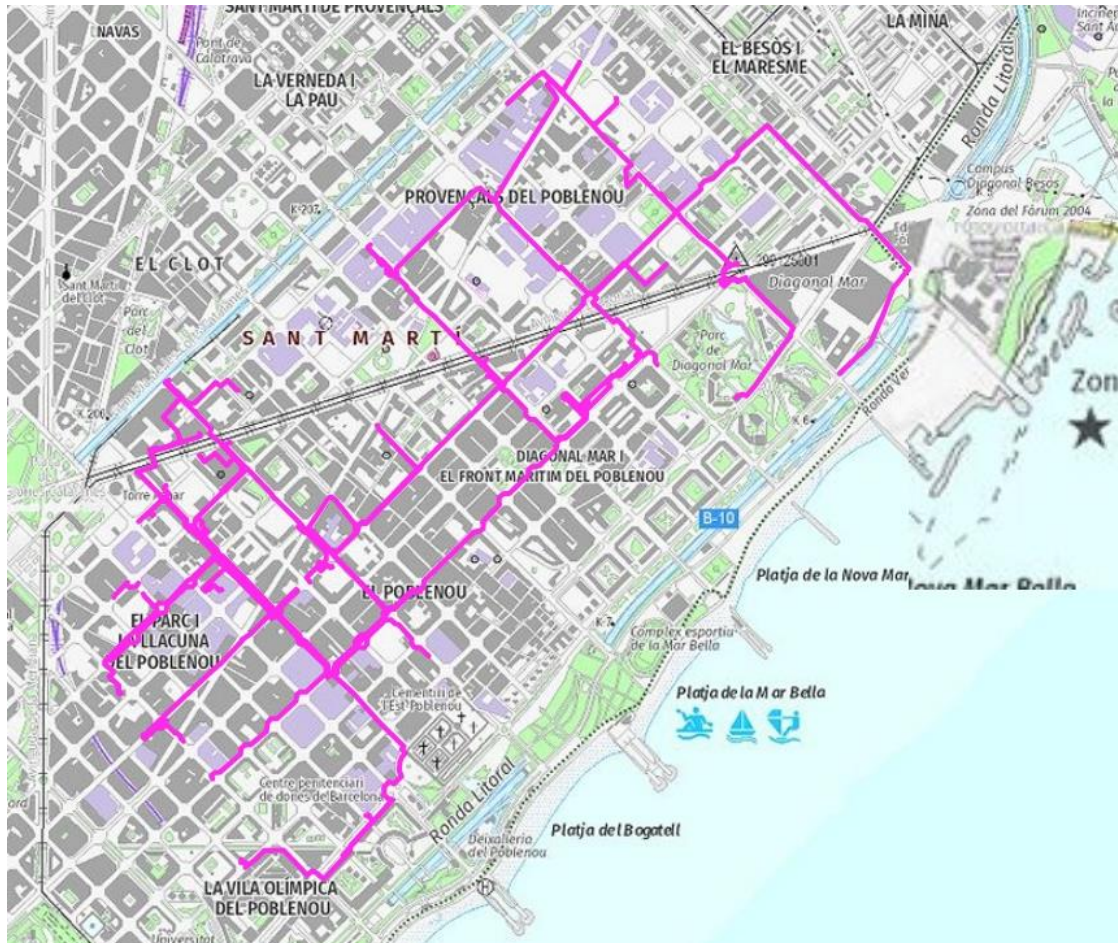


Il·lustració 1 Xarxa Galeries ronda



18.2. DETALL DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA DEL DISTRICTE 22@

El següent fitxer mostra esquemàticament l'abast de la xarxa troncal de fibra del districte 22@ (marcat en color fúcsia) corresponent a les zones on s'ha executat el PEI (Pla Especial d'Infraestructures).



18.3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DELS EQUIPS DE LA XARXA

18.3.1. Característiques dels elements centrals (nodes core)

Els nodes de Core han de ser molt estables. El nombre d'actuacions sobre ells (configuració de noves funcionalitats, activació de noves interfícies, instal·lació de noves targetes, etc.) ha de ser el màxim de reduït possible. Per aquesta raó es planteja no donar serveis directament des dels nodes de Core. Totes les interfícies dels nodes de Core són dedicades a la interconnexió dels nodes d'Edge i dels nodes de Core. En els nodes de Core no hi ha interfícies dedicades a connexió amb clients. Quan es doni d'alta un nou servei de client a la xarxa, la configuració d'aquests nous serveis no implicarà cap canvi de configuració en els nodes de Core.

Els nodes de Core han d'estar molt redundats. Les capes de Core i Edge es dissenyaran per permetre que qualsevol node de Core es pugui apagar en qualsevol moment. Apagar un node de Core provocarà un tall en els serveis que estiguin travessant-lo en el moment d'apagar, però aquest tall ha de ser molt curt (inferior al segon) i tots els serveis s'han de poder recuperar a través de la resta de nodes de Core. Amb això, quan calgui fer operacions de manteniment (upgrades de software, instal·lació de nou HW, moviment físic de l'equip, etc.), aquestes operacions es podran fer en horari laboral normal (sense requerir intervencions nocturnes). A més, les operacions de manteniment es podran realitzar en qualsevol moment sense haver d'avisar als usuaris de la xarxa donat que qualsevol operació de manteniment dels nodes de Core permetrà complir els SLA (malgrat el petit tall).

Hi haurà un mínim de dos nodes de Core.

Els nodes de Core estaran ubicats en seus separades de manera que en cas d'haver de tallar l'alimentació en un centre, el servei es pugui mantenir a través de l'altre centre. No es preveu la situació de problema simultani en els dos centres (si marxa la llum als dos centres on hi ha nodes de Core i no hi ha SAIs) el servei als usuaris caurà.

Els nodes de Core aniran ubicats als CPDs de l'IMI, sent aquets, els ubicats a la direcció de Plaça St Miquel 1 i el de Via Favència 41-47.

Cadascun dels nodes de Core ha de ser molt redundat:

- Ha de tenir redundància d'enllaços cap altres nodes de Core.
- Ha de tenir redundància de fonts d'alimentació.
- Ha de tenir redundància de mòdul de control (Supervisora).
- Ha d'admetre redundància de xassís (configuració multi-xassís) de manera que dos xassís d'un mateix node es comportin (a nivell d'element de xarxa) com si només fos un equip.
- La supervisora tindrà una capacitat de procés igual o superior a 440 Gbps.
- Les dos supervidores podran treballar en paral·lel.
- 10 ports a 10GEthernet per equip

Tots els ports de l'equip estaran llicenciats i preparats per funcionar.

18.3.2. Característiques dels elements Router Reflectors

Aquests equips són els encarregats de suportar la configuració MP-BGP als elements centrals, de tal manera que quan hi hagi un nou element PE configurat a la xarxa (es preveu que hi hagi un nombre superior a 1000), és en aquest element on es donarà d'alta per tal que les rutes i xarxes del nou element siguin propagades a la resta d'elements que conformen la xarxa.

Aquest elements deuen de ser suficientment potents per tal de suportar tota la taula BGP d'internet.

18.3.3. Característiques dels elements de segon nivell (nodes edge)

És el segon nivell de la xarxa. Els nodes d'Edge s'interconnecten entre ells a través dels UpLinks cap als nodes de Core. A la vegada recullen el trànsit provinent dels nodes d'Agregació.

Els nodes d'Edge s'instal·laran en centres adequats per a equips de telecomunicacions (racks, aire condicionat, etc.). S'escolliran els edificis d'entitats metropolitanes que permetin la màxima cobertura geogràfica amb el menor nombre de nodes possible.

Inicialment no es planteja doble equip en cada node d'Edge, però sí que es planteja redundància de fonts i de supervisora.

En tots els casos els nodes d'Edge tindran doble UpLink (cap als dos centres de Core). En general aquests UpLinks d'Edge a Core seran 10GE. En qualsevol cas, l'equip destinat a funcions d'Edge ha de tenir capacitat de suportar múltiples enllaços 10GE i 1GE.

Cada Edge mantindrà l'estructura de dos UpLinks cap a dos nodes de Core.

S'evitarà fer connexions directes entre nodes d'Edge per motius de millor planificació, de troubleshooting i d'homogeneïtat de configuracions.

Sempre que sigui possible l'estructura d'Agregació a Edge serà en estrella (cada node d'Agregació es connectarà amb dos UpLinks a dos nodes d'Edge). En cas que l'estructura en estrella no sigui possible, es faran anells tancats en dos nodes Edge diferents. Sempre que sigui possible s'intentarà evitar que hi hagi equips d'Agregació que depenguin d'un únic node d'Edge. Amb això la redundància i operació de la xarxa es milloren molt.

En els nodes d'Edge s'hi connectaran alguns clients directament. En general seran els serveis amb demandes d'ample de banda més elevats (superior a 200Mb/s, per exemple). Típicament aquests serveis seran d'interconnexió d'edificis (no pas de dispositius finals com càmeres). Sempre que sigui possible, quan es connecti un client a la capa d'Edge es farà de forma redundant, de manera que es pugui parar un node d'Edge sense que el client perdi el servei.

Els equips a instal·lar en aquests punts haurà de complir, com a mínim, amb els següents requeriments tècnics:

Cadascun dels nodes d'Edge ha de ser molt redundant:

- Ha de tenir enllaços cap als nodes de Core.
- Ha de tenir redundància de fonts d'alimentació.
- Ha de tenir redundància de mòdul de control (Supervisora).
- Ha d'admetre redundància de xassís (configuració multichassis) de manera que dos xassís d'un mateix node es comportin (a nivell d'element de xarxa) com si només fos un equip.
- La supervisora tindrà una capacitat de procés igual o superior a 440 Gbps.
- Les dos supervidores podran treballar en paral·lel.
- 4 ports a 10GigaEthernet per equip distribuïts 2 a una card i 2 a un altra card
- 40 ports a 1 GigaEthernet per equip
- Tots els ports de l'equip estaran llicenciats i preparats per funcionar.

18.3.4. Característiques dels elements de tercer nivell (nodes d'Agregació)

És el tercer nivell de la xarxa. Són equips que agreguen el trànsit provinent dels equips d'Accés.

La quantitat total de nodes d'Agregació és de 48.

Les topologies en les que es trobaran els nodes d'Agregació seran molt variades. Sempre que sigui possible l'estructura d'Agregació a Edge serà en estrella (cada node d'Agregació es connectarà amb dos UpLinks a dos nodes d'Edge). En cas que l'estructura en estrella no sigui possible, es faran anells tancats en dos nodes Edge diferents. Sempre que sigui possible s'intentarà evitar que hi hagi equips d'Agregació que depenguin d'un únic node d'Edge. Amb això la redundància i operació de la xarxa es milloren molt.

Els UpLinks d'Agregació a Edge seran 1GE inicialment, però els equips d'Agregació han de poder suportar enllaços de 10GE.

És possible que vagin a edificis (i puguin instal·lar-se en sales condicionades) o pot ser que en alguns casos aquests equips s'instal·lin en llocs poc condicionats (possiblement no en arquetes de carrer, però és possible que en alguns casos vagin en entorns sense aire condicionat i amb poc espai de rack).

Tots els ports de l'equip estaran llicenciats i preparats per funcionar.

Nodes AGREGACIÓ N1

Hi ha 18 punts on a cadascun es proposa un equip que ha de comptar mínimament amb redundància de fonts, amb redundància de processadora, processadores de 55Gb/s, 2 ports 1GE (per connexió cap a Edge) i 24 ports 1GE (per a les connexions cap als equips d'accés i de clients). Tots els ports estan equipats amb les òptiques (SFP) necessàries.

Altres característiques que hauran de tenir aquests equips són:

- Mínim de 6 mòduls per a interfícies
- Rang de temperatures de -40º a 65º C
- Capacitat de 100 Gbps per slot

- CarrierEthernet: EVC, E-OAM, Y.1731, HQoS
- Suportar MPLS-VPN, MPLS-TP, VPLS
- Alimentació en AC

Nodes AGREGACIÓ N2

A la resta de 30 punts es proposa que els equips aguantin un mínim de 8 ports 1GE de fibra òptica, 2 ports a 1GE amb fibra òptica per uplinks cap als nodes EDGE i 4 ports 1GE BaseT per a serveis locals.

Altres característiques que hauran de tenir aquests equips són:

- CarrierEthernet: EVC, E-OAM, Y.1731 FM, HQoS
- Layer3+: OSPF, BGP, IPv4, IS-IS w/ BFD, MPLS VPN
- QoS: ToS, DSCP, WRED, HQoS, ingress/egressstats
- 1 Rack Unit
- Capacitat de 16 Gbps de switching
- Consum per sota dels 50W
- Rang de Temperatures de -40°C a 65°C

18.3.5. Característiques dels elements de quart nivell (nodes ACCÉS)

És el nivell més baix de la xarxa. Són els nodes als quals es connecten els dispositius CPE.

La funció principal del switch d'Access és connectar els CPEs dels diferents clients a la xarxa de transport.

La valoració inicial es basa en instal·lar 351 equips repartits per tota la ciutat. Cada equip té 12 ports. Dos seran d'uplink, i aniran connectats a diferents equips de nivell superior (ACCÉS, EDGE o AGREGACIÓ) o sigui que en queden 10 de disponibles per connectar dispositius finals o interconnectar altres equips que formen part de la xarxa de transport.

El total de 351 nodes d'Accés agregats en 48 nodes d'Agregació fa una mitjana de 8 ports ocupats per node d'Agregació (16 si es fa redundància des de l'accés).

El nombre de nodes d'Accés podrà créixer a mesura que es vagi implantant la xarxa.

Tots els ports de l'equip estaran llicenciats i preparats per funcionar.

NODES ACCÉS N1

Aquests equips, ubicats en l'interior d'edificis municipals (115), hauran de disposar d'un mínim de 2 links upstream i els ports de client seran en RJ45 1GE.

Altres característiques que hauran de tenir aquests equips són:

- Suportar MPLS-VPN, AToM i L2TPv3
- Throughput superior als 40Mbps
- IPS inclòs

- 8-port 10/100/1000 Gigabit Ethernetmanagedswitch amb capacitat de fer VLANs
- Dos ports a 1GE (un d'ells interfície òptica) per les connexions WAN
- Firewall integrat
- Rang de temperatures entre els -10 i els 40 °C
- Ha de realitzar funcions de PE agregant serveis L2 i L3

NODES ACCÉS N2

Per la resta de nodes es el licitador podrà proposar diferents equips depenent de l'agregació de ports requerida.

Les característiques comuns d'aquests equips seran:

- Capacitat de forwarding equivalent a l'ample de banda nominal agregat del nombre de ports
- Suport MPLS/VPLS
- Incloure les llicències necessàries segons configuració establerta i per a tots els ports ja sigui GbE o 10GbE
- Rang de Temperatures de -20°C a 65°C

Es podran diferenciar tres tipologies d'equips d'accés N1:

Tipologia equip	Requeriments (tipus i nombre de ports)
High	de 4 a 8 ports 1GE BaseT de 4 a 8 ports 1GE SFP Lx 2 ports 10GE SFP Lx o Ex
Medium	4 ports 1GE BaseT 4 ports 1GE SFP Lx 2 ports 1GE SFP Lx o Ex
Low	4 ports 1GE BaseT o SFP en total 2 ports 1GE SFP Lx o Ex

Tipologia equips accés N2.

Els equips dedicats inicialment dedicats a la xarxa de circulació seran de tipus 'Low'.

18.3.6. Característiques de l'eina de gestió per tal de gestionar la xarxa

Aquesta eina de gestió ha de servir al operador que gestioni la xarxa per tal de monitoritzar els elements que la constitueixen, amb alarmes incorporades de diversos nivells, amb capacitat de generar sons segons la criticitat d'aquestes alarmes i amb capacitat d'enviaments de recordatoris als gestors de la xarxa per tal de solucionar els problemes detectats.

Aquesta eina de gestió ha de servir a l'operador de configurar VPN-L3, VPN-L2, assignar QoS, configurar noves xarxes MULTICAST, configurar TrafficEngineering amb RSVP, configurar protocols de routing als VRF de client, tot, de manera simple i intuïtiva.

Evidentment, tota la configuració feta als nodes per l'eina de gestió ha de replicar-se en una Base de Dades per tal de poder fer una restauració completa en cas de DisasterRecovery de qualsevol element de la xarxa.

La eina de gestió d'aquesta xarxa serà capaç de gestionar un entorn multi-fabricant, si es necessari amb desenvolupaments posteriors.

18.4. ASPECTES GENERALS A TENIR EN COMPTE EN LA INSTAL·LACIÓ DE NOUS EQUIPS

En la implantació dels nous equips s'han de contemplar els següents aspectes:

- Aspectes generals que afecten a tots els punts:
 - Pel dia de la instal·lació s'ha de demanar un permís especial a l'IMI amb una antelació de 2 setmanes
 - Tot el material considerat petit material serà subministrat pel proveïdor
 - Totes les fibres òptiques necessàries seran subministrades pel proveïdor
 - Totes les fusions de fibres necessàries per a l'establiment dels nous circuits.
 - Tota la documentació generada amb fotos i estudis de replanteig serà generada pel proveïdor
 - Serà el proveïdor l'encarregat de fer els estudis de replanteig sense ser necessari la col·laboració del personal de l'IMI
 - Totes les actuacions han d'estar consensuades amb el responsable de projecte de l'Ajuntament abans de ser efectuades (Per on es passen les fibres, on s'ubica el router, on es connecta l'alimentació elèctrica...)
 - Totes les fibres seran etiquetades per part del proveïdor, indicant quin és l'origen i el destí de la connexió de cadascuna de les fibres
 - Les sales tècniques es deixaran sense materials sobrants ni caixes
- Nodes ROUTER-REFLECTOR
 - Es configuraran tots els nodes PE
 - S'instal·laran als punts centrals de la xarxa NODES CORE
 - S'interconnectaran amb els punts centrals a través d'enllaços a 10 Gbps
 - Aniran enrackats just a sobre dels routers de CORE i s'interconnectaran amb aquest amb un enllaç 1GE.
- Nodes CORE
 - No farà falta la instal·lació de Rack
 - El CPD on van ubicats compten amb alimentació elèctrica amb AC i DC i via SAI
 - El material no es pot emmagatzemar en el CPD
 - El material s'ha de subministrar el mateix dia de la instal·lació
 - El dia de la instal·lació s'ha de demanar un permís especial a l'IMI
- Nodes EDGE
 - S'haurà de contemplar la instal·lació de rack en tots els punts EDGE
 - Aquest rack serà de qualitat A+
 - Aquest rack serà de 41 U
 - Aquest rack tindrà unes mesures estàndard d'amplada i profunditat
 - La instal·lació del rack serà realitzada pel proveïdor adjudicatari del concurs

- El material no es pot emmagatzemar en la seu
 - El material s'ha de subministrar el mateix dia o el dia anterior al de la instal·lació
 - Totes les fibres seran etiquetades per part del proveïdor, indicant quin és l'origen i el destí de la connexió de cadascuna de les fibres
 - Les sales tècniques es deixaran sense materials sobrants ni caixes
- **Nodes D'AGREGACIÓ**
 - Aquests nodes aniran a les centrals de Circulació i a certs punts al carrer
 - S'haurà de fer estudi de replanteig previ a la seva instal·lació
 - Altura: 16U (72,5 cm)
 - Amplada: 19" (52cm)
 - Profunditat: 42 cm
 - Pes màxim aproximat totalment equipat: 50 Kg
 - Les fibres seran subministrades pel fabricant
 - **Nodes D'ACCÉS**
 - Aquests nodes van ubicats tant a interiors com al carrer
 - S'ha de disposar d'una U per la seva instal·lació
 - Si es necessari es farà estudi de replanteig per part del proveïdor de la infraestructura

18.5. REQUERIMENTS PER A L'OPERACIÓ I MANTENIMENT DE LA INFRAESTRUCTURA DE XARXA

18.5.1. Disponibilitat d'actuació

Aquest servei consisteix en la disponibilitat permanent (24x7) d'un equip d'actuació immediata, preparat per actuar en cas d'avaria, o sospita d'avaria, amb un compromís de presència en el lloc afectat segons els Acords de Nivell de Servei que es definiran posteriorment.

A la vegada, inclourà la disponibilitat per part de l'empresa adjudicatària d'un responsable, equipat amb els mitjans de comunicació que s'estimin convenients (mòbil, busca-persones, ...) encarregat de centralitzar les trucades. Aquest servei també haurà d'oferir una cobertura 24x7.

Si la possible avaria es produeix a la xarxa de fibra òptica de l'IMI o la xarxa de Mobilitat, serà comunicada pel propi personal de l'IMI o l'empresa adjudicatària del manteniment i monitorització de l'electrònica de la xarxa corporativa d'aquesta xarxa.

Si la possible avaria es produeix a la xarxa del Districte 22@, serà comunicada pels clients de l'Ajuntament, usuaris de la xarxa afectats per les incidències.

Es considera que els ofertants a part del responsable, han de disposar d'un equip mínim per una actuació bàsica de dos tècnics d'empalmes i mesures amb el corresponent equipament mínim, format per un mesurador OTDR, una màquina d'empulaments, tram d'uns 50 metres de fibra òptica segons especificacions IMI i petit material per reparació bàsica de circuits per fibra òptica (jumpers, enfrentadors, pig-tais, etc.).

18.5.2. Manteniment preventiu

Es tracta de realitzar aquelles tasques de revisió que permetin detectar possibles punts dèbils de la xarxa i prevenir possibles incidències. Aquesta funcionalitat implica les següents tasques:

- Inspeccions de l'estat dels racks, repartidors, fibres i mesura de reflectometria dels enllaços entre equips de les dependències que formen part de la xarxa MPLS EDGE, CORE i de les seues considerades prioritàries per l'IMI.
- Inspeccions de les arquetes, cables i caixes d'empulament de la considerada xarxa troncal passiva.

En el cas de la xarxa de Mobilitat:

- Inspeccions de l'estat dels repartidors que formen part de les xarxes troncal (Gigabit) i d'accés.
- Inspeccions de les arquetes que contenen cables de la xarxa troncal (Gigabit).
- Mesures dels enllaços que constitueixen la xarxa troncal (Gigabit).

En el cas de la xarxa del Districte 22@:

- Inspeccions de l'estat dels repartidors que formen part de les xarxes principal, de redundància i de distribució.
- Inspeccions de les arquetes que contenen cables de les xarxes principal, de redundància i de distribució.
- Mesures de trams de la xarxa que es determinin per part de l'IMI.

Les inspeccions anomenades anteriorment, suposaran l'edició d'un informe actualitzat amb la situació, estat i una fotografia de cada element revisat. Caldrà revisar prèviament la plantilla del document general a entregar.

Tanmateix per les mesures dels enllaços caldrà presentar la informació i mesures en suport magnètic.

L'adjudicatari es comprometrà a realitzar com a mínim una revisió anual de tots els elements esmentats anteriorment en el decurs del termini del present contracte.

18.5.3. Manteniment correctiu

Es tracta de realitzar aquelles tasques de comprovació i reparació, si és necessari, que permetin la restauració d'un servei afectat per una incidència d'una determinada part de la xarxa.

Aquesta funcionalitat implica les següents tasques:

- Detecció i reparació d'averies, definitiva o provisionalment, per tal de restablir el servei en el mínim temps possible, amb un Acord de Nivell de Servei determinat.
- Actuacions programades per realitzar reparacions definitives o tasques de reparacions necessàries detectades en el manteniment preventiu.
- En cas d'averies provocades per un tercer identificable, com per exemple a causa d'unes obres en l'àmbit de l'afectació o per un incendi en una infraestructura gestionada (galeries o túnels de metro), es realitzarà una reparació provisional i es realitzarà un informe identificant la causa i el causant, i es gestionarà la reparació definitiva amb les assegurances pertinents del causant de l'averia.

El manteniment correctiu es realitzarà segons els paràmetres d'ANS (acords de nivell de servei) establerts a l'apartat següent i en l'horari establert segons el següent grau d'afectació:

- Afectació crítica - Horari d'actuació 24x7: Es considera afectació crítica a la comunicació de dependències que estan en servei les 24 hores del dia, com són les casernes de la Guàrdia Urbana i dels bombers, serveis de mobilitat, túnels, la comunicació total de dependències que estan en els anells de la xarxa, la comunicació de serveis que puguin afectar la mobilitat de la ciutat, o la comunicació dels serveis que l'Ajuntament presta a tercers operadors a la xarxa del Districte 22@.

- Afectació no crítica – Horari d'actuació laborable de 8 a 20 hores: Es considera afectació no crítica a les avaries que afecten a dependències amb horari de treball laborable, i avaries que provoquen tall en un dels camins de l'anell però no incomuniquen cap dependència.

18.5.3.1. Protocol d'actuació en el manteniment correctiu

El procediment a seguir en l'aplicació del manteniment correctiu de la xarxa de l'IMI i Mobilitat serà el següent:

- Detecció de l'avaría pel propi personal de l'IMI o l'empresa adjudicatària del manteniment i monitorització de l'electrònica de la xarxa.
- Comunicació de l'avaría al responsable designat pel contractista. En aquest comunicat s'indicarà el tram afectat.
- Desplaçament de l'equip de guàrdia a la zona de l'avaría i localització visual de la mateixa.
- Reparació de l'avaría prioritzant el restabliment del servei afectat.
- En horari laboral, es procedirà a comunicar a l'IMI, l'avaría esdevinguda i el resultat de la mateixa.
- Realització de les actuacions necessàries de condicionament de la xarxa, si ha estat necessari realitzar una reparació provisional de la mateixa.

El procediment a seguir en l'aplicació del manteniment correctiu de la xarxa del Districte 22@ serà el següent:

- Detecció i localització de l'avaría per part de l'operador en el tram de xarxa del Districte 22@.
- **Comunicació de l'avaría al responsable designat pel contractista, per part de l'operador, d'acord amb les dades facilitades per l'adjudicatari al client de l'Ajuntament. En aquest comunicat s'indicarà la ubicació de l'avaría dins de la xarxa del Districte 22@.**
- Desplaçament de l'equip de guàrdia a la zona de l'avaría i localització visual de la mateixa. En cas de dificultats per determinar la ubicació de l'avaría, l'operador seria el responsable de permetre i facilitar l'accés a l'equip de manteniment a algun dels seus extrems (repartidors) per realitzar les mesures oportunes.
- Reparació de l'avaría prioritzant el restabliment del servei afectat.
- En horari laboral, es procedirà a comunicar a l'IMI, l'avaría esdevinguda i el resultat de la mateixa.
- Realització de les actuacions necessàries de condicionament de la xarxa, si ha estat necessari realitzar una reparació provisional de la mateixa.

18.5.4. Prestació d'assistència tècnica vinculada al manteniment

L'adjudicatari del present contracte posarà a disposició de l'IMI els recursos adequats per a realitzar la prestació d'assistència tècnica vinculada al manteniment de la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament. Algunes de les tasques incloses en aquest servei són:

- **Realitzar estudis de viabilitat per projectes liderats o rebuts d'una altra area municipal a través de l'IMI, degudament valorats econòmicament, per a la planificació d'actuacions a realitzar en la xarxa o a connectar a la mateixa. La viabilitat pot incloure visites a camp quan l'IMI ho estimi necessari per aclarir l'abast del projecte.**
- Replanteig, acompanyament, supervisió, coordinació i seguiment de petits treballs que s'executin en la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament per un tercer autoritzat per l'IMI.
- Disseny i planificació de nous enllaços a realitzar en la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament, incloent ruta i l'assignació de fibres en cada tram, per projectes liderats o rebuts d'una altra area municipal a través de l'IMI.
- Documentació de treballs en el sistema de gestió i en tots els sistemes d'inventariat de l'IMI.
- Gestió de serveis afectats per nous projectes d'obra que afectin a la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament, interactuant amb els diferents agents implicats, fins a resoldre laL'afectació. Inclou:
 - Identificació de l'afectació en l'àmbit d'actuació segons inventari i bases de dades de l'IMI.
 - En cas de necessitar informació més concreta per tractar el servei afecta, inclou desplaçaments a camp per identificar exactament el recorregut i pas de les fibres dintre l'àmbit d'actuació.
 - Disseny i planificació de la solució provisional i definitiva del servei afectat fins al final de les obres en l'àmbit d'actuació.
 - Estudi valorat econòmicament dels treballs implicats en la reparació provisional i definitiva.
 - Seguiment amb contractista de la correcta planificació i execució del servei afectat fins a la seva finalització.
- Direcció facultativa dels projectes que es puguin realitzar amb possible integració de nous elements a la xarxa existent.
 - Fase d'obra: inclou:
 - Validació del projecte en base a criteris predefinitos per l'IMI.
 - Actualització de la normativa aplicable en base als moviments del mercat.
 - Definició i valoració econòmica dels costos de la integració del nou projecte a la xarxa de l'IMI.

- Control d'execució de les obres i del muntatge de les instal·lacions. Inclou:
 - Visita de replanteig inicial amb contractista per definir la instal·lació en base a normativa vigent IMI.
 - Resolució de dubtes per part del contractista. Pot incloure una segona visita a camp.
- Recepció de les obres i instal·lacions que es puguin realitzar. Inclou:
 - Visita final d'obra per la recepció de les noves instal·lacions en base a normativa vigent IMI.
 - Integració a la xarxa dels nous elements i documentació de les noves instal·lacions en totes les bases de dades de l'IMI.

18.5.5. Documentació i plataforma de gestió

Cada actuació realitzada a la xarxa, ja sigui de manteniment preventiu com de manteniment correctiu, l'adjudicatari presentarà un informe on hi constarà com a mínim la següent informació:

- Persona i entitat / empresa que ha comunicat l'avís.
- Data i hora d'avís
- Data i hora de presència
- Data i hora de resolució de la incidència.
- Actuació realitzada.
- Mesures de reflectometria realitzades.

L'adjudicatari serà el responsable d'elaborar aquesta documentació, que passarà a formar part de la base documental de l'IMI, i en farà lliurament en un termini:

- Inferior a 2 dies laborables per les actuacions de manteniment correctiu.
- Inferior a 10 dies laborables per les actuacions de manteniment preventiu.

Les inspeccions de l'estat dels repartidors de les dependències i de les arquetes suposaran l'edició d'un informe amb la situació, estat i una fotografia de cada element revisat.

Per les mesures dels enllaços caldrà presentar la informació i mesures en suport magnètic (taula de resultats i gràfiques).

Per les obres i instal·lacions que es puguin realitzar vinculades al manteniment correctiu o preventiu l'adjudicatari documentarà els treballs en l'eina de gestió i inventariat que utilitza l'IMI, aquesta plataforma de gestió és l'Apex, la qual ofereix una interfície intuïtiva que permet:

- Dissenyar la xarxa, amb control de subversions
- Certificar la xarxa i carregar la documentació as-built digital

- Mantenir l'inventariat de connexions i elements de xarxa
- Gestionar la infraestructura instal·lada
- Expandir la xarxa en una plataforma integrada

L'accés aquesta plataforma de gestió Apex, es realitzarà mitjançant el navegador web.

L'adjudicatari serà el responsable d'introduir aquesta documentació en l'eina de gestió i inventariat de l'IMI una vegada s'hagi acabat l'actuació, aquesta introducció de dades es farà en un termini:

- Inferior a 5 dies laborables per les actuacions generades de les instal·lacions que es puguin realitzar al manteniment correctiu o preventiu.

18.5.6. Disponibilitat d'stock de material

Per garantir un manteniment eficient a l'hora d'actuar en possibles actuacions correctives, l'adjudicatari haurà de tenir un stock dels materials més rellevants durant el període de manteniment del contracte.

L'adjudicatari, **cada mes** facilitarà a l'IMI la relació del material que te en stock. L'IMI podrà exigir l'stock de material que pugui considerar singular o rellevant en l'execució dels possibles treballs.

18.6. REQUERIMENTS DEL CATÀLEG DE SERVEIS CORPORATIUS SOBRE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA

18.6.1. Característiques generals aplicables als serveis

Cobertura dels serveis

Els serveis oferts als clients de l'Ajuntament estaran disponibles en totes les ubicacions de xarxa on hi hagi un equip actiu (switch o router) i l'accés sigui a través d'infraestructura de fibra òptica .

Punt frontera de servei

Per a cadascun dels serveis del present catàleg, es defineix un punt frontera de servei que delimitarà per una banda la xarxa de comunicacions i per l'altra els elements terminals.

Si existeix un repartidor a la sortida de l'últim element de xarxa es considerarà aquest repartidor com a punt frontera del servei. En cas contrari el punt frontera del servei es considerarà la boca de l'últim element de xarxa on s'entregui el servei.

Termini de permanència

No existirà termini mínim de permanència pels serveis.

El catàleg de serveis d'autoprestació haurà de tenir com a mínim aquests serveis inclosos (o solucions similars, sempre que quedi validat per l'IMI) (en catàleg i en documentació d'operació esmentada abans):

- **Servei de connectivitat Ethernet punt a punt** amb les següents modalitats:
 - Serveis P2P L2 per VLAN:
 - Ample de Banda: 5,10, 100,200,500,1000 Mbps.
 - TrafficPolicy als ports d'entrada dels circuits.
 - QoS a la xarxa MPLS per tal prioritzar el circuit davant dels altres: MOLT ALTA, ALTA, MITJA, BAIXA.
 - Aquest QoS es definirà segons la classe de tràfic (amb access-lists o class-maps) i marcant només el tràfic definit o be tot el tràfic que entri pel port d'entrada o Vlan.
 - Commutació immediata a un camí de backup amb l'ample de banda garantit i fastrerouting (TrafficEngineering)
 - P2P L2 per Port Complet:
 - Ample de banda: 5,100,200,500,1000 Mbps
 - TrafficPolicy als ports d'entrada dels circuits.
 - QoS a la xarxa MPLS per tal de prioritzar el circuit davant dels altres: MOLT ALTA, ALTA, MITJA, BAIXA
 - Commutació immediata a un camí de backup amb l'ample de banda garantit i fastrerouting (TrafficEngineering)
- **Servei de connectivitat Ethernet multipunt a multipunt** amb les següents modalitats:
 - Serveis MP2MP L2 per VLAN (VPLS):
 - Ample de banda: 5,10, 100,200,500,1000 Mbps.
 - TrafficPolicy als ports d'entrada dels circuits.
 - QoS a la xarxa MPLS per tal prioritzar el circuit fins al punt on es fa l'agregació dels altres circuits, front els altres: Molt Alta, ALTA, MITJA, BAIXA.
 - Aquest QoS es definirà segons la classe de tràfic (amb access-lists o class-maps) i marcant només el tràfic definit o be tot el tràfic que entri pel port d'entrada o Vlan.
 - Commutació immediata a un camí de backup amb l'ample de banda garantit i fastrerouting (TrafficEngineering)
- **Servei de connectivitat IP multipunt a multipunt** amb les següents modalitats:
 - MP2PM L3 estrella o full-mesh (MPLS L3 VPN):

- Ample de banda: 5,10, 100,200,500,1000 Mbps
- TrafficPolicy als ports d'entrada dels circuits.
- QoS a la xarxa MPLS per tal prioritzar el circuit front els altres de la xarxa: MOLT ALTA, ALTA, MITJA, BAIXA
 - Aquest QoS es definirà segons la classe de tràfic (amb access-lists o class-maps) i marcant només el tràfic definit o bé tot el tràfic que entri pel port d'entrada o Vlan.
- Implementació del protocol de routing amb el client (rutes estàtiques incloses)
- Plena capacitat per transmetre tràfic multicast per cadascun dels clients de la xarxa
- MP2MP L3 hub-and-spoke (MPLS L3 VPN):
 - BW: 5, 10,100,200,500,1000 Mbps.
 - TrafficPolicy als ports d'entrada dels circuits.
 - QoS a la xarxa MPLS per tal prioritzar el circuit davant dels altres de la xarxa: MOLT ALTA, ALTA, MITJA, BAIXA.
 - QoS a la xarxa MPLS per tal de prioritzar el circuit fins al punt on es fa l'agregació dels altres circuits, davant dels altres: MOLT ALTA, ALTA, MITJA, BAIXA.
 - Aquest QoS es definirà segons la classe de tràfic (amb access-lists o class-maps) i marcant només el tràfic definit o bé tot el tràfic que entri pel port d'entrada o Vlan.
 - Els Spokes no han de veure's entre sí, si així ho demana el client.
 - Implementació del protocol de routing amb el client (rutes estàtiques incloses)Plena capacitat per transmetre tràfic multicast per cadascun dels clients de la xarxa.

La documentació sobre els detalls d'implementació haurà d'existir per a tots els tipus de HW existents a la xarxa i on sigui viable poder implantar el servei.

18.6.2. Nivells de qualitat de servei

La qualitat de servei és mesura mitjançant els següents termes:

- Termini d'anàlisi de viabilitat de serveis
- Termini de lliurament dels serveis
- Termini de canvi de modalitat de servei
- Termini de desconnexió dels serveis
- Paràmetres de qualitat
- Disponibilitat dels serveis i temps de resolució d'incidències

Els paràmetres mostrats a continuació apliquen tant sobre els serveis actuals com als serveis implantats sobre la xarxa.

Tots els terminis indicats corresponen a dies laborables.

18.6.2.1. Termini d'anàlisi de viabilitat de serveis

El termini d'anàlisi de viabilitat de serveis es defineix com el temps que transcorre des de l'instant en què l'adjudicatari rep una sol·licitud vàlida per la prestació d'un servei per part d'algun dels clients de l'Ajuntament fins que es retorna la sol·licitud indicant la viabilitat del projecte associat. Tots els projectes que impliquin el desplegament de nova obra civil hauran de ser validats per l'IMI.

La següent taula mostra els terminis d'anàlisi de viabilitat als quals l'Adjudicatari s'haurà de comprometre:

Servei	Modalitat	Termini anàlisi viabilitat
EP2P/EP2MP	Accés simple	1 dia
EP2P/EP2MP	Accés 1+1 (anell)	2 dies

Terminis anàlisi viabilitat

18.6.2.2. Termini de lliurament de serveis (terminis de provisió de circuit)

El termini de lliurament de circuit es defineix com el temps que transcorre des de l'instant en que l'adjudicatari valida la prestació d'un servei fins que el servei està disponible per a l'Ajuntament i aquest resta notificat de la disponibilitat del servei. Els temps establerts en els apartats següents es consideren temps de provisió pel lliurament de circuits en ubicacions on no és necessària obra civil o llicència o permís municipal. Per a circuits que requereixen actuacions en obra civil i/o permís o llicència municipal o domini privat, es sumarà el temps de provisió al temps d'obtenció de la llicència municipal o permís públic o privat i de realització de les obres necessàries d'obra civil i instal·lacions.

El temps de provisió pel lliurament de serveis en ubicacions on no és necessària obra civil o llicència o permís municipal es el següent:

Servei	Modalitat	Termini de provisió
EP2P/EP2MP	Accés simple	10 dies
EP2P/EP2MP	Accés 1+1 (anell)	15 dies

Termini provisió serveis autoprestació

18.6.2.3. Termini de canvi de modalitat de servei

El temps de canvi de rang de servei s'indica en la següent taula, per a cadascun dels serveis disponibles en el present catàleg.

Servei	Modalitat	Termini de canvi de modalitat
EP2P/EP2MP	Accés simple	2 dies
EP2P/EP2MP	Accés 1+1 (anell)	2 dies

Taula 1. Termini de canvi de modalitat de servei

18.6.2.4. *Termini de desconnexió de serveis*

El servei de desconnexió i de baixa de servei es defineix com el temps que transcorre des de l'instant en que l'Adjudicatari rep una sol·licitud vàlida per la desconnexió o baixa del servei fins que el servei està efectivament retirat i donat de baixa.

Servei	Modalitat	Termini de desconnexió
EP2P/EP2MP/L3-VPN-IP	Accés simple	3 dies
EP2P/EP2MP/L3-VPN-IP	Accés 1+1 (anell)	3 dies

Termini de canvi de modalitat de servei

18.6.3. *Indicadors d'ús*

Per als serveis en el catàleg, l'adjudicatari haurà de preveure un model que permeti disposar a la xarxa dels indicadors necessaris que validin el correcte funcionament de cadascun dels serveis. Per tant, l'adjudicatari executarà per a cada servei en el catàleg, també amb la implantació i tests pertinents, una solució/configuració que permeti més endavant poder extreure la informació de l'ús per a cada servei. La informació s'haurà de poder extreure al menys manualment via CLI des del dia 0, i cada servei haurà de tenir activa la solució d'indicador d'ús del servei, si es desitja en la fase de contractació del servei. Com extreure aquesta informació quedarà via document de procediments, de forma similar a la documentació de troubleshooting.

18.7. REQUERIMENTS DEL CATÀLEG DE SERVEIS SOBRE LA XARXA WIFI

18.7.1. Característiques generals aplicables als serveis

18.7.1.1. Cobertura dels serveis

Els serveis oferts als clients de l'Ajuntament estaran disponibles a tots els punt d'accés de la Xarxa WiFi.

18.7.1.2. Punt frontera de servei

El punt frontera del servei ve determinat pels punts d'interconnexió de què disposarà la Xarxa WiFi.

18.7.1.3. Termini de permanència

Aquest servei haurà de romandre operatiu durant tota la vigència del Contracte.

18.7.2. Indicadors d'ús

Per als serveis en el catàleg, l'adjudicatari haurà de preveure un model que permeti disposar a la xarxa dels indicadors necessaris que validin el correcte funcionament de cada un dels serveis. Per tant, l'adjudicatari executarà per a cada servei en el catàleg, també amb la implantació i tests pertinents, una solució/configuració que permeti més endavant poder extreure la informació de l'ús per a cada servei. La informació s'haurà de poder extreure al menys manualment via CLI des de dia 0, i cada servei haurà de tenir activa la solució d'indicador d'ús del servei, si es desitja en la fase de contractació del servei. El còm extreure aquesta informació quedarà via document de procediments, de forma similar a la documentació de troubleshooting.

17.7.2 Informes del servei i sistema d'enquestes

18.7.2.1. Informe d'indicadors

Mensualment, i abans del dia 10 de cada mes, l'IMI tindrà disponible l'informe mensual dels indicadors d'ús amb el format prèviament acordat.

Si l'IMI detecta qualsevol irregularitat en les dades, aquesta serà comunicada a l'Adjudicatari per la seva revisió. En cas de qualsevol incidència en la recollida de dades, haurà de comunicar-se com a advertiment perquè l'IMI pugui gestionar-ho.

A continuació llistem les dades bàsiques que l'IMI sol·licita recollir i que queden reflectides gràficament en el Quadre de Comandament:

- Nombre de punts operatius del servei.
- Paràmetres d'ús mensual del servei (nombre d'usuaris únics, accessos, etc).
- Mitjana d'usuaris per tipologia lògica de punt.
- Distribució d'usuaris per tipus de centre.
- Històric de l'evolució gràfica del nombre d'usuaris.
- Històric de l'evolució gràfica del nombre de connexions al servei.

- Top 10 de punts de connexió Indoor del servei.
- Top 10 de punts de connexió Outdoor del servei.
- Distribució del tipus de dispositiu per accedir al servei.

Adjuntem a títol informatiu una imatge del Quadre de comandament que es presenta actualment.

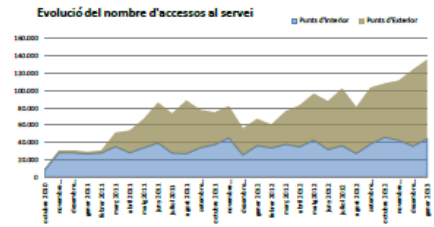
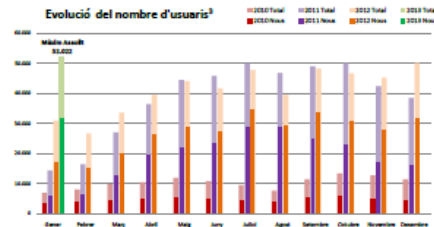


BARCELONA WiFi

Indicadors Mensuals de SERVEI

Punts WiFi en servei	
Punts WiFi operatius	403
+ 39 centres adherits	
Disponibilitat del servei	99,42%
Avaries / Temps mitjà de resolució	37 / 2,02h
Comunicacions amb TIRIS (consultes / incidències)	4 / 7

Ús mensual del servei		
	Interior ¹	Exterior ²
Punts WiFi operatius	179	224
Usuaris del servei	52.022	
Accessos al servei	135.620	
Accessos per usuari	2,61	
Usuaris que repeteixen / repetidors	15535 / 4,09	



Usuaris

Top Ten Punts WiFi d'Interior		
Dipal	Punts	Usuaris
Estació d'Autobusos Barcelona Nord	3	2.496
Centre Cultural Can Fabra	1	799
Centre Cultural Sagrada Família Centre Clot	1	689
Palau de la Música Catalana	1	616
Centre Esportiu Municipal Maritim	1	439
Centre Cultural Casa Ortadell	1	407
Oficina d'Atenció al Ciutadà de la Plaça Sant Miquel	2	351
Centre Garcilaso	1	346
Castell de Montjuïc	1	343
Dipal Josep La Fontana Pont d'Informació Josep Maria Gual	1	328

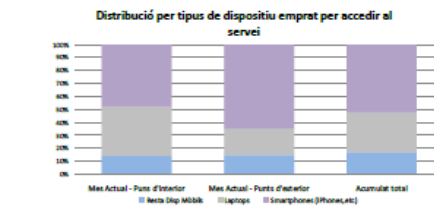
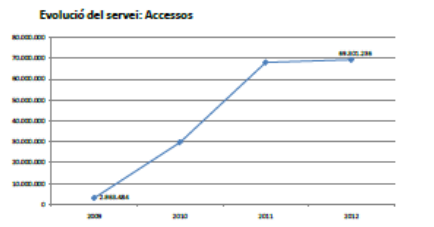
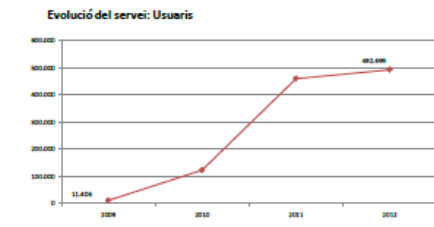
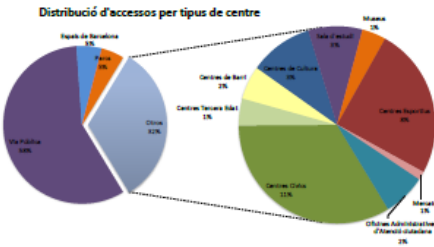
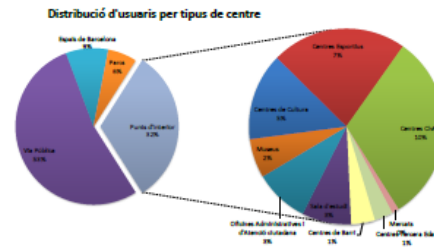
Top Ten Punts WiFi d'Exterior		
Dipal	Punts	Usuaris
Cruïlla Rembla, Catalunya - Pelai	1	1.950
Cruïlla Portal de l'Angel - Fontanel·la	1	1.884
Cruïlla Ronda Sant Pere - Pg. de Gràcia	1	1.570
Cruïlla La Rambla - Ferran	1	1.518
Cruïlla Provença - Marxa	1	1.295
Plaça del Sotomastro	4	1.068
Cruïlla Sardanyà - Provença	1	1.000
Cruïlla La Rambla - Carme	1	933
Cruïlla Av. Paral·lel - Plaça Espanya	1	929
Cruïlla Av. Val·lombrosa - Argentaria	1	926

Punts WiFi d'Interior amb menys ús	
Seua amb 0 usuaris	0
Seua amb <10 usuaris	3

Punts WiFi d'Exterior amb menys ús	
Seua amb 0 usuaris	0
Seua amb <10 usuaris	6

Mitjans d'usuaris per tipologia de punt		
Tipologia	Nombre de punts	Mitjana d'usuaris
Espais de Barcelona	16	334,94
Parcs	21	172,62
Museus	10	125,90
Centres de Cultura	15	188,07
Sala d'estudi	10	150,00
Via Pública	190	170,88
Oficines Administratives i d'Atenció al Ciutadà	14	125,86
Centres Esportius	36	128,53
Centres Clotchs	56	106,66
Mercats	4	62,50
Centres Tercera Edat	13	66,15
Centres de Barri	20	38,35

Resum	
Acumulat des de l'inici del servei	
Usuaris del servei	645.943
Accessos al servei	2.393.704
Pàgines visitades	179.422.648
Mitjana mensual del 2011	
Usuaris del servei	52.022
Accessos al servei	135.620
Pàgines visitades	7.591.870
Dades històriques especials	
Màxim usuaris	52.022 gen-13
Màxim accessos	135.620 gen-13



Observacions

1. Els valors fan referència a tota la xarxa a on disposem d'infraestructura tècnica. Els centres adherits (biblioteques i Clubmàrtil) només estan incorporats a nivell administratiu al projecte.
2. La tecnologia utilitzada a la Via Pública només permet analitzar a nivell de Punts WiFi sobre una part de la Xarxa.
3. Cal tenir present que fins a 31/12/2011 el còmput d'usuaris es feia setmanalment.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.

La granularitat de la informació haurà de ser a nivell de centre, per tal de poder agregar la informació a diferents nivells segons el tipus de reporting desitjat (per exemple: a nivell de barri, per tipologia d'equipament, per seus indoor-outdoor,...). A part del reporting específic mensualment es retornarà al l'IMI un fitxer (en format .csv per exemple) amb el detall de les connexions realitzades. Per a cada connexió caldrà retornar un registre transversal amb tota la informació de xarxes, nodes, servei i/o internet per connexió realitzada.

18.7.2.2. Informe de servei

Amb periodicitat mensual l'Adjudicatari presentarà al Cap de Servei designat per l'IMI, o a qui ell delegui, l'informe d'explotació. Aquest informe inclourà, com a mínim:

- Indicadors d'ocupació del servei per punts de connexió en el període, per dies i franges horàries.
- Relació d'incidències, tipologia, temps de resolució.
- Resum del nivell de compliment dels Acords de Nivell de Servei.

L'informe d'explotació serà lliurat als responsables del servei Barcelona WiFi en un termini no superior als 10 primers dies de cada mes. Tots els informes es lliuraran en paper i en suport electrònic (format de tractament de text o full de càlcul o similar) per facilitar una posterior explotació de la informació.

18.7.2.3. Servei d'enquestes

El servei ha d'incloure la possibilitat de realitzar, en el moment que es consideri necessari, enquestes als usuaris o generar campanyes de comunicació municipal amb ells a nivell de ciutat o focalitzada en una part del territori. L'adaptació i activació ha de ser àgil i flexible. El format de les dades de sortida es farà en el format que determini l'IMI.

18.8. DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS DEL PLA D'EXPLOTACIÓ

Per a situar les activitats definides dins el model e-TOM es recullen en la següent taula on es pot observar per a cadascuna a quin bloc correspon:

Gestió de Clients			Gestió de Clients		
		Catàleg de Serveis i Productes	Atenció a Clients		
			Comercialització		Facturació
			Gestió de Serveis		
			Serveis d'acompanyament i Hands & Eyes	Provisió de Serveis	Operació de Serveis Garantia de Servei
			Gestió de Xarxa		
Planificació de Xarxa	Construcció de Xarxa	Gestió de capacitat	Activació de Xarxa	Operació de Xarxa Manteniment de X. Disponibilitat de X.	
Gestió de Proveïdors de Construcció			Gestió de Proveïdors de d'Operació		

Situació de les Tasques dins del model e-TOM

18.8.1. Planificació de xarxa

En l'oferta, el licitador haurà de definir els processos relacionats amb la planificació de xarxa i serveis, garantint en tot moment que pot donar visibilitat a l'Ajuntament del seu pla de desplegament i de l'anàlisi de capacitat actual i prevista de la xarxa de forma online, ja sigui facilitant l'accés als propis sistemes de gestió de planificació de xarxa de l'adjudicatari, alimentant un sistema de reporting o mitjançant la definició d'interfícies amb els sistemes d'informació del propi Ajuntament.

Mensualment l'adjudicatari haurà de presentar un quadre de seguiment de la planificació de la xarxa i cobertura de seus d'autoprestació així com un report de l'ús de la xarxa objecte del contracte. Aquest quadre haurà d'incloure els indicadors de qualitat i garantia de servei especificats en el present document.

18.8.1.1. Gestió de Capacitat

L'adjudicatari ha de tenir els mecanismes necessaris per tal de controlar els recursos de la Xarxa Integrada i preveure les ampliacions tant de recursos físics com lògics amb prou anticipació per tal de garantir que sempre hi ha recursos disponibles, tant per la provisió de nous serveis com per la restauració de serveis en cas d'avaries.

L'adjudicatari haurà d'identificar els recursos sobre els quals ha de tenir control d'ús, com ara, a mode enunciatiu que no restrictiu:

- Conductes
- Fibres
- Posicions als repartidors
- Ports d'agregació
- Cabdal al Backbone

Per a cadascun d'ells haurà de definir el llindar per sobre del qual s'ha d'arrencar un procés d'ampliació.

Mensualment, l'Adjudicatari presentarà un informe de control de capacitat on s'indicaran els nivells d'ocupació i es presentaran els elements que superin els llindars i les accions iniciades. En aquest informe s'inclourà també un Gantt amb l'evolució de tots els projectes d'ampliació en curs.

18.8.2. Gestió de xarxa

18.8.2.1. Activació de xarxa

Aquest document defineix la xarxa activada com aquella que una vegada ha estat recepcionada per l'Adjudicatari d'acord amb els protocols aprovats, està preparada per aprovisionar serveis d'acord amb el catàleg de serveis establerts, i garantint els nivells de servei compromesos.

A l'oferta, el licitador haurà de definir els processos relacionats amb l'activació de xarxa, garantint en tot moment que pot donar visibilitat a l'Ajuntament de l'estat de la xarxa activada.

L'adjudicatari haurà de garantir la disponibilitat de les actes d'acceptació de qualsevol element funcional activat.

18.8.2.2. Operació de xarxa

Aquest document defineix l'operació de xarxa com qualsevol activitat planificada que impliqui actuació sobre la xarxa activada, com poden ser entre altres:

- Connexió entre equips per configurar xarxa o serveis.
- Actualització de versions d'elements actius de xarxa o els seus gestors.
- Re-configuracions físiques o lògiques de xarxa, ja siguin temporals o permanents.
- Resolució definitiva de reparacions temporals.
- Treballs programats en general.
- Integració de noves xarxes passives i actives a la xarxa actual
- Suport a la integració a les contractes adjudicatàries de construir noves xarxes passives i actives
- Proporcionar mapes d'eniulament a les contractes
- Supervisar les interconnexions i realitzar les configuracions als routers
- Proporcionar esquema de connexió al carrer amb comprovació de canalitzacions fins al punt especificat per la contrata desde el punt de xarxa més adient

A l'oferta, el licitador haurà de descriure els seus processos d'operació de xarxa en general i en particular la seva proposta de gestió de treballs programats.

A l'inici del contracte, l'adjudicatari i l'Ajuntament acordaran els procediments de gestió de treballs programats a la xarxa activada d'acord amb els estàndards del mercat per tal de garantir que els usuaris dels serveis d'autoprestació tenen visibilitat de qualsevol treball que pugui posar en risc la prestació dels serveis. En la definició d'aquest processos, es tindran en compte els requeriments que provinguin del Model de Gestió de Serveis TIC de l'Ajuntament.

Com a guia per la proposta del licitador es requereix:

- Per tota actuació sobre la xarxa activada haurà de ser avaluat el seu risc en termes d'afectació de serveis.
- Tota actuació amb risc d'afectació de servei haurà de ser planificada en horaris de baix tràfic i avisats els clients amb una anticipació no inferior a una setmana.
- Els clients podran sol·licitar canvis en la planificació.
- Es limita el nombre d'actuacions sobre unitats funcionals a tres treballs programats amb afectació de servei anuals.

18.8.2.3. *Manteniment de xarxa*

A l'oferta, el licitador haurà de presentar els processos generals associats al manteniment. Que entre altra informació haurà de contemplar al menys:

- Grups operatius, dimensionament i distribució geogràfica.
- Nivells d'especialització.
- Nivells de subcontractació.
- Esquemes de guàrdies.
- Magatzems per recanvis.
- Logística de recanvis i distribució geogràfica.
- Pla de dimensionament de recanvis (tant d'infraestructures com d'equipament).
- Eines de gestió de recanvis.

És important destacar que tota la dotació de recanvis que faci l'adjudicatari passarà a ser de titularitat de l'Ajuntament a la finalització del contracte, és per això que l'Ajuntament ha de tenir visibilitat dels recanvis. Per tant, l'adjudicatari, en cas de tenir magatzems compartits amb altres projectes, haurà de garantir que tots els recanvis vinculats a la Xarxa Integrada estan perfectament identificats i físicament separats.

L'adjudicatari haurà de presentar mensualment un llistat del recanvis de la Xarxa Integrada amb el seu emplaçament. L'Ajuntament podrà auditar en qualsevol moment l'estat dels recanvis a qualsevol dels magatzems declarats. La manca d'informació actualitzada, falta de materials declarats o l'incompliment dels compromisos a la seva gestió per part de l'Adjudicatari serà considerat una falta greu del Contracte.

18.8.2.3.1. Manteniment Preventiu

A l'oferta, el licitador haurà de presentar una proposta de les rutines de manteniment preventiu així com la seva periodicitat que portarà a terme sobre els diferents tipus d'Unitats Funcionals de la Xarxa Integrada. La proposta haurà de garantir els estàndards de mercat i serà part de la valoració de l'oferta.

Els elements a considerar dins del manteniment correctiu han d'incloure, com a mínim, les infraestructures, els locals tècnics amb els seus element d'entorn, les Xarxes Passives i les Xarxes Actives (incloent tant els equipaments de planta interna com de planta externa).

La proposta haurà de garantir els següents mínims:

- Revisió semestral de les infraestructures d'entorn que donen servei als equips de telecomunicacions.
- Revisió semestral dels equips de telecomunicació ubicats a locals tècnics.
- Revisió anual d'equips a seus de clients.
- Revisió anual de continuïtat de la xarxa de fibra (mesures reflectomètriques de fibres vacants a les diferents troncsals).
- Inspecció visual cada tres anys de totes les infraestructures en planta externa (postes, pericons, cables, etc.).

Aquesta proposta haurà de ser validada per l'Ajuntament i podrà ser modificada si ho considera adient.

L'incompliment d'aquest compromís serà considerat una falta greu de Contracte.

18.8.2.3.2. Manteniment Correctiu

El manteniment correctiu fa referència a tots els tipus d'unitats funcionals inclosos a la Xarxa Integrada, i per tant abasta les infraestructures, els elements passius de xarxa, els elements actius de xarxa, els equips i els locals incloent els seus elements d'entorn.

El Manteniment correctiu inclou, entre d'altres tasques:

- Verificació d'alarmes des dels sistemes definits.
- Anàlisi d'alarmes i diagnòstic de la causa arrel d'aquestes, realitzant aquelles proves que es consideri necessari, si s'escau, de forma coordinada amb el COX de l'usuari.
- Execució de procediments correctius de 1r nivell, si és possible.
- Determinació de les peces que han de ser substituïdes, si aquest és el cas.
- Revisió de les peces noves prèvia a la seva substitució.
- Transport de les peces i cables al lloc de l'incident, aplicant les instruccions i recomanacions sobre el seu maneig i embalatge.

- Activació dels recursos necessaris per a la reparació d'obra civil o qualsevol tipus d'instal·lació tant d'equips actius com passius.
- Obertura d'incidències i realització de seguiment de resolució als proveïdors d'infraestructures
- Realització de mesures prèvies sobre cable i equips.
- Substitució de peces.
- Proves unitàries i verificació de les reparacions, amb els equips de mesura corresponents.
- Notificació de la recuperació del servei.
- Actualització en el tiquet de tota informació rellevant, tipificant adequadament el tancament de les incidències de tal manera que es puguin identificar causes arrel en estudis i anàlisis posteriors.
- Donar una estimació de temps de resolució, o qualsevol canvi substancial en el transcurs de la mateixa, per tal que es pugui en tot moment informar adequadament als afectats

Els nivells de servei requerits s'especifiquen al capítol 16 però l'Adjudicatari haurà de tenir en compte de forma addicional els següents casos particulars:

- En aquells casos on les infraestructures transferides a l'Adjudicatari tinguin vinculat un contracte d'O&M vigent, es mantindran els nivells de servei pactats per l'Ajuntament. Una vegada expirat el contracte transferit, aplicaran els anteriors nivells de servei.
- Per totes aquelles avaries a infraestructures que necessitin de permisos d'accés es podran descomptar els temps no imputables a l'Adjudicatari.
- D'igual forma, totes les avaries a infraestructures lligades a contractes de lloguer amb tercers (elèctriques, etc.) aplicaran els nivells de servei pactats amb el proveïdor.

Adicionalment, de forma puntual, l'Ajuntament podrà demanar informes d'avaries concretes que no han complert els nivells de servei. L'Adjudicatari haurà d'explicar les causes que varen provocar l'avaria, com es va gestionar i les mesures correctives (a la xarxa, procedimentals o d'organització) per tal de garantir el nivells de serveis davant de situacions similars. L'adjudicatari tindrà l'obligació de presentar els esmentats informes en un termini no superior a cinc (5) dies laborables des del requeriment de l'Ajuntament.

18.8.3. Gestió de Proveïdors d'operació

A l'oferta, el licitador haurà de presentar la seva política de subcontractació de tasques d'operació i manteniment de la Xarxa Integrada, presentant el model de contractació d'aquest tipus d'activitats i presentant un pla d'homologació de contractistes que garanteixi un pla de qualitat d'aquestes activitats així com el compliment de mesures de seguretat i salut.

Haurà de presentar també: (i) les empreses homologades si és que en té de definides; (ii) seguiment de la normativa vigent en seguretat i salut, etc.; i (iii) els mecanismes de control de qualitat dels proveïdors d'operació i manteniment.

Mensualment, l'Adjudicatari haurà de donar visibilitat a les empreses homologades i dels nivells de qualitat assolits per cadascuna d'elles a l'Ajuntament.

18.8.4. Gestió de serveis

18.8.4.1. Provisió de serveis

A l'oferta, el licitador presentarà una descripció dels processos de provisió de serveis on indicarà les eines, organització (funcions internalitzades i funcions externalitzades) i fluxos entre grups operatius que garanteixen la provisió de serveis d'acord amb els estàndards i bones pràctiques del mercat així com els nivells de servei definits al catàleg de serveis.

Per Ordres de servei s'entenen tant altes i baixes com modificacions de servei.

18.8.4.2. Operació de serveis

A l'oferta, el licitador presentarà una descripció dels processos d'operació de serveis on indicarà les eines, organització i fluxos entre grups operatius que garanteixen l'Operació de serveis d'acord amb els estàndards i bones pràctiques del mercat així com els nivells de servei definits al catàleg de serveis.

Aquest document defineix l'Operació de serveis com qualsevol activitat planificada que impliqui l'actuació sobre la configuració física o lògica dels serveis actius a la Xarxa Integrada. Tota activitat serà considerada com un treball programat.

Tal i com s'ha indicat a l'apartat Operació de Xarxa , a l'inici del contracte, l'adjudicatari i l'Ajuntament acordaran els procediments de gestió de treballs programats que afectin els serveis, d'acord amb els estàndards i bones pràctiques del mercat, per tal de garantir que els usuaris dels serveis d'autoprestació tenen visibilitat de qualsevol treball que pugui posar en risc la prestació dels serveis. La proposta serà global tant per Operació de Xarxa com de Serveis i els requeriments i seguiment serà únic.

18.8.4.3. Garantia de Servei

Aquest document defineix la garantia de servei com totes aquelles activitats que garanteixen la màxima disponibilitat dels serveis, com són:

- Supervisió de xarxa i serveis.
- Monitoratge del rendiment de la xarxa.
- Detecció pro-activa d'incidències de xarxa i servei.
- Anàlisi de reclamacions de servei de clients.
- Diagnòstic i acotació d'incidències de servei.
- Resolució remota i/o activació del Manteniment correctiu de la xarxa.

- Informació als sistemes de l'estat de les incidències en tot moment.
- Re-configuracions provisionals de la xarxa per recuperar serveis.
- Suport als tècnics de manteniment per gestionar accessos a infraestructures o locals de tercers i/o client.
- Suport remot als tècnics de manteniment per acotar i resoldre les incidències.
- Comprovació de recuperació de serveis amb la coordinació amb els contactes tècnics de Client que calgui en cada cas.
- Informe als sistemes de les accions portades a terme per resoldre les incidències.

A l'oferta, el licitador presentarà un descripció dels processos de garantia de serveis on indicarà les eines, organització (funcions internalitzades i externalitzades) i fluxos entre grups operatius que garanteixen la màxima disponibilitat dels serveis actius d'acord amb els estàndards i bones pràctiques del mercat així com els nivells de servei definits al catàleg de serveis.

L'adjudicatari ha de garantir que disposa d'unes eines de gestió i seguiment d'incidències adients per garantir la màxima fiabilitat de la informació i la traçabilitat de cadascuna de les incidències registrades.

L'adjudicatari ha de presentar l'estructura del Centre de Gestió de Serveis i Xarxa (SOC – Service OperationalCenter) i garantir la disponibilitat d'aquest les 24 hores del dia els 7 dies de la setmana.

Puntualment l'Ajuntament podrà demanar informes d'indisponibilitat de servei concretes que no han complert els nivells de servei. L'adjudicatari haurà d'explicar les causes que varen provocar la indisponibilitat, com es va gestionar i les mesures correctives per tal de garantir el nivells de servei davant de situacions similars. L'Adjudicatari tindrà l'obligació de presentar els esmentats informes en un termini no superior a cinc (5) dies laborables des del requeriment de l'Ajuntament.

Mensualment, l'adjudicatari haurà de presentar un informe de disponibilitat per tots i cadascú dels serveis d'autoprestació contractats per l'Ajuntament, així com un resum del nivell de disponibilitat de serveis que reben els clients dels serveis majoristes de la Xarxa Integrada.

Pel càlcul de la disponibilitat de serveis l'adjudicatari podrà descomptar tots aquells temps perduts per causes alienes a l'adjudicatari.

18.9. INDICADORS DE SEGUIMENT DEL CONTRACTE

Es detallen a continuació una referència mínima dels indicadors que l'adjudicatari haurà de proporcionar a l'Ajuntament al llarg de l'execució del contracte i que permetrà l'adequat seguiment del projecte.

Els indicadors per cada capítol es consideren com una proposta de mínims i tant l'Ajuntament com l'Adjudicatari podran proposar en qualsevol moment indicadors addicionals als proposats en el present document si ho consideren escaient.

El model d'indicadors es defineix amb dos nivells:

- **Mètriques Operatives:** obtingudes a partir del recompte de dades operatives, per tant seran Indicadors de tipus Informatiu bàsicament.
- **Indicadors Clau de Rendiment o KPI (Key Performance Indicator):** obtinguts mitjançant l'aplicació de càlculs sobre les Mètriques Operatives i obtenint Indicadors d'informació de rendiment i qualitat. Als KPI se'ls definirà un valor objectiu i si s'escau una penalització en cas d'incompliment.

Tots els indicadors, tant Operatius com KPI, s'agruparan en informes depenent de l'àmbit d'activitat (procés de negoci) al qual estiguin vinculats. Tots els informes hauran de ser entregats de forma separada pels sub-projectes d'autoprestació i majorista. Pel cas del sub-projecte d'autoprestació, els informes hauran d'incloure el detall de les seues i punts de servei de l'Ajuntament.

18.9.1. Indicadors de gestió de serveis

Aquests indicadors tenen com objectiu realitzar el seguiment de la gestió de serveis.

18.9.1.1. Mètriques Operatives

Tipus	Nom	Fórmula
G.Serveis	Temps d'anàlisi de viabilitat de les sol·licituds de servei. (dies)	Temps de resposta de la sol·licitud de servei descartat el 5% de casos de major i menor durada.
G.Serveis	Nombre de serveis actius (unitats)	Nombre de serveis actius a final de mes, per tipus de servei, per client i mercat (majorista o autoprestació)
G.Serveis	Nous serveis (unitats)	Nombre mensual i acumulat de nous serveis per tipus de servei
G.Serveis	Baixes de serveis (unitats)	Nombre mensual i acumulat de baixes de serveis per tipus de servei
G.Serveis	Modificacions de serveis (unitats)	Nombre mensual i acumulat de modificacions de serveis per tipus de servei
G.Serveis	Ordres de servei en curs (unitats)	Nombre d'Ordres de servei en curs
G.Serveis	Ordres de servei incompleixen nivell servei	Nombre d'ordres en curs on no s'ha complert el

	(unitats)	nivell de servei establert en el catàleg
G.Serveis	Ordres tancades (unitats)	Nombre mensual i acumulat d'Ordres de servei tancades
G.Serveis	Ordres tancades amb incompliment (unitats)	Nombre mensual i acumulat d'Ordres de servei tancades on no s'ha complert el nivell de servei establert en el catàleg, per clients/departaments de la Generalitat.
G.Serveis	Llistat de totes les ordres de servei cancel·lades per no viabilitat tècnica amb la justificació	Entrega Mensual
G.Serveis	Llistat de serveis que han presentat degradació o pèrdua de servei amb els temps d'afectació	Entrega Mensual
G.Serveis	Llistat de serveis que han incomplert el nivell de servei definit al catàleg amb el nivell d'incompliment calculat	Entrega Mensual

Mètriques Operatives de Gestió de serveis

18.9.2. Indicadors Clau de Rendiment (KPIs)

Per a la gestió de serveis, aplicaran els ANS i les penalitzacions associades detallades en el catàleg de serveis.

Així mateix, respecte al pla de traspàs de serveis actuals al nou Adjudicatari aplicaran els terminis i penalitzacions detallades en l'apartat 16 del Plec de prescripcions tècniques.

18.9.3. Indicadors d'operació de Xarxa

Aquests indicadors tenen com objectiu realitzar el seguiment de l'operació de xarxa.

18.9.3.1. Mètriques Operatives

Tipus	Nom	Fórmula
Op.Xarxa	Treballs programats gestionats i planificats (unitats)	Nombre mensual i acumulat de treballs programats gestionats i planificats
Op.Xarxa	Operacions a xarxa fallides (unitats)	Nombre mensual i acumulat d'operacions a xarxa que han provocat una indisponibilitat de servei no esperada
Op.Xarxa	Nombre de treballs desviats (unitats)	Nombre mensual i acumulat de treballs programats que superen la finestra de treball planificada
Op.Xarxa	Temps de generació d'ordres de treball (minuts)	Temps de generació d'ordres de treball a xarxa, descartat el 5% de casos de major i menor durada.
Op.Xarxa	Temps màxim d'indisponibilitat de servei per treballs programats (minuts)	Temps transcorregut acumulat comptat des de la fi de la hora prevista dels treballs programats fins a la restauració dels serveis
Op.Xarxa	Incidències tècniques de servei tramitades	Nombre mensual i acumulat d'incidències

	(unitats)	tècniques de servei tramitades.
Op.Xarxa	Incidències tècniques de xarxa tramitades (unitats)	Nombre mensual i acumulat d'incidències tècniques de xarxa tramitades
Op.Xarxa	Canvis a la xarxa gestionats (unitats)	Nombre mensual i acumulat de canvis a la xarxa amb afectació de servei tramitades
Op.Xarxa	Temps mig de tramitació d'incidències tècniques de servei (minuts)	Temps mig de tramitació d'incidències de servei, descartat el 5% de casos de major i menor durada.

Mètriques Operatives d'Operació de Xarxa

18.9.3.2. Indicadors Clau de Rendiment (KPIs)

Tipus	Nom	Fórmula	Valor Objectiu
Op.Xarxa	Operacions a xarxa fallides	Nombre mensual i acumulat d'operacions a xarxa que han provocat una indisponibilitat de servei no esperada	0
Op.Xarxa	Temps màxim d'indisponibilitat de servei per treballs programats	Temps transcorregut acumulat comptat des de la fi de la hora prevista dels treballs programats fins a la restauració dels serveis	D'acord amb el catàleg de serveis

PIs d'Operació de Xarxa

18.9.4. Indicadors de manteniment de Xarxa

Aquests indicadors tenen com objectiu realitzar el seguiment del manteniment de la Xarxa.

18.9.4.1. Mètriques Operatives

Tipus	ANS	Mesura
Tasques Programades	Tasques de preventiu previstes planta externa (unitats)	Nombre mensual i anual de tasques de preventiu previstes per a infraestructures de planta externa
Tasques Programades	Tasques de preventiu previstes equips comunicacions (unitats)	Nombre mensual i anual de tasques de preventiu previstes per a equips comunicacions
Tasques Programades	Tasques de preventiu previstes locals i elements entorn (unitats)	Nombre mensual i anual de tasques de preventiu previstes per a locals i elements entorn
Tasques Programades	Tasques de preventiu executades planta externa (unitats)	Nombre mensual i acumulat de tasques de preventiu executades per a infraestructures de planta externa
Tasques Programades	Tasques de preventiu executades equips comunicacions (unitats)	Nombre mensual i acumulat de tasques de preventiu executades per a equips comunicacions

Tasques Programades	Tasques de preventiu executades locals i elements entorn (unitats)	Nombre mensual i acumulat de tasques de preventiu executades per a locals i elements entorn
Incidències	Incidències (unitats)	Nombre mensual i acumulat d'incidències tipificades
Incidències	Temps de reposició de servei a equipament d'entorn al locals	Comptat des de l'obertura de l'avaria fins que es confirma la reposició de servei. Llistat per avaria
Incidències	Temps de reposició de servei a equips de Telecomunicacions	Comptat des de l'obertura de l'avaria fins que es confirma la reposició de servei. Llistat per avaria
Incidències	Temps de reposició de servei a infraestructures de planta externa	Comptat des de l'obertura de l'avaria fins que es confirma la reposició de servei. Llistat per avaria
Incidències	Temps de resolució definitiva d'avaries a equipament a Planta Interna	Comptat des de l'obertura de l'avaria fins que es confirma la resolució de l'avaria. Llistat per avaria
Incidències	Temps de resolució definitiva d'avaries a infraestructures a Planta externa	Comptat des de l'obertura de l'avaria fins que es confirma la resolució de l'avaria. Llistat per avaria
Incidències	Temps de resolució definitiva d'avaries a infraestructures a Planta externa	Comptat des de l'obertura de l'avaria fins que es confirma la resolució de l'avaria. Llistat per avaria
Incidències	Percentatge màxim d'avaries repetides en 10 dies naturals	Entrega mensual
Incidències	Percentatge màxim d'incomunicacions repetides en 10 dies naturals	Entrega mensual
Incidències	Percentatge màxim d'avaries repetides el darrer mes	Entrega mensual
Incidències	Percentatge màxim d'incomunicacions repetides el darrer mes	Entrega mensual

Mètriques Operatives de Manteniment de Xarxa

18.9.4.2. Indicadors Clau de Rendiment (KPIs)

Per al manteniment de xarxa no s'aplicaran mesures de KPI ni penalitzacions ja que es considera que ja estan repercutits en els ANS del catàleg de servei.

18.9.5. Indicadors de Gestió de Disponibilitat

Aquests indicadors tenen com a objectiu realitzar el seguiment de la Gestió de la Disponibilitat.

18.9.5.1. Mètriques Operatives

Tipus	ANS	Mesura
G.Disponibilitat	Disponibilitat dels elements CORE	Nombre d'equips CORE i \sum hores amb indisponibilitat en el mes i acumulat

G.Disponibilitat	Disponibilitat dels elements EDGE	Nombre d'equips EDGE i \sum hores amb indisponibilitat en el mes i acumulat
G.Disponibilitat	Disponibilitat dels elements AGREGACIÓ	Nombre d'equips AGREGACIÓ i \sum hores amb indisponibilitat en el mes i acumulat
G.Disponibilitat	Disponibilitat dels elements ACCÉS	Nombre d'equips d'accés i \sum hores amb indisponibilitat en el mes i acumulat
G.Disponibilitat	Disponibilitat dels equips a seus de client	Nombre d'enllaços i \sum hores amb indisponibilitat en el mes i acumulat
G.Disponibilitat	Disponibilitat dels enllaços de xarxa urbana	Nombre d'enllaços i \sum hores amb indisponibilitat en el mes i acumulat

Mètriques Operatives de Gestió de Disponibilitat

18.9.5.2. *Indicadors Clau de Rendiment (KPIs)*

A nivell de disponibilitat es considera la definida a nivell d'ANS per cada servei en el catàleg de serveis.

18.10. LLISTAT DE TERRATS I ESPAIS TÈCNICS DEL DISTRICTE 22@

18.10.1. Terrats

El llistat dels terrats i espais tècnics previstos inicialment se situen a l'espai del 22@ de la ciutat de Barcelona. Aquesta relació llista els terrats de les següents adreces:

- Hotel Confortel. Carrer Llacuna, 10-20.
- Edifici Torra Inbisa. Carrer Pallars, 193-195.
- Hotel Icària. Avinguda Icària, 195.
- Edifici Metrovacesa. Carrer Bac de Roda, 52.
- Edifici T-Systems. Carrer Sancho d'Àvila, 110.

Actualment, s'ha detectat la necessitat d'incloure altres terrats no previstos inicialment, que se situen més enllà de l'àmbit geogràfic del 22@, i que són els següents:

- Cessió d'ús Muntanya Pelada.
- Cessió d'ús espai Cementiri Sant Gervasi
- Cessió d'ús espai Estadi Olímpic. Estació base
- Cessió d'ús espai Miramar. Estació base
- Cessió d'ús espai Camí del Polvorí. Estació base
- Cessió d'ús espai Palau d'Esports. Estació base
- Cessió d'ús espai Poliesportiu de la Mar Bella. Estació base
- Cessió d'ús espai Viver Tres Pins. Estació base
- Potosí i Ciudad de Asunción planta baixa i pis - Node de potència
- Cessió d'ús espai Cementiri Sant Gervasi. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Piscina de salts Montjuïc. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Piscina Picornell. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Poliesportiu de la Mar Bella. ESTACIO BASE
- Cessió d'ús espai Estadi Pérez de Rozas. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Estadi Olímpic. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Palau d'Esports. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Camí del Polvorí. ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Miramar (Pl. Carlos Ibáñez). ESTACIÓ BASE
- Cessió d'ús espai Parc de Cervantes. Estació Base
- Cessió d'ús espai Piscina Salts Montjuïc. Estació Base

- Cessió d'ús espai Piscina Picornell. Estació Base
- Cessió d'ús espai Zona Franca carrer 6. Estació Base
- Cessió d'ús Velòdrom d'Horta. Estació Base
- Cessió d'ús Estadi Olímpic. Estació Base
- Cessió d'ús Estadi Pérez de Rozas. Estació Base
- Cessió d'ús Camí del Polvorí/Pl St. Jordi. Estació base
- Cessió d'ús espai Miramar. Estació Base
- Cessió d'ús espai Poliesportiu Mar Bella. Estació Base
- Cessió d'ús espai Viver 3 Pins. Estació Base
- Cessió d'ús espai carrer F, 22. Estació Base
- Cessió d'ús espai Palau d'Esports. Estació Base
- Cessió d'ús Edifici Novíssim pl St. Miquel. Estació Base
- Cessió d'ús espai Camí del Polvorí. Estació Base
- Cessió ús espai carrer F, 22 (zona franca). Estació BASE

18.11. GESTIÓ D'ESPAIS EN EDIFICIS DEL DISTRICTE 22@ I MOBILIARI URBÀ

18.11.1. Espais en terrats per a equips i antenes de telecomunicació en edificis del Districte 22@

En l'àmbit del Districte 22@ existeixen edificis que disposen d'espais en terrats i teulades per la instal·lació d'equips i antenes de telecomunicació. Aquests edificis tenen el dret d'ús cedit a l'Ajuntament de Barcelona.

Els operadors que utilitzen aquests espais, signen contracte de lloguer amb l'Ajuntament de Barcelona.

El procediment d'operativa i gestió de les servituds de titularitat de l'Ajuntament de Barcelona relatives a l'ús d'espais per equips i antenes de telecomunicació en edificis del Districte 22@ per part de l'Adjudicatari serà el següent:

- Acció comercial, l'adjudicatari oferirà als operadors els emplaçaments disponibles.
- Acompanyament a l'operador que sol·liciti realitzar visita per replanteig als espais de l'edifici de referència.
- Lliurament d'especificacions tècniques i plànols de l'edifici de referència sol·licitat per l'operador.
- Assessorament tècnic a l'operador, per la redacció del projecte d'instal·lació d'antenes.
- Coordinació i seguiment de l'execució de la instal·lació d'equips i antenes.
- Gestió d'accessos relacionats amb el manteniment correctiu i preventiu dels operadors.
- Visites d'inspecció i intervenció de les instal·lacions.
- Realització i manteniment de l'inventari dels espais utilitzats.

18.11.2. Espais tècnics situats en soterranis del districte del 22@

L'Ajuntament de Barcelona és titular d'una infraestructura de fibra òptica al Districte 22@. Aquesta fibra fosca es arrendada als diferents operadors de telecomunicació, aquest arrendament comporta per part de l'operador l'ús al seu favor de les Sales Tècniques de les illes contractades per a la ubicació dels equips de telecomunicació per a la seva prestació de serveis en els termes i condicions previstos en els corresponents contractes d'arrendament de fibra fosca, sempre i quan l'illa contractada disposi de sala.

Aquestes Sales Tècniques, ubicades a l'interior de les illes i normalment a planta soterrani contenen els equipaments dels serveis necessaris per a l'illa, que es defineixen en el PEI del Districte 22@.

El procediment d'operativa i gestió de les servituds de titularitat de l'Ajuntament de Barcelona relatives a l'ús d'espais tècnics relacionats amb l'activitat del operador neutre de fibra fosca en edificis del Districte 22@ per part del GIX serà el següent:

- Acció comercial, el GIX oferirà als operadors els emplaçaments disponibles dintre del marc de l'operador neutre de fibra fosca.
- Acompanyament a l'operador que sol·liciti realitzar visita per replanteig als espais de l'edifici de referència.
- Lliurament d'especificacions tècniques i plànols de l'edifici de referència sol·licitat per l'operador.
- Assessorament tècnic a l'operador i assignació de l'espai corresponent, per la redacció del projecte d'instal·lació d'equips de telecomunicació.
- Coordinació i seguiment de l'execució de la instal·lació d'equips.
- Gestió d'accessos relacionats amb l'operativa de noves activacions per part dels clients dels operadors.
- Gestió d'accessos relacionats amb el manteniment correctiu i preventiu dels operadors.
- Visites d'inspecció i intervenció de les instal·lacions.
- Realització i manteniment de l'inventari dels espais utilitzats.
- Manteniment correctiu i preventiu de l'espai tècnic.