

ANNEX. PROPOSTA DE MILLORA DEL TRANSPORT PÚBLIC

1. INTRODUCCIÓ

Mollerussa és la capital de la comarca del Pla d'Urgell. El terme municipal forma una conurbació amb el Palau d'Anglesola, Golmés, Miralcamp i Fondarella, municipis amb els que ha configurat una relació estreta i que conformen una primera corona d'influència directa.

Mollerussa i el seu entorn contigu, una part de Golmés i Fondarella, que no es poden diferenciar físicament de Mollerussa, sumen, en definitiva, prop de les dues terceres parts dels llocs de treball en la indústria i els serveis de la comarca. Aquests municipis juntament amb Miralcamp actuen com atractors nets de treballadors, mentre la resta de municipis apareixen clarament com emissors de treballadors.

La realitat de la mobilitat d'aquesta zona cal entendre-la com la pròpia d'un sistema urbà que està per damunt de les divisions dels termes municipals.

Mollerussa no disposa d'un servei de transport públic urbà; no hi està obligat per llei i fins ara tampoc s'ha cregut necessari. D'altra banda, a nivell interurbà les connexions es poden realitzar o bé en ferrocarril o bé en autobús interurbà; tanmateix, el nombre de serveis diaris estan lluny de ser competitiu amb el transport privat.

La deficient presència del transport públic, ja sigui ferroviari o per carretera, ha acompanyat un increment considerable del parc de vehicles privats i del seu ús en aquestes relacions "metropolitanes" en particular i interurbanes en general. Això ho demostra la quota del transport públic en les relacions interurbanes, únicament del 4% segons l'EMQ 2022.

Davant d'aquest dèficit de transport públic, juntament amb els nous creixements urbans tant residencials com industrials que han incrementant les necessitats de desplaçaments, el vehicle privat ha augmentat la seva intensitat d'ús.

Cal, per tant, potenciar l'ús del transport públic per tal de crear una tendència diferent a l'actual, més tenint en compte el desenvolupament de nou sòl urbanitzable previst en el planejament urbanístic vigent, ja que en cas de mantenir-se les dinàmiques actuals, poden comportar un impacte molt significatiu de vehicles en la xarxa viària actual i en la qualitat de la vida dels residents.

1.1. Oferta actual de transport públic

1.1.1. Autobús

A nivell urbà no es disposa de cap línia d'autobús que doni servei a les diferents zones del municipi.

L'estació interurbana d'autobusos de Mollerussa es localitza al costat de l'estació de tren, al nord de les vies del tren, i en la intersecció de l'L-334 i l'LP-3322.

L'oferta ascendeix a 10 línies interurbanes que donen servei a la capital, de les quals 8 també ho fan als municipis de la conurbació de Mollerussa.

El servei no cobreix el conjunt de la zona urbana, identificant-se dèficits de cobertura, especialment en la zona del sud-est.

1.1.2. Transport ferroviari

Mollerussa disposa d'una estació de la línia de ferrocarril Lleida-Manresa, ubicada en la plaça de l'Estació, a uns 5 minuts a peu de la plaça Manuel Bertrand, i per tant, del nucli central del municipi.

La línia ferroviària que dóna cobertura a Mollerussa és l'R12 operada per Renfe. Aquesta línia connecta l'Hospitalet de Llobregat amb Lleida passant Per Manresa i Cervera. L'oferta tant en dies feiners com durant els caps de setmana és de 12 expedicions/dia amb parada a Mollerussa.

D'aquestes 12 expedicions, 6 realitzen el recorregut Lleida – Cervera i 6 realitzen el recorregut complet Lleida – Hospitalet de Llobregat. Per tant, la freqüència de pas és molt baixa: d'entre 30min – 1h en hora punta i entre 2 i 5h en hora vall.

1.2. Proposta

Amb l'objectiu de millorar el servei i la quota modal en transport públic entre La Serra i la resta del municipi, així com amb la resta dels municipis de la conurbació es proposa crear un servei de transport públic que doni servei a aquests municipis, donant prioritat als principals equipaments.

Es plantegen dues opcions alternatives: plantejar-ho com un servei regular de transport públic (alternativa A) o bé con un servei de transport a demanda (alternativa B).

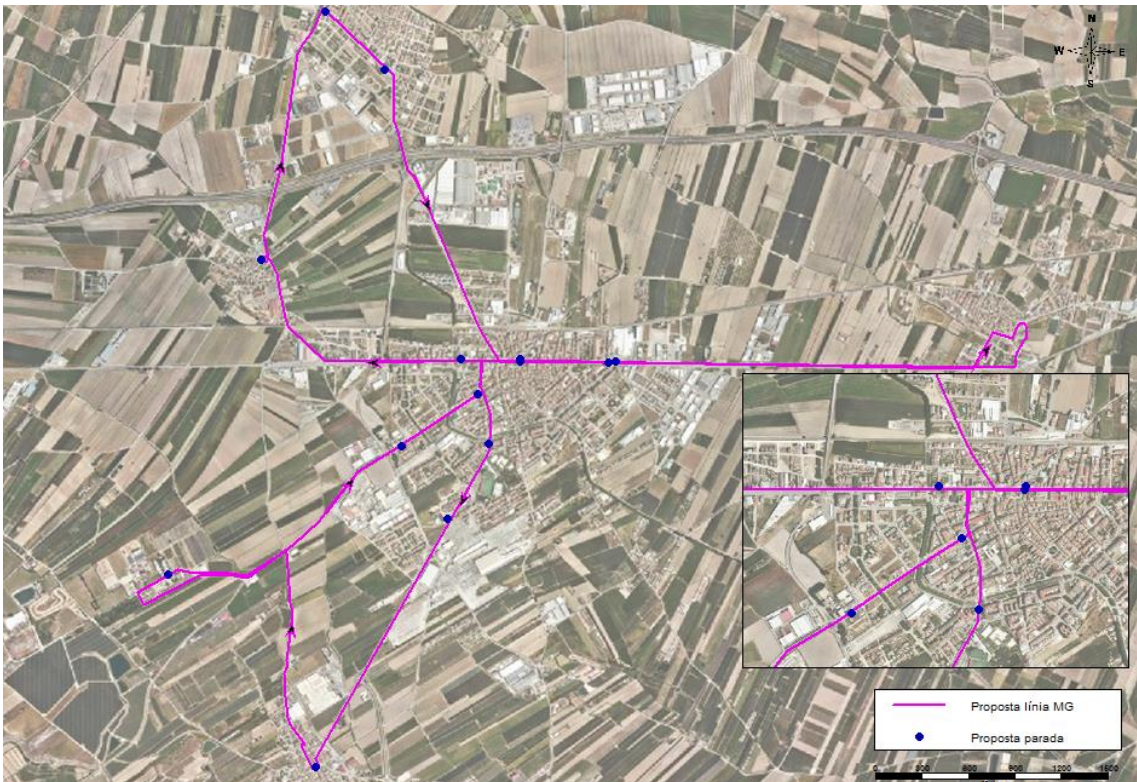
1.2.1. Alternativa A: servei regular

A continuació es fa una primera proposta de servei regular conformat per una línia que connectaria els diferents municipis de la conurbació amb Mollerussa i amb la zona de La Serra.

- Recorregut: es proposa el següent itinerari, que ascendeix a 22 Km, (sentit Mollerussa-Golmés) i 21,6km (sentit Mollerussa-Palau d'Anglesola).



Proposta de línia sentit Mollerussa-Palau d'Anglesola



Proposta de línia sentit Mollerussa-Golmés

- Parades:

Sentit Mollerussa – Palau d'Anglesola

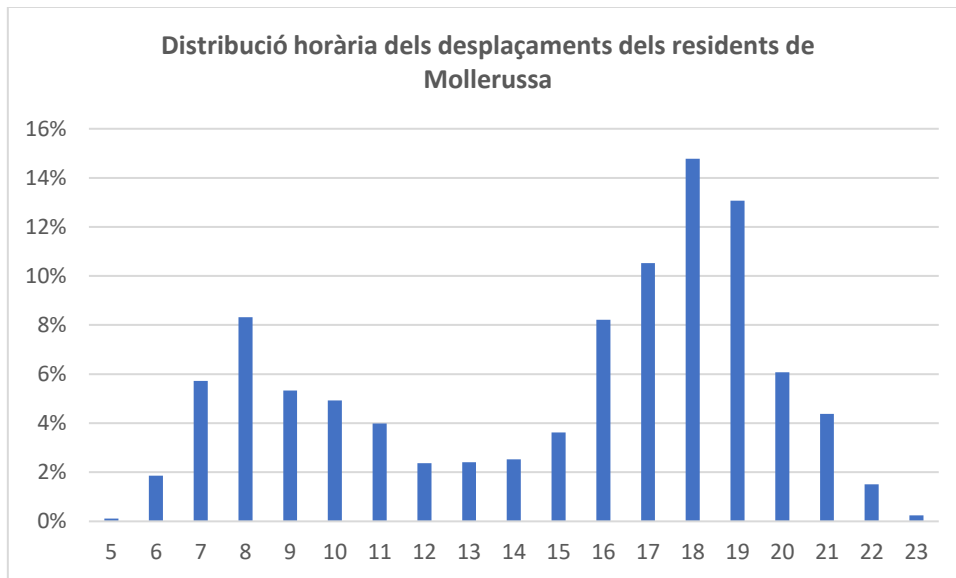
Codi parada	Nombre parada	Coord. X	Coord. Y	Transbordament amb altres línies
1	N-II, 61. Mollerussa	41.630095	0.895463	No
2	Av. Pau Casals/Verge de Montserrat. Palau d'Anglesola	41.646584	0.884383	No
3	Av. Pau Casals, 7. Palau d'Anglesola	41.650175	0.879244	No
4	Pl. Sant Sebastià. Fondarella	41.635523	0.874844	No
5	N-II, 4. Mollerussa	41.629861	0.890462	Sí
6	C. Ferran Puig, 16. Mollerussa	41.628091	0.891777	No
7	Ctra. de Torregrossa, 38. Mollerussa.	41.624916,	0.885784	No
8	Camí la Serra, 11. Mollerussa	41.617162	0.868143	Sí
9	C. Creu, 16. Miralcamp	41.606001	0.879989	Sí
10	Ctra. Miralcamp/c. Tarragona. Mollerussa	41.620733	0.889872	No
11	Ctra. Miralcamp, 1. Mollerussa	41.625139	0.893004	No
12	Av. de la Pau, 55. Mollerussa	41.626868	0.898202	No
13	Av. de la Pau, 3. Mollerussa	41.629837	0.902436	No
14	N-II, 70. Mollerussa	41.630034	0.894925	No
15	N-II, 144. Mollerussa	41.629988	0.901998	No
14	Ctra. Vella, 12. Golmés	41.632148	0.932027	Sí
15	N-II, 125. Mollerussa	41.630198	0.902340	No

Sentit Mollerussa – Golmés

Codi parada	Nombre parada	Coord. X	Coord. Y	Transbordament amb altres línies
16	N-II, 86. Mollerussa	41.630033	0.895875	No
17	N-II, 148. Mollerussa	41.629996	0.901972	No
14	Ctra. Vella, 12. Golmés	41.632148	0.932027	Si
15	N-II, 125. Mollerussa	41.630198	0.902340	No
1	N-II, 61. Mollerussa	41.630095	0.895463	No
18	Ctra. Miralcamp, 2. Mollerussa	41.625087	0.892779	No
19	Ctra. Miralcamp/c. Tarragona. Mollerussa	41.620768	0.889796	No
20	C. Creu, 15. Miralcamp	41.606122	0.879879	Si
8	Camí la Serra, 11. Mollerussa	41.617162	0.868143	Sí
21	Ctra. de Torregrossa, 37. Mollerussa.	41.624733	0.885759	No
22	C. Ferran Puig, 25. Mollerussa	41.628065	0.891819	No
23	N-II, 3. Mollerussa	41.630261	0.890646	No
4	Pl. Sant Sebastià. Fondarella	41.635523	0.874844	No
24	Av. Pau Casals, 4. Palau d'Anglesola	41.650179	0.879102	No
25	Av. Pau Casals, 86. Palau d'Anglesola	41.646704	0.884048	No

- Horari: 7-10h; 13-15h; 16-20h; l'horari de servei per tant 9 hores.

Aquesta amplitud horària garanteix el servei en els períodes de més concentració horària tal i com es pot observar en la següent distribució horària dels desplaçaments dels residents de Mollerussa:



Distribució horària de la mobilitat dels residents de Mollerussa. Font: EMQ 2002

- Expedicions: 2 expedicions/hora (1 per sentit), per a les 9 hores de servei, resulten en 18 exp/dia.
- Estimació del dèficit de transport: es calcula a partir de la fórmula del Decret 344/2006, de 19 de setembre:

$$D = 365 \cdot r \cdot p \cdot 0,7$$

Essent:

D = dèficit d'exploatació del transport públic de superfície

r = increment dels km totals de recorregut diàriament establint 6 circulacions mínimes per parada

p = preu unitari del km recorregut

El preu unitari del transport urbà era l'any 2004 d'1,98 €/Km. La variació de l'IPC corresponent entre l'abril del 2004 a l'abril del 2023 és del 48,4% (Font: INE), de manera que el preu unitari actualitzat és de 2,94€/Km.

El nombre de dies al llarg de l'any seran 260 enlloc dels 365, atès que es consideren els laborables de dilluns a divendres de les 52 setmanes anuals.

Per tant,

- Sentit Mollerussa - Golmés - $D = 260 \cdot (22 \text{ km} \cdot 9 \text{ exp/dia}) \cdot ,94 \text{ €/Km} \cdot 0,7 = 151.264,71\text{€}$
- Sentit Mollerussa-Palau d'Anglesola: $D = 260 \cdot (22 \text{ km} \cdot 9 \text{ exp/dia}) \cdot ,94 \text{ €/Km} \cdot 0,7 = 148.514,45\text{€}$

Així doncs, la proposta de millora del servei de transport públic té un cost de 299.779,16 **euros anuals**. Al tractar-se d'un xifra anual, estarà subjecta al creixement anual de l'IPC.

1.2.2. Alternativa B

El transport públic a demanda (TaD) és un sistema de transport (públic) flexible, orientat a l'usuari, amb variabilitat de rutes, parades i freqüència segons necessitat dels clients, operat per vehicles de baixa - mitjana capacitat (microbusos o taxis).

Alguns atributs diferencials del servei a demanda respecte a un servei regular serien els següents:

- Gestionat per APP (habitualment)
- Localització, Informació i Identificació de conductors, vehicles i clients
- Preu conegut/tancat abans del servei.
- Prestacions conegudes (Temps de Viatge i Temps d'Espera)
- Pagament amb targeta o APP.



El bus a demanda ofereix una nova forma de transport de proximitat més sostenible i intel·ligent que s'adapta a les necessitats dels passatgers. En el cas de la conurbació de Mollerussa es proposaria un servei TaD parada a parada. Les parades són fixes i es generen recorreguts compartits amb altres usuaris amb necessitats similars. Els horaris de pas es calculen en funció de les peticions. En cada petició el passatger ha d'indicar l'hora en què vol viatjar, la parada on pujarà, la parada on baixarà i quantes persones hi viatjaran. El bus no té un recorregut fix, sinó que es basa en realitzar el trajecte més curt possible per connectar les parades sol·licitades de les peticions.

La implementació d'aquest tipus de servei requereix dels següents passos:

1. Creació del sistema tecnològic. La implementació d'un servei d'aquest tipus requereix disposar d'un ecosistema tecnològic conformat per 3 aplicacions i els seus possibles satèl·lits:

- **Aplicació Conductor:** Aplicació que li ofereix al conductor la guia geo-localitzada (Routing) del bus interaccionant amb les diferents tasques acceptades per el sistema (pujada/baixada de passatgers, descansos i relleus del conductor). Aquesta aplicació s'ha d'executar des de dispositius mòbils (tableta Android).
- **Aplicació Passatger:** Aplicació que permet al passatger la gestió i consulta de les seves reserves del servei de Bus a Demanda des de dispositius mòbils (Android/iOS).

- **Aplicació BackOffice:** Aplicació web que permet als operadors la gestió centralitzada del servei així com la seva configuració.
 - **Sistema de reporting i explotació de dades:** Sistema que ha de permetre a l'operador l'explotació de les dades generades pel servei a demanda. Aquesta informació ha de permetre conèixer aspectes importants per a l'ajust i millora del servei.
2. **Projecte d'explotació** del servei que permeti definir el servei i configurar les prescripcions que l'afectin, tenint en compte la normativa vigent en matèria de transport. El projecte ha de servir de plec tècnic per a la futura tramitació del servei.
3. **Estudi de viabilitat i sostenibilitat de la explotació del servei de transport a demanda** on s'analitzarà l'equilibri economicofinancer del servei des d'una perspectiva integral, tenint present les característiques de servei públic, i estudiant totes les alternatives financeres disponibles, en coordinació amb aquelles que resultin vàlides des del punt de vista de la governança municipal.

A continuació es fa una proposta dels principals paràmetres del servei a demanda:

- Àmbit territorial del servei

L'àmbit territorial del servei es correspon amb la conurbació de Mollerussa i abasta els municipis següents: Mollerussa, Palau d'Anglesola, Miralcamp, Fondarella i Golmés.

- Règim d'explotació

La prestació d'aquest servei, que té el caràcter de públic per ser obert a tota la població destinatària dins de l'àmbit de prestació, es realitzarà en competència amb altres serveis, com ara aquells que es basen en concessions autonòmiques, i de manera complementària als serveis regulars de viatgers.

- Material mòbil:

Atès que el servei es realitzarà prèvia sol·licitud i atenent una lògica d'optimització de rutes per poder compartir el servei entre diferents persones usuàries, es proposen vehicles de capacitat mitjana com minibusos.

- Zones d'explotació:

Es poden definir 6 zones que es correspondrien als 4 municipis de l'entorn de Mollerussa, i en el cas de la capital de comarca, se'n podrien definir 2, una que correspondria al nucli urbà i una altra a la zona de La Serra.

- Parades:

Es fa una proposta de de punts de parada prefixats que es corresponen amb els següents:

Codi parada	Nombre parada	Coord. X	Coord. Y	Transbordament amb altres línies
1	N-II, 61. Mollerussa	41.630.095	0.895463	No

Codi parada	Nombre parada	Coord. X	Coord. Y	Transbordament amb altres línies
2	Av. Pau Casals/Verge de Montserrat. Palau d'Anglesola	41.646.584	0.884383	No
3	Av. Pau Casals, 7. Palau d'Anglesola	41.650.175	0.879244	No
4	Pl. Sant Sebastià. Fondarella	41.635.523	0.874844	No
5	N-II, 4. Mollerussa	41.629.861	0.890462	Sí
6	C. Ferran Puig, 16. Mollerussa	41.628.091	0.891777	No
7	Ctra. de Torregrossa, 38. Mollerussa.	41.624916,	0.885784	No
8	Camí la Serra, 11. Mollerussa	41.617.162	0.868143	Sí
9	C. Creu, 16. Miralcamp	41.606.001	0.879989	Sí
10	Ctra. Miralcamp/c. Tarragona. Mollerussa	41.620.733	0.889872	No
11	Ctra. Miralcamp, 1. Mollerussa	41.625.139	0.893004	No
12	Av. de la Pau, 55. Mollerussa	41.626.868	0.898202	No
13	Av. de la Pau, 3. Mollerussa	41.629.837	0.902436	No
14	Ctra. Vella, 12. Golmés	41.632.148	0.932027	Si
15	N-II, 125. Mollerussa	41.630.198	0.902340	No
16	N-II, 86. Mollerussa	41.630.033	0.895875	No
17	N-II, 148. Mollerussa	41.629.996	0.901972	No
18	Ctra. Miralcamp, 2. Mollerussa	41.625.087	0.892779	No
19	Ctra. Miralcamp/c. Tarragona. Mollerussa	41.620.768	0.889796	No
20	C. Creu, 15. Miralcamp	41.606.122	0.879879	Si
21	Ctra. de Torregrossa, 37. Mollerussa.	41.624.733	0.885759	No
22	C. Ferran Puig, 25. Mollerussa	41.628.065	0.891819	No
23	N-II, 3. Mollerussa	41.630.261	0.890646	No
24	Av. Pau Casals, 4. Palau d'Anglesola	41.650.179	0.879102	No
25	Av. Pau Casals, 86. Palau d'Anglesola	41.646.704	0.884048	No

Les coordenades de les parades estan expressades en coordenades UTM, al sistema de referència ETRS89, fus 29.

Aquests punts hauran de presentar les condicions òptimes d'accessibilitat i hauran d'estar correctament senyalitzats.

- Trànsits i matriu de distàncies:

A priori, únicament es preveu servir relacions radials entre els municipis de la conurbació i la capital, que es correspondrien amb els fluxos de demanda superior. Les distàncies mitjanes entre cada relació serien les següents:

La Serra – Palau d'Anglesola: 6,25km La Serra – Golmés: 8,3km La Serra – Miralcamp: 2,3 km	Mollerussa – Palau d'Anglesola: 2,05km Mollerussa – Golmés: 2,5km Mollerussa – Miralcamp: 2,4km
--	---

La Serra – Fondarella: 4,5km	Mollerussa – Fondarella: 1,7km
La Serra – Mollerussa: 1,75km	Mollerussa – La Serra: 1,8km

- Calendari i horaris:

El servei es restringeix de dilluns a divendres feiners amb la franja horària següent: 7-10h, 13-15h i 16-20h; l'horari de servei per tant seria de 9 hores.

La franja horària establerta cobreix l'hora punta de matí i la de tarda.

Les peticions del servei es faran en el marc d'aquesta franja horària. L'hora final de la recollida es concretarà amb la confirmació de la reserva.

En base al seguiment que es faci del servei es podrà ampliar i/o modificar l'hora de prestació per tal d'atendre de millor manera la demanda.

- Expedicions:

El dimensionament del servei depèn en gran mesura de la capacitat de finançament de l'Administració. D'acord amb la proposta de servei regular esmentat anteriorment, el dèficit d'exploració es situaria al voltant dels 300.000 €/any.

Tenint en compte que la distància mitjana del viatge és de 3,4 Km i suposant un preu unitari del recorregut de 2,94 €/Km, es podrien efectuar un total de 30.409 viatges/anuals.

En termes diaris correspon a 117 expedicions/dia (considerant 260 dies feiners de dilluns a divendres).

Tenint en compte que el servei està conformat per 6 zones d'exploració, operant-se únicament serveis de connexió entre les 5 zones de la conurbació de Mollerussa (inclosa La Serra) amb la zona urbana de Mollerussa, per a cada zona de la conurbació es podrien realitzar unes 20 expedicions diàries, considerant una distribució equitativa de la demanda entre zones.

- Recurrències

Es pot establir un límit de viatges mensuals per a persona usuària amb la finalitat d'evitar taxes de recurrència que comportin un desequilibri del sistema.

- Tarifes:

Caldrà establir un sistema de tarifes que garanteixi la viabilitat econòmica del servei.

- Sistemes tecnològics requerits:

- Plataforma de explotació: El servei de transport a demanda es recolza en una plataforma que es conforma com l'eina d'exploració i gestió que permet a l'ens operador realitzar una gestió eficaç del servei, i a l'Administració supervisar i controlar-ne la correcta prestació. Existeixen diferents app que ofereixen plataformes d'exploració per a serveis de transport a demanda com per exemple -*Shotl*, *Vía* o *Bridj*.

- Central de reserves: la central de reserves garanteix l'operativa i la funcionalitat que s'ha d'implementar com a suport del sistema de reserves i assignació de logística, així com per a l'alta de persones usuàries, i seguiment d'incidències.
- Equips a bord dels vehicles: han de ser equips autònoms que funcionin vinculats amb la plataforma instal·lada a la Central de Reserves.

Funcionament de l'exploració: algunes de les característiques del funcionament del servei a demanda són les següents:

- El servei que es proporcionarà a demanda, requerirà una petició prèvia cursada per la persona usuària a una Central de Reserves, ja sigui via telefònica o via telemàtica.
- La persona usuària podrà realitzar la petició del servei dins d'una franja temporal (habitualment és fins a les 20.00 hores de l'anterior dia laborable al de la prestació).
- La persona usuària rebrà confirmació de la reserva on es defineixi l'hora aproximada de la recollida, el lloc de recollida, i el lloc de baixada.
- Es comunicarà a la persona usuària qualsevol incidència en el servei, si hi ha disponibilitat per a aquesta comunicació a la usuària.
- La persona usuària disposarà d'un número d'atenció telefònica al qual pot trucar per verificar l'estat del servei (dins de l'horari operatiu del servei).