



## AUDITORIES DE MOBILITAT AFECTACIÓ DE LES OBRES DE L'ANELL DE LES GLÒRIES A LA MOBILITAT URBANA

Juny de 2014

**RACC**

© 2014 Fundació RACC

Avda. Diagonal, 687  
08028 BARCELONA  
[www.fundacioracc.cat](http://www.fundacioracc.cat)

**DIRECCIÓ PROJECTE**

Xavier ABADIA  
Enginyer de camins, canals i ports.

Lluís PUERTO  
Enginyer industrial

Jose TIRONE  
Enginyer industrial.

**COL·LABORACIÓ TÈCNICA**

intelligentmobility  
DOYMO

**DISSENY**  
Grafcó

Reservats tots els drets.  
No es permet la reproducció total o parcial d'aquest llibre, ni la seva transmissió per qualsevol forma o mitjà, sense el permís previ de l'editor.

# Índex

<b>1 INTRODUCCIÓ</b> .....	5	<b>ANNEX 1: METODOLOGIA</b> .....	41
<b>1.1. MOTIUS</b> .....	5	<b>A. PROCEDIMENT D'ELABORACIÓ</b> .....	41
<b>1.2. OBJECTIUS</b> .....	6	FASE 1: Determinació de l'àmbit d'avaluació .....	41
<b>1.3. SÍNTESE DE METODOLOGIA</b> .....	6	FASE 2: Recollida d'informació. Treball de camp .....	41
1.3.1. Protocol de realització .....	6	FASE 3: Tractament de la informació i procediment de valoració .....	41
1.3.2. Protocol de valoració .....	9	FASE 4: Agregació i avaluació global de resultats Redacció de l'informe .....	42
<b>2. RESULTATS I VALORACIÓ</b> .....	11	<b>B. PROTOCOL DE VALORACIÓ</b> .....	42
<b>2.1. VALORACIÓ GENERAL (ESTRELLES RACC)</b> ...	11		
<b>2.2. RESULTATS SEGONS FACTORS   I PARÀMETRES</b> .....	14		
2.2.1. Informació.....	14		
2.2.2. Afectació a la mobilitat.....	26		
2.2.3. Senyalització .....	33		
<b>2.3. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS</b> .....	38		
2.3.1. Conclusions.....	38		
2.3.2. Recomanacions RACC .....	39		



Excepte  
Bus i taxi



# 1. Introducció

## 1.1. Motius

Les obres a la via pública constitueixen un dels elements que més afecta a la mobilitat de les persones i al trànsit rodat, especialment en els àmbits urbans, on poden generar problemes de congestió i condicionar els desplaçaments quotidians d'un gran volum de persones diàriament. Per tant, les obres urbanes s'han convertit en un dels aspectes que provoca més disconformitats entre els ciutadans i constitueix una de les principals causes de queixa dels usuaris del servei Via Directa<sup>1</sup> del RACC.

En termes generals, les obres urbanes provoquen transformacions i ocupació de la via pública que perjudica als usuaris més vulnerables com vianants o ciclistes que veuen com es redueix el seu espai per caminar o bé es suprimeixen trams de carril bici. Per altra banda, els habituals desviaments, reduccions de carrils o talls puntuals també afecten directament al trànsit rodat: transport col·lectiu i sobretot vehicle privat.

La manca d'una regulació específica d'algunes administracions contribueix a una aplicació heterogènia de solucions pel què fa a la informació a afectats i senyalització de les obres. Les alternatives de circulació dels diferents modes de transport i la redistribució dels espais no afectats tampoc es troben normalitzats i s'adapten als criteris tècnics de l'administració competent.

Per aquests motius, la Fundació RACC desenvolupa un protocol d'avaluació que, de forma senzilla, diagnostica els aspectes clau de l'estat de les obres d'un àmbit urbà, motivant d'aquesta manera a les obres a la via pública constitueixen un dels elements que més afecta a la mobilitat de les persones i al trànsit rodat, especialment en els àmbits urbans, on poden generar problemes de congestió i condicionar els desplaçaments quotidians d'un gran volum de persones diàriament. Per tant, les obres urbanes s'han convertit en un dels aspectes que provoca més disconformitats entre els ciutadans i constitueix una de les principals causes de queixa dels usuaris del servei Via Directa del RACC.

En termes generals, les obres urbanes provoquen transformacions i ocupació de la via pública que perjudica als usuaris més vulnerables com vianants o ciclistes que veuen com es redueix el seu espai per caminar o bé es suprimeixen trams de carril bici. Per altra banda, els habituals desviaments, reduccions de carrils o talls puntuals també afecten directament al trànsit rodat: transport col·lectiu i sobretot vehicle privat.

La manca d'una regulació específica d'algunes administracions contribueix a una aplicació heterogènia de solucions pel què fa a la informació a afectats i senyalització de les obres. Les alternatives de circulació dels diferents modes de transport i la redistribució dels espais no afectats tampoc es troben normalitzats i s'adapten als criteris tècnics de l'administració competent.

Per aquests motius, la Fundació RACC desenvolupa un protocol d'avaluació que, de forma senzilla, diagnostica els aspectes clau de l'estat de les obres d'un àmbit urbà, motivant d'aquesta manera a les administracions competents a establir protocols d'actuació que minimitzin els efectes de les obres.

En la present auditoria s'analitza les afectacions que les obres de transformació de la Plaça de Les Glòries i com aquestes afecten l'entorn viari, en la fase d'enderroc de l'anell viari. Es tracta d'una de les actuacions més importants i emblemàtiques que es porten a terme a Barcelona ja que es procedeix a la transformació d'un nus viari que connecta tres grans artèries al nord de la ciutat com són l'Av. Diagonal, l'Av. Meridiana i la Gran Via.

Per altra banda, també es tracta d'una zona de nova centralitat de la capital catalana, on els últims anys s'han establert diferents edificis d'arquitectura singular i equipaments rellevants com la Torre Agbar, el Teatre Nacional de Catalunya i el Centre Comercial Les Glòries i, més recentment, els Nous Encants, el Centre Cultural La Farinera del Clot o el Centre de Disseny Dhub.

Per últim, es tracta d'un punt de la trama urbana on conflueixen diferents modes de transport: un gran nombre de vianants, infraestructura ciclista i de transport públic, però especialment és una de les principals portes d'entrada i sortida de vehicles al centre de Barcelona, per on diàriament hi circulaven pràcticament 100.000 vehicles per l'anella alçada i uns 54.000 per la plaça.

Per tant, es tracta d'unes obres urbanes que combinen diferents aspectes de gran importància per a la ciutat i per als seus visitants i que poden afectar de diferent forma a la mobilitat d'un destacat nombre de persones. La informació de les actuacions, la disposició d'alternatives accessibles per a cada mode de transport i la senyalització de la zona d'obres també poden jugar un paper important en la present auditoria d'afectació de les obres de l'anell de Les Glòries.

<sup>1</sup>[www.racc.cat/viadirecta](http://www.racc.cat/viadirecta)

## 1.2. Objectius

El RACC, en la seva línia de necessitat de valorar la seguretat, les infraestructures i el servei als conductors i als altres modes de transport, disposa d'una àmplia experiència en la realització d'auditories de mobilitat de les persones.

El principal objectiu d'aquest protocol d'auditoria és la detecció del nivell d'incidència de les obres de l'anell viari de Les Glòries a la mobilitat del seu entorn immediat i a la mobilitat global de la ciutat de Barcelona i als seus accessos.

L'avaluació es realitza considerant la fluïdesa de la circulació del trànsit, però també valorant diversos aspectes rellevants que influeixen en el grau d'afectació d'unes actuacions a la via pública.

- **Informació:** S'avalua el nivell d'informació proporcionada als usuaris sobre el terreny al llarg de l'execució de les obres o en el període previ a l'inici de les actuacions i ocupació de la via pública.
- **Nivell d'afectació a la mobilitat:** Es valora el grau d'afectació de l'obra sobre la mobilitat dels usuaris més vulnerables (vianants i ciclistes), transport públic i vehicle privat. Es tenen en compte les solucions aportades per minimitzar les molèsties.
- **Senyalització:** Es puntua positivament la qualitat de la senyalització vertical i horitzontal des del punt de vista de la comprensió i seguretat viària per als usuaris de la via pública.

Un cop obtinguda la diagnosi, l'objectiu final és contribuir a que s'implementin les correccions necessàries o les mesures adequades per a millorar la qualitat de l'entorn avaluat, però també de la disposició de procediments en futures obres urbanes i el grau de sensibilització envers a les persones.

El RACC, amb la realització d'aquestes auditories, pretén contribuir a la millora de qualitat de vida i entorn del conductor, responenent i anticipant-se a les seves necessitats canviants relacionades amb la mobilitat, l'oci i l'assistència.

## 1.3. Síntesi de Metodologia

El protocol de realització i avaluació de l'auditoria consisteix en la valoració de diversos factors que combinen anàlisis quantitativs in situ i estudis de qualitat dels aspectes més importants.

A continuació es resumeixen les accions del protocol de realització i valoració, mentre que a l'Annex 1 es pot consultar una explicació amb major detall.

### 1.3.1. Protocol de realització

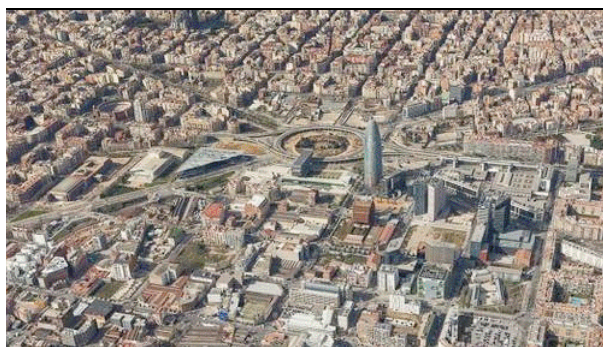
#### *Procediment d'elaboració*

El procediment d'anàlisi per a l'obtenció de puntuacions consisteix en:

- Realitzar un inventari in situ de tots els elements que poden influir en les modificacions i restriccions del trànsit habitual dels diferents modes de transport a causa de les obres segons els paràmetres d'avaluació escollits. Es fa un recull fotogràfic de tots aquests elements.
- Mesura dels temps de circulació en vehicle privat i en transport públic abans de les actuacions i durant l'execució de les obres.
- Entrevista a un tècnic municipal o de la direcció d'obra en relació a aspectes de la mobilitat de l'obra en qüestió: existència d'informació prèvia als usuaris, dispositius policials especials o aspectes específics de l'obra que cal tenir en compte a l'hora de valorar.
- Realitzar un anàlisi de gabinet destinat a reconèixer els canvis que ha suposat l'obra sobre la situació normalitzada de mobilitat.
- Incloure la informació a la base de dades per permetre l'obtenció de les puntuacions dels diferents paràmetres considerats.
- Es realitza l'agregació dels resultats segons el protocol fins a assolir la nota global RACC.

*Àmbit de realització*

Les obres urbanes de la desconstrucció de l'anella viària de Les Glòries formen part d'un gran projecte urbanístic i paisatgístic que culminarà en una àmplia zona verda al voltant dels diferents equipaments singulars de l'àmbit i finalitzarà amb el soterrament de la Gran Via en aquest tram. L'Ajuntament de Barcelona ha realitzat un concurs internacional per al disseny del futur parc de Les Glòries i es preveu la finalització de la totalitat de les fases d'obra a finals del 2017.



Imatge aèria de Les Glòries i el seu entorn en data Febrer 2014. (Foto: glories.bcn.cat)

Un dels trets més característics de les obres de Les Glòries és la demolició per separat dels viaductes que conformen l'anell viari elevat respecte la plaça en superfície. La implantació de l'anomenat tambor de Les Glòries va permetre una solució a l'accessibilitat rodada però també va crear un efecte barrera per a la comunicació entre els barris del Fort Pienc, la Sagrada Família, el Clot i el Camp de l'Arpa, acompanyat d'un empitjorament de la integració urbana de l'entorn. La demolició de l'anell es divideix en dues fases:

- Fase I: Enderroc anella viària (costat mar)  
Període: Març – Juny 2014
- Fase II: Enderroc anella viària (costat muntanya)  
Període: Juny – Setembre 2014

Tot i que la ciutat de Barcelona es troba actualment en un període on s'estan executant diverses obres urbanes en trams de vies importants com l'Av. Diagonal, carrer Balmes, Pg. de Sant Joan o Ronda General Mitre, es considera que les obres de la plaça de Les Glòries són les més destacades degut a les seves característiques singulars, al seu temps d'execució, la importància relativa dins la ciutat i les possibles afectacions a un gran número de persones.

**1.3.2. Protocol de valoració**

La valoració es realitza segons la puntuació obtinguda en tres aspectes o factors bàsics, ponderats segons la seva importància, en relació a una nota global de 100 punts. Els factors bàsics a valorar són els següents:

**Taula 1: VALORACIÓ DELS FACTORS DE L'AUDITORIA**

FACTOR		PUNTUACIÓ MÀXIMA
F1	Informació	25
F2	Afectació a la mobilitat	45
F3	Senyalització	30
TOTAL		100

La puntuació de cada factor bàsic s'obté mitjançant els anàlisis tècnics in situ i les valoracions qualitatives de 15 paràmetres específics. Aquests paràmetres, detallats a l'annex corresponent, també es ponderen segons el grau d'afectació als usuaris.

La suma aritmètica de les puntuacions dels paràmetres corresponents proporciona la nota de cada factor bàsic que, tal com s'aprecia a la taula anterior, permet obtenir la puntuació global d'una obra urbana sobre un màxim de 100 punts.

La nota final es trasllada a l'habitual escala qualitativa de colors que utilitza el RACC:

**Taula 2: ESQUEMA QUANTITATIU I QUALITATIU DE LES VALORACIONS**

Puntuació	Estrelles
De 0 a 20 punts	★
Més de 20 a 50 punts	★★
Més de 50 a 70 punts	★★★
Més de 70 a 90 punts	★★★★
Més de 90 a 100 punts	★★★★★





## 2. Resultats i valoració

### 2.1. Valoració General (estrelles RACC)

La valoració global obtinguda és correcta en línies generals i les mesures implementades en informació i senyalització es consideren adequades, mentre que les afectacions a la mobilitat necessiten millorar en diversos aspectes. El conjunt d'obres avaluat aconsegueix una puntuació global de de **tres estrelles RACC (67 punts sobre 100)**.

PUNTUACIÓ GLOBAL		Puntuació	Puntuació màxima	Nota RACC
F1	INFORMACIÓ	22	25	88,0%
F2	AFECTACIÓ A LA MOBILITAT	17,5	45	38,9%
F3	SENYALITZACIÓ	27,5	30	91,7%
<b>TOTAL OBRES LES GLÒRIES</b>		<b>67</b>	<b>100</b>	<b>67%</b>
				<b>★ ★ ★</b>

En l'anàlisi dels aspectes avaluats en la present auditoria es comprova que hi ha certa heterogeneïtat entre els factors que la conformen ja que tant la informació com la senyalització obtenen valoracions molt positives, mentre que el conjunt d'afectacions a la mobilitat no supera el 50% de la puntuació màxima possible.

El factor corresponent a l'afectació a la mobilitat, que disposa de més pes relatiu en el conjunt i s'associa a l'afectació generada sobre conductors, vianants, ciclistes o usuaris de transport públic, tan sols obté el 38,9% de la valoració. Per contra, els aspectes relacionats amb la informació i la senyalització destaquen per obtenir una nota RACC molt superior a la mitjana, oferint en alguns casos, un model de bones pràctiques en el tractament de les obres urbanes.

• **Informació:**

Aquest factor valora diverses accions comunicatives portades a terme en diferents canals informatius i on intervenen varis actors de manera coordinada. Obté un total de 22 punts dels 25 disposats en l'auditoria destacant en la informació web i a vianants.

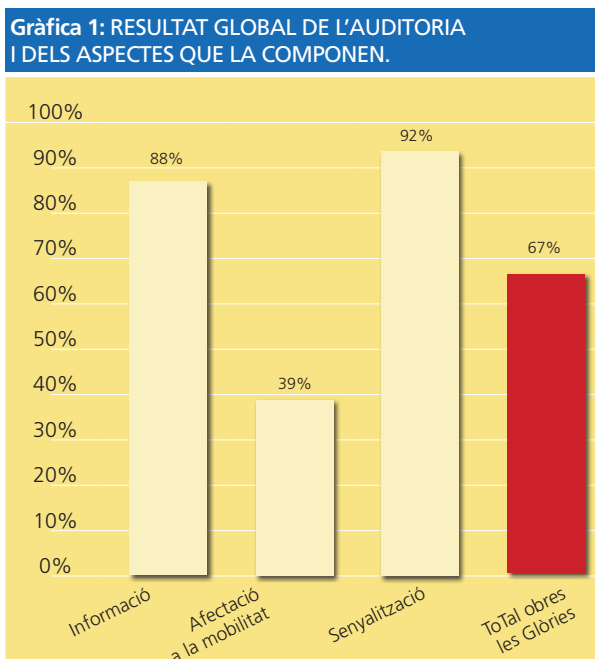
• **Afectació a la mobilitat:**

Les obres urbanes comporten implícitament una afectació a les vies i en el cas de la desconnexió de l'anella viària de Les Glòries es demoleix directament la calçada de circulació d'un volum molt important de trànsit. Aquestes actuacions acaben afectant a la totalitat de modes de transport d'alguna forma i la valoració global de les afectacions als modes de transport no assoleix els mínims esperats.

• **Senyalització:**

La senyalització horitzontal i vertical d'obres, implantada de forma provisional es valora positivament ja que s'aplica als trams afectats segons les eines adequades en termes normatius i de protocol.

A continuació s'observen els resultats obtinguts:



Tal com indiquen els resultats obtinguts, la ciutat de Barcelona disposa dels elements necessaris per a la realització de grans obres en el viari públic, tot i que cal una millora i una revisió de les afectacions als diferents modes de transport, en especial, al trànsit circulatori.

## 2.2 Resultats segons factors i paràmetres

### 2.2.1 Informació

*Es valora el nivell d'informació proporcionada a l'usuari en el temps (abans i durant l'obra) o en qualitat, de tal manera que s'aconsegueixi la màxima difusió possible per tal que els usuaris prevegin les accions o modificacions necessàries en els seus itineraris quotidians.*

L'aspecte informatiu sempre és un condicionant a tenir molt en compte quan es produeixen modificacions a la via pública ja que es tracta d'una forma de minimitzar les afectacions inherents de qualsevol obra. Els diferents paràmetres que conformen aquest factor valoren especialment tres característiques de forma general:

- **Informació a diferents canals d'informació:** Es valora que les comunicacions puguin arribar al ciutadà i als usuaris de la via mitjançant formes diferents: cartells a les vies d'aproximació, notícies o notes de premsa, cartes als residents, portal web del promotor de les obres i en punts d'informació sobre el terreny.

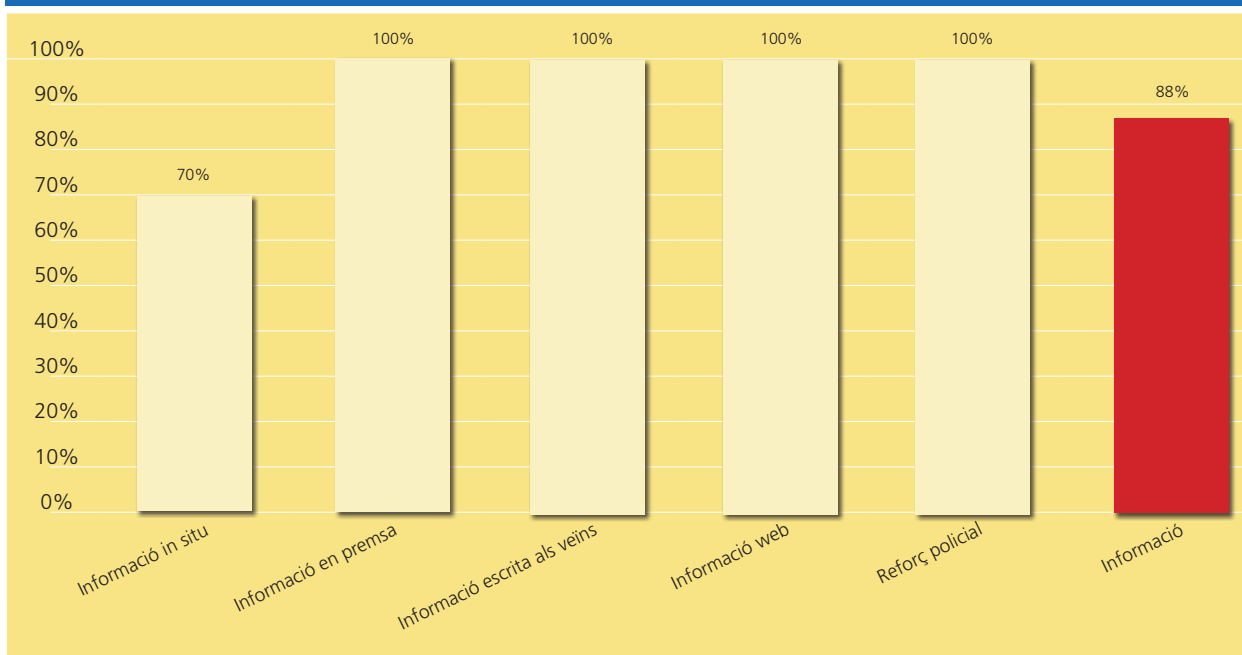
- **Informació a la totalitat dels modes de transport:** En el cas de Les Glòries, les afectacions es produeixen especialment al vehicle privat degut a l'elevat trànsit de pas per aquest punt. Tot i això, vianants, ciclistes i transport públic també han de percebre informació referent als canvis en els seus itineraris.

- **Informació actualitzada:** El procés de les obres és canviant, inclús en una mateixa fase d'actuació. Per tant, és puntuativament la capacitat de disposar de sistemes d'informació que es puguin actualitzar: panells de senyalització variable, informació en web adaptada a les modificacions, etc.

El resultat obtingut en termes informatius és d'un 88% de la nota degut al gran esforç de difusió i a la posada en marxa de diferents canals d'informació al ciutadà, on destaquen diverses característiques que aporten valor afegit com la creació d'un portal web específic per a les obres de Les Glòries, punts d'informació sobre el terreny o l'ús continuat de les xarxes socials.

Com a punt negatiu, es fa referència a la manca de senyalització d'informació dinàmica en algunes vies d'aproximació per difondre missatges actualitzats als conductors en tot moment.

**Gràfica 2: PUNTUACIÓ SEGONS PARÀMETRE DEL FACTOR INFORMACIÓ.**



**P 1.1 Informació in situ**

*S'analitza l'existència d'una correcta senyalització in situ que informi i orienti als conductors i vianants sobre els itineraris alternatius de forma anticipada.*

En unes obres a la via pública s'ha de facilitar informació de forma anticipada referent a les modificacions dels itineraris habituals als usuaris dels diferents modes de transport que es puguin veure afectats per l'ocupació de la zona urbana. En aquest cas es valora la informació dirigida especialment a conductors de vehicle privat i a vianants. La informació in situ és el paràmetre de major valoració de l'aspecte informatiu.

• **Informació als conductors:**

La informació al vehicle privat és bàsica en cas d'afectacions per obres a la via ja que permet enviar un missatge als usuaris perquè adaptin la seva conducció a una situació no habitual de circulació o bé modificar l'itinerari per altres trams de via no afectats.

Per tal de que l'aportació d'informació sigui el màxim d'eficaç, es valora de forma positiva la inclusió de panells de senyalització dinàmica a les vies d'aproximació a la zona afectada per les obres. En el cas de Les Glòries, al tractar-se d'un nus clau en els accessos a la ciutat de Barcelona encara pren més rellevància aquest aspecte, així com una disposició dels senyals informatius amb suficient anticipació.

Es realitzen anàlisis en punts de decisió d'entrada i sortida de la ciutat com Gran Via, Av. Meridiana, Ronda Litoral o C-31 a St. Adrià del Besòs. La informació variable en aquests punts significa un valor afegit i es pot tractar d'un element de regulació de la mobilitat segons la fase de les obres i les afectacions associades. També és necessari en cas de qualsevol incidència (tall de carrer puntual, congestió, accident).



*Panells d'informació dinàmica ubicats a la Gran Via en els dos sentits de circulació.*

Es detecta senyalització d'informació variable especialment al tram de la Gran Via, tant d'entrada com de sortida de la ciutat. En el cas del panells dinàmics ubicats a la Pl. Tetuan i a la cruïlla del carrer Balmes, es tracta d'una senyalització que aporta valor afegit ja que es troba situada en un tram on el conductor disposa d'alternatives en cas de dificultats en la circulació a través de les obres urbanes de Les Glòries, tot i que en cap moment s'indiquen alternatives de connexió amb la Ronda Litoral com seria el cas del carrer Marina.

Per altra banda, tot i que s'ha disposat de diversos cartells d'informació d'obres en punts com l'accés de la Ronda Litoral o a St. Adrià del Besòs (C-31) es troba a faltar la utilització d'un major nombre de panells de senyalització variable o bé la inclusió de sistemes que permetin oferir als usuaris de la via una informació més actualitzada i amb possibilitats de modificació en temps real.



*El doble pòrtic de senyalització referent a la Pl. Glòries (Ronda Litoral) no aporta informació dinàmica. Ús de cartell de senyalització d'obres menys visible.*

La possibilitat d'aportació d'informació variable és una característica important en la informació in situ, però també cal destacar la rellevància de disposar d'un sistema de senyalització amb suficient anticipació per donar marge de reacció als usuaris de la via i poder complir amb les recomanacions de l'Ajuntament de Barcelona:

planificar els desplaçaments per itineraris que no circulin per la zona de Les Glòries.:



Senyalització a la carretera C-31 en el punt de decisió d'entrada a Barcelona. L'usuari obté informació per valorar les opcions de Ronda de Dalt o Ronda Litoral per evitar el pas per la Gran Via (pas restringit per obres).

La supressió de l'anell viari de Les Glòries i els necessaris desplaçaments han obligat a crear una quadrícula de vies urbanes al voltant de la zona afectada per les obres: els carrers Aragó, Castillejos, Bolívia, Badajoz i Independència actuen com una gran circumval·lació per al trànsit rodat. Per tant, és imprescindible dotar d'elements informatius aquesta zona per tal d'adequar la circulació viària a la nova situació. En general, s'han col·locat cartells informatius uniformes que indiquen l'existència de les obres, els carrers tallats i l'alternativa habilitada.



Cartells informatius a l'Av. Diagonal (abans d'accedir a la zona d'obres).

A la Gran Via, en el tram del carrer Marina s'ha implementat una lona de senyalització de grans dimensions que inclou el croquis dels carrers implicats en la circumval·lació:



Informació de les obres col·locada a la Pl. Monumental, visible des de la Gran Via.

#### • Informació als vianants:

Tot i que les actuacions més importants es porten a terme en vials de pas del trànsit motoritzat, els itineraris de vianants de l'àmbit també es modifiquen a causa de l'ocupació de voreres per part de maquinària i mòduls d'obra, a més de l'aplicació de mesures de seguretat en els trajectes més propers a les actuacions de desconnexió de l'anella viària.

Per tant, s'han hagut de tallar diversos passos per a vianants i aportar alternatives per als desplaçaments a peu. Alhora aquestes alternatives s'han d'adaptar a cada fase de l'obra. Per tant, es fa imprescindible implantar un sistema de senyalització complet i adequat als condicionants existents.

En l'anàlisi sobre el terreny s'observen diversos tipus d'informació específica per als vianants com panells d'informació situats en voreres i punts d'intersecció importants que permeten orientar a vianants i ciclistes sobre destinacions properes i accés al transport públic:



Panells d'informació per a vianants i ciclistes implantats en zones properes a l'obra.

Per altra banda, també s'han aprofitat els múltiples tancaments de les obres, les barreres de segregació entre itineraris de vianants i el trànsit rodat, així com els diferents elements de mobiliari urbà per incorporar-hi plafons informatius de l'obra. Com a novetat, també s'inclouen lones indicatives que guien als vianants cap als seus passos habilitats.



Disposició de cartells als tancaments de les obres i al mobiliari urbà.

En general, la informació in situ és entenedora i reiterada, amb cartells uniformes i dotats de visibilitat per als modes de transport als que va destinat. Tot i això, a les obres urbanes i especialment en la desconstrucció de l'anell de Les Glòries seria recomanable implementar un sistema de panells d'informació dinàmica adaptable a cada fase a la totalitat de vies d'accés a la ciutat de Barcelona. Seria una mesura molt favorable ja que es tracta d'unes obres de llarga durada i on s'apliquen diferents fases que modifiquen tots els moviments i trajectòries dels modes de transport. A més, en alguns casos ja està implantada la infraestructura d'informació variable tot i que no es troba en servei actualment.

Aquesta circumstància provoca que la informació in situ no adquireixi tota la puntuació i es valori amb 7 dels 10 punts disposats per a aquest paràmetre, el de major pes relatiu del factor informació.

**P 1.2 Informació a la premsa**

*Es valora l'existència d'informació en premsa prèvia a la realització de l'obra i de forma continuada. S'avaluen positivament els continguts referents a terminis i fases d'obra, afectacions viàries i itineraris alternatius.*

El projecte de remodelació de Les Glòries, degut a la seva importància i afectació directa als accessos viaris de la zona nord de Barcelona i indirectament a un volum de persones molt important de diversos modes de transport, ha esdevingut una notícia d'interès per a la premsa escrita i les seves versions digitals.

El cost i la singularitat de les obres ha maximitzat l'impacte mediàtic, fent-se ressò diversos rotatius a tots els nivells: local, català i espanyol.

A l'inici de les obres es va informar a la majoria de diaris catalans i de la resta d'Espanya, aportant continguts referents als desviaments i les afectacions al trànsit:



Retalls de diaris de tirada estatal fent referència a l'inici de les obres motiu d'anàlisi.

Per altra banda, els periòdics d'àmbit català fan referència de forma més continuada a les novetats i a qualsevol informació referent a les obres o aspectes relacionats amb el projecte final o l'àmbit d'actuació, amb anàlisis de les fases d'obra i les afectacions:

## LA VANGUARDIA

Les obres de Glòries superen el primer examen de trànsit

Glòries desvia el cap de setmana la meitat del trànsit de l'anell elevat

## el Periódico

TRANSFORMACIÓ URBANA / LA DESAPARICIÓ DEL TAMBOR VIARI

Una via per a 154.000 vehicles

Un crit d'alarma per les Glòries

*Retalls de titulars de diaris amb seu a Barcelona i temàtica referent a Les Glòries.*

En el cas dels diaris catalans, també s'observen infografies referents a les diferents etapes d'obra i les corresponents afectacions viàries, una informació molt important per a poder adequar el viatge i conèixer els desviaments en cada fase de les actuacions.



Des de l'inici de les obres, és habitual la publicació d'editorials i articles d'opinió relacionats amb les obres urbanes de Les Glòries, tractant temes com l'encaix de la nova imatge de la plaça sense l'anella viària elevada o bé l'anàlisi de les propostes d'arquitectura per al disseny del nou parc.

La cobertura informativa de les obres també reflecteix certa voluntat de difusió per part de l'administració promotora i, per tant, degut a la quantitat i qualitat dels continguts informatius a nivell de premsa estatal i catalana, s'obtenen els 5 punts corresponents a la totalitat d'aquest paràmetre.

**P 1.3 Informació als veïns.**

*Es té en compte la informació facilitada als veïns per escrit mitjançant cartes adreçades a cada domicili o bé formes de comunicació similars amb els ciutadans.*

Des de l'Ajuntament de Barcelona s'ha portat a terme una campanya de comunicació informativa general on s'indiquen els nous itineraris de circulació i els recorreguts alternatius per a cada mode de transport, diferenciant vianants, ciclistes, usuaris del transport públic i conductors de vehicle privat.

Segons fonts de l'administració consultades, per a la informació als veïns explicant les característiques de les obres de la fase d'enderroc de l'anell viari del costat mar es distribueixen un total de més de 200.000 fulletons:

- Veïns de la zona: es reparteixen uns 15.000 impresos destinats als residents de l'entorn de Les Glòries. També reben una carta escrita de l'Alcalde de la ciutat.
- Hotels, oficines i associacions de veïns: Uns 185.000 fulletons es distribueixen en punts d'informació, edificis públics o equipaments privats de l'àmbit afectat.



Imatge dels fulletons informatius que es distribueixen a pocs metres de les obres.

Actualment, hi ha un dispositiu d'informadors a peu de carrer format per un total de 6 persones en els respectius punts d'informació.



Personal que proporciona informació als conductors en els semàfors de la zona.

També s'aporta el número de telèfon 010 i diferents perfils de xarxes socials perquè el ciutadà pugui solucionar dubtes en la planificació dels seus desplaçaments.

La puntuació total d'aquest paràmetre és del total dels 3 punts disposats, valorant positivament l'esforç realitzat per l'administració en l'aportació d'informació de primera mà als residents i visitants de la zona afectada per les obres.

### P 1.4 Informació Web

*S'estudia l'existència i característiques de la informació de les obres a la web del promotor de les actuacions.*

En aquest paràmetre es valora la transparència de l'entitat promotora de les obres per informar adequadament de les modificacions provisionals o de caràcter definitiu. Per assolir la totalitat de la puntuació del paràmetre de 5 punts, és necessari que l'aportació d'informació al portal web de l'Ajuntament de Barcelona sigui completa. Es valora que en els continguts relatius a les obres de Les Glòries hi constin les comunicacions referents al tram afectat, les fases d'obra, el període previst de realització, els objectius finals de les actuacions i una informació general actualitzada segons les evolucions dels treballs i possibles incidències no contemplades en la planificació inicial.

L'Ajuntament de Barcelona disposa d'un servei permanent d'informació sobre les obres en els carrers de la ciutat: [www.bcn.cat/obres](http://www.bcn.cat/obres), web on s'inclouen notícies relacionades amb afectacions a la via pública, vídeos de les actuacions en els trams afectats i un plànol on s'ubiquen la totalitat d'obres de la ciutat i l'estat actual (en projecte, en execució o finalitzades). En aquesta web, les obres de Les Glòries disposen de diversos enllaços escrits i audiovisuals.

Per altra banda, l'administració municipal també ha implementat el portal web [glories.bcn.cat](http://glories.bcn.cat) destinat a l'aportació d'informació referent a aquestes actuacions:

- Antecedents de l'àmbit d'obres: Història, participació ciutadana, projecte de la plaça de Les Glòries i imatges de la zona.
- Actualitat de les actuacions: Recull de notes de premsa del propi Ajuntament de Barcelona i notícies del perfil twitter d'Hàbitat Urbà (@BCN\_HabitatUrba) sobre les restriccions de trànsit en temps real.
- Fases del projecte: Indicacions sobre les diferents etapes del projecte en execució: previsió dates inici – final obra, afectacions i continguts relacionats en format escrit, gràfic i audiovisual. La programació de les fases és fins al 2017.
- Afectacions a la mobilitat: Informació referent a la mobilitat dels diferents modes de transport, concretant els nous itineraris per vianants, bicicletes, transport públic i vehicle privat. També inclou la distribució de les parades de bus i les estacions de Bicing.

En aquest aspecte, també es destaquen positivament els informes d'avís sobre restriccions a la via pública, tal com s'exemplifica en la captura d'imatge web:



*Format de comunicació d'avís a la web [glories.bcn.cat](http://glories.bcn.cat).*

Per altra banda, la web d'Hàbitat Urbà (Ajuntament de Barcelona) també permet enllaçar amb aquest nou portal web creat exclusivament per a les obres. A les pancartes que informen de les obres in situ, se'n fa referència:



*Cartell informatiu que introdueix la web d'Hàbitat Urbà.*

Per tot l'indicat anteriorment, es considera que les obres de Les Glòries compleixen amb tots els requisits necessaris per a la informació en web, destacant en quantitat d'informació relacionada i la qualitat d'aquesta, sent un model de bones pràctiques en la comunicació a la xarxa. Per tant, s'assoleixen la totalitat dels 5 punts del paràmetre.



### P 1.5 Reforç policial

*Es valora si s'ha portat a terme o no un dispositiu policial específic els primers dies de les obres per poder informar i orientar als usuaris de la via.*

En les actuacions prèvies a la demolició de l'anell viari del costat mar es van produir els forçosos desviaments de trànsit tant per als vehicles que utilitzaven aquesta infraestructura per entrar i sortir de Barcelona com per al flux de trànsit que es desplaça pels carrers de l'àmbit de Les Glòries i que actualment passen a circular per una gran quadrícula formada pels carrers Aragó, Castillejos, Bolívia, Badajoz i Independència.

- Inici dels desviaments: En l'inici de les modificacions de trajectòries de la gran majoria dels fluxos de trànsit motoritzat, la Guàrdia Urbana ha implementat un ampli dispositiu policial per informar i agilitzar el trànsit.
- Durant l'execució de les obres: La Guàrdia Urbana manté activat un dispositiu específic per portar a terme les corresponents mesures de regulació de la circulació.



*Imatges d'agents de la Guàrdia Urbana al tram de Gran Via sentit centre ciutat.*

Una de les tasques que els efectius de la Guàrdia Urbana estan realitzant actualment és la direcció del trànsit en la reducció de tres a dos carrils al tronc central de la Gran Via a les hores de menor trànsit (hores vall) per garantir la seguretat i la menor afectació al trànsit.

Per la zona de vianants que actualment envolta les obres, també s'observen parelles de la policia local, a més dels ja descrits punts d'informació on es reparteixen els fulletons informatius.



*Presència de la Guàrdia Urbana a les zones de vianants properes a les obres.*

Per tant, es valoren positivament els dispositius policials en l'inici de les obres ja que les primeres 72 hores d'obres solen ser les més complicades. A més, s'aporta un valor afegit en el treball dinàmic de reducció de carrils que està realitzant la Guàrdia Urbana i la seva presència a les zones de vianants de la plaça de Les Glòries.

La valoració d'aquest paràmetre és del 100% de la nota, és a dir, dos punts.

### 2.2.2 Afectació a la mobilitat

*Es valora en quina mesura els diferents modes de transport es veuen afectats per les obres que s'estan executant i les alternatives que es disposen en cada cas.*

Aquest aspecte quantifica les afectacions als ciutadans que es desplacen per l'àmbit de Les Glòries integrant per a cada mode de transport una valoració que defineixi les seves característiques de major importància i susceptibles de causa de molèsties als ciutadans.

- **Mobilitat a peu i ciclista:** Es té en compte l'accessibilitat i la protecció dels modes de transport més vulnerables valorant l'amplada de voreres, els dispositius de seguretat de les obres i les alternatives del carril bici.
- **Flux de circulació de vehicles:** Les afectacions al trànsit de pas constitueixen un dels paràmetres més rellevants de l'auditoria ja que afecta a un volum important de persones en els seus desplaçaments quotidians. L'augment del temps de viatge pel corredor que creua l'àmbit és un indicador fiable de les alteracions a la mobilitat motoritzada.

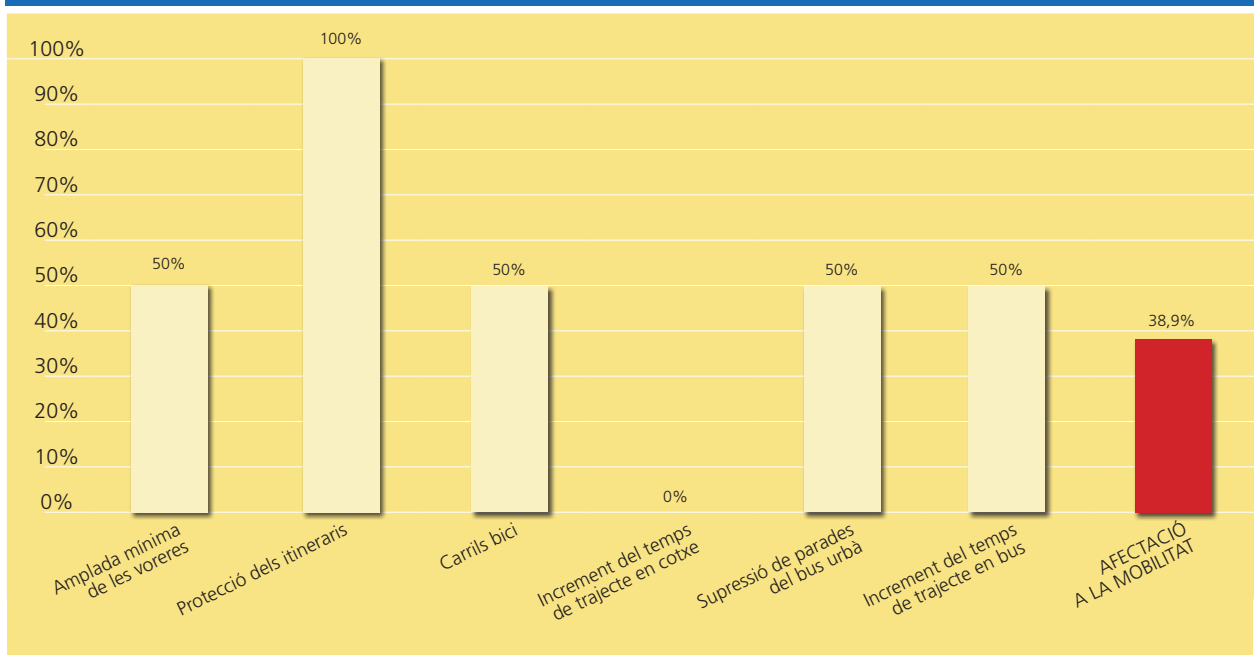
- **Transport col·lectiu:** Les afectacions als usuaris de transport públic es divideixen en dos paràmetres diferenciats: per una banda es té en compte la supressió de parades i la distància fins a la parada alternativa per avaluar la cobertura de bus urbà. Per altra banda, es mesuren les alteracions en el temps de viatge per la Gran Via en els dos sentits de circulació.

La puntuació global no és acceptable ja que suspèn amb un 38,9% de la nota, destacant un elevat marge de millora en tots els àmbits de la mobilitat: les afeccions al vehicle privat obtenen una valoració nul·la i tots els modes de transport es veuen afectats d'una manera o altra en els desplaçaments quotidians mentre durin les obres urbanes de Les Glòries.

A continuació es mostra la gràfica de valoració dels diferents paràmetres, en els que la mobilitat del vehicle privat es qualifica amb puntuació nul·la:

Tal com s'observa a la gràfica anterior, els usuaris que transiten a peu i en bicicleta per l'àmbit de Les Glòries són els que es veuen menys afectats per les actuacions a la zona, mentre que el trànsit de pas d'accés a Barcelona es penalitza en major mesura.

**Gràfica 3: PUNTUACIÓ SEGONS PARÀMETRE DEL FACTOR D'AFECTACIÓ A LA MOBILITAT.**



### P 2.1 Mobilitat a peu i en bici: amplada mínima de les voreres

*S'inspecciona que l'amplada de l'espai dedicat als vianants compleixi amb el codi d'accessibilitat i el grau de protecció dels diferents trams per aquests usuaris.*

Les molèsties associades a les obres urbanes solen plantejar forces dificultats als modes de transport més vulnerables: vianants i ciclistes, que alhora són les formes de desplaçament més sostenibles. Per tant, resulta de gran importància l'estudi de la funcionalitat dels recorreguts i la comoditat dels usuaris que creuen a peu el tram en obres o bé que transiten pels carrers adjacents de la plaça de Les Glòries.

L'anàlisi dels passos habilitats per als itineraris de vianants permet valorar de forma concreta les afectacions a les persones que es desplacen a peu. Per tant, s'utilitza el Codi d'Accessibilitat de la Llei 135/1995 on s'indica que l'amplada mínima per a un itinerari de vianants accessible ha de ser de 3 metres per obtenir la valoració màxima d'aquest paràmetre.

En l'anàlisi tècnic efectuat a la zona de Les Glòries es detecta que s'han pogut mantenir una majoria de voreres amples, especialment a la zona entre l'edifici de la Torre Agbar i els Nous Encants, en els accessos a l'estació de metro i al Centre de Disseny Dhub. L'espai per a vianants proper a La Farinera del Clot i la pròpia Diagonal també inclouen zones de pas i àmbits estancials per a les persones. Es tracta de trams que no s'han vist afectats pels treballs d'execució de les obres i no s'ha permès l'ocupació de maquinària o casetes d'obra.

Els treballs de demolició de l'estructura viària no permeten el pas de persones a través de la plaça, però s'habiliten passos alternatius d'amplades mitjanes superiors als 5m, adequadament indicats i segregats de la zona d'obra. Aquests trams es valoren de forma positiva ja que minimitzen les possibles afectacions a vianants i ciclistes.



*Itineraris de vianants implementats entre les zones d'obres per poder creuar la plaça.*



*Nous passos de vianants amb amplades que superen àmpliament els 3m.*

Tot i l'esforç per implementar alternatives accessibles a la mobilitat a peu i ciclista, també s'observen punts crítics per als vianants. Es tracta de voreres amb amplades insuficients, d'uns 2m d'amplada, ubicades a la zona de connexió entre Les Glòries i el carrer Castillejos, així com en els accessos a la parada del tramvia.

Aquestes voreres estan limitades pels tancaments de l'obra i per la calçada i, tot i que es tracta de trams puntuals, actuen com a coll d'ampolla degut a la gran afluència de vianants, tal com es pot observar en les imatges següents:



Voreres d'amplada insuficient al costat mar de Les Glòries.

A més, es maximitza el problema en aquest tram concret ja que es senyalitza el carril bici alternatiu per al mateix tram de vorera i s'hi implementa una parada de bus urbà.

En la valoració general del paràmetre es sumen 5 punts dels 10 equivalents a la puntuació màxima. Tot i l'esforç dels promotors de l'obra de no ocupar amb maquinària les voreres més importants de l'àmbit i habilitar passos d'amplada superiors als 5m per connectar els dos costats de la plaça, es detecten punts amb manca d'accessibilitat per a la mobilitat a peu.

## P 2.2 Mobilitat a peu i en bici: protecció i il·luminació dels itineraris

*Es valora la protecció i la il·luminació dels itineraris habilitats per a vianants i ciclistes en trams de via on es puguin produir situacions de risc per a les persones.*

Tal com s'ha indicat en el paràmetre anterior, vianants i ciclistes són els usuaris de la via més vulnerables, els que es troben més exposats a produir-se lesions en cas d'accident. L'amplada dels recorreguts habilitats per a aquests modes de transport pot traduir-se en una garantia de seguretat, però cal realitzar un anàlisi de les mesures implementades en diversos aspectes amb l'objectiu de minimitzar el risc d'accident:

- **Ocupació de calçada i segregació del trànsit rodat:** és imprescindible la protecció dels itineraris de vianants respecte del trànsit rodat per garantir la seguretat de les persones. Per al pas dels vehicles a través de les obres de Les Glòries s'habiliten desviaments que consten de calçades més estretes, amb major curvatura i més properes a les voreres. Aquesta circumstància fa necessària la incorporació d'elements de protecció com les barreres de formigó per evitar qualsevol interacció entre persones a peu i trànsit motoritzat.



Barreres de formigó tipus New Jersey que separen vianants de vehicles.

- **Protecció de les obres:** Els treballs en obra poden provocar situacions de perill per a les persones alienes a les actuacions i, per aquest motiu és obligatori delimitar el perímetre de seguretat de les obres amb barreres. L'obra de Les Glòries, pel seu gran impacte i per la demolició d'estructures elevades, combina una gran expectació de curiosos i la necessitat d'habilitar una distància de seguretat preventiva major que en altres obres d'urbanització degut als enderrocaments.

Per tant, en aquest cas encara és més rellevant la implementació de mesures de seguretat que no permetin a les persones que es desplacen a peu la possibilitat d'accés a l'interior de la zona d'obres en cap tram del seu perímetre.



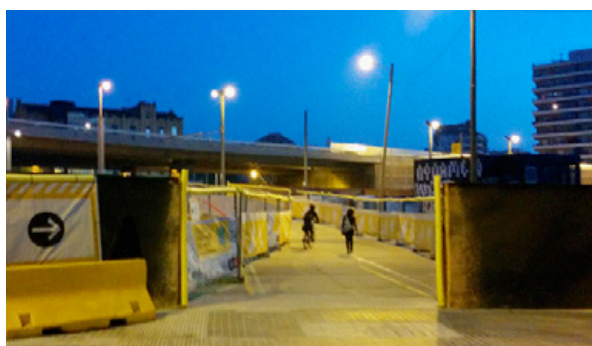
Tanques de protecció de la zona d'obres.

També es valora positivament la incorporació d'elements informatius i de senyalització a les tanques de les obres que orienten dels itineraris provisionals en cada moment.



Senyalització d'avís i d'orientació als tancaments del perímetre.

- **Il·luminació dels itineraris:** A la nit, la manca d'il·luminació dels itineraris de vianants que creuen la plaça de Les Glòries pot suposar un element de dissuasió per a la mobilitat a peu degut a la sensació d'inseguretat. En aquest cas, els promotors de l'obra han mantingut l'enllumenat de la urbanització anterior en alguns trams i en zones poc il·luminades han incorporat nous suports amb punts de llums provisionals.



Itineraris habilitats per vianants on s'ha dispostat d'il·luminació.

La valoració d'aquest paràmetre es considera positiva. Per una banda, degut a l'aportació de barreres de formigó i tancaments dels trams d'itineraris de vianants i en bici en compliment de les mesures de seguretat i prevenció d'una obra. Resulta pràcticament impossible que un vehicle pugui accedir a la zona de vianants per accident o que un vianant despistat entri al recinte de les obres.

Per altra banda, la il·luminació ha estat un element que s'ha valorat per a mantenir unes condicions adequades per a vianants i ciclistes durant la nit. Aprofitant l'enllumenat existent i implementant nous punts de llum provisionals s'ha aconseguit una il·luminació uniforme i adequada que afavoreix a la mobilitat a peu.

La puntuació assolida és de 5 punts corresponent a la nota màxima de protecció dels itineraris.

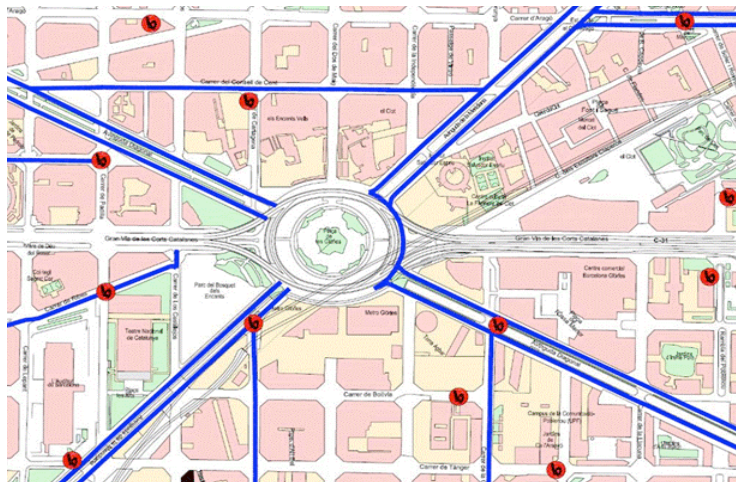
### P 2.3 Mobilitat a peu i en bici: carrils bici

*Es valora la supressió de la infraestructura ciclista en cas que existeixi i l'habilitació o no d'un itinerari alternatiu.*

Es puntua l'existència de diferències significatives entre la infraestructura ciclista anterior a les obres i les alternatives provisionals disposades, valorant les possibles afectacions directes a la seguretat i a la continuïtat dels itineraris dels carrils bici i l'accessibilitat a les estacions del Bicing.

Inicialment, cal destacar que els itineraris ciclistes existents abans de l'inici de les obres tenien alguns trams amb manca de continuïtat i senyalització, especialment a l'accés a la plaça des de les grans avingudes: Diagonal i Meridiana.

*Aquesta discontinuïtat s'ha mantingut i, en general, la connexió de la infraestructura ciclista a través de les obres és menys accessible tot i que s'han habilitat itineraris alternatius senyalitzats i s'ha aportat informació en diferents canals de comunicació.*



Plànols de la infraestructura de carrils bici prèvia a les obres de Les Glòries.



Plànol inclòs en els fulls informatius de les obres amb els carrils bici, zones 30 i itineraris compartits amb els vianants.

- **Disposició d'alternatives ciclistes:** El carril bici d'Av. Diagonal i Av. Meridiana finalitzen en arribar a Les Glòries, s'intercepta el seu recorregut mitjançant una barrera de formigó tipus New Jersey i es senyalitza l'itinerari cap a les voreres existents.



Alternativa ciclista a les voreres de la plaça de Les Glòries.

Tal com s'observa a les imatges, el carril bici finalitza en sec i es dirigeix els ciclistes cap a les voreres de vianants, que en alguns punts no compleixen una amplada suficient per absorbir aquest volum de mobilitat. Per tant, en tots els casos es facilita una alternativa per evitar les obres, molt similar a la ja existent abans de la desconnexió de l'anella viària però amb un espai disponible menor.

- **Senyalització continuada:** Els itineraris es troben adèquament senyalitzats en diferents punts, indicant vies de connexió i elements de la ciutat propers a Les Glòries: Diagonal, Gran Via, Fòrum, Ciutadella, etc. Els cartells de senyalització disposen de continuïtat i uniformitat:



Senyalització provisional de l'itinerari de carril bici.

- **Manca d'accessibilitat:** En clau negativa es destaca la menor amplada d'espai per a la circulació en bici en trams concrets en els que les voreres es fan més estretes. El costat muntanya entre Av. Diagonal i Av. Meridiana disposa de certes dificultats, així com la connexió entre Les Glòries el carrer Castillejos.

Es tracta de trams puntuals en els que s'ha de compartir espai amb els vianants i on es recomana que, en la circulació en passos estrets, els ciclistes han de baixar de la bicicleta.



Ciclistes compartint espai de vorera o de pas habilitat amb vianants.

El paràmetre referent a la infraestructura ciclista assoleix el 50% de la nota ja que, tot i que l'àmbit de Les Glòries no disposava d'una xarxa de carrils bici que la creués segregada dels vianants, les alternatives no són plenament accessibles.

Es detecten punts on es talla el carril bici, que ha de continuar per una vorera compartida amb vianants i on el ciclista ha de baixar de la bici. Es penalitza degut a la importància d'afavorir en tot moment la mobilitat dels modes sostenibles de transport.

**P 2.4 Vehicle privat: Increment del temps de trajecte**

*Es valora si els usuaris del vehicle privat veuen incrementat de manera sensible el seu temps de trajecte com a conseqüència de les obres.*

Es tracta del paràmetre més important del factor que fa referència a les afectacions a la mobilitat ja que influeix directament als més de 150.000 vehicles diaris que transiten per la zona de les Glòries. La Gran Via i la seva prolongació a la C-31 absorbeix una gran part de la circulació, amb una intensitat de trànsit de pràcticament 100.000 cotxes corresponents al trànsit d'entrada i sortida de Barcelona.

Per tant, en aquest punt clau d'accessibilitat a la ciutat de Barcelona durant els mesos que durin les actuacions en l'àmbit s'han realitzat comptatges de temps de trajecte en hora punta en els trams de corredor de la Gran Via que es comparen amb la situació anterior a les obres.

En els recorreguts realitzats al llarg del corredor de la Gran Via – St. Adrià del Besòs (C-31) es detecten augments de temps de trajecte respecte a la situació prèvia a les actuacions i desviaments en l'obra.

Per a quantificar la diferència entre la situació anterior i l'actual, s'ha procedit a realitzar itineraris cronometrats al llarg del corredor de la Gran Via en les respectives hores puntes d'entrada i sortida de la ciutat de Barcelona, establint un temps mitjà.

- **Entrada a Barcelona:** L'hora punta habitual del volum de trànsit que accedeix a la ciutat es produeix al matí, al voltant de les 8:30h. La diferència de temps supera els 10 minuts en la totalitat del corredor, corresponent a pràcticament el doble de temps de trajecte.



El flux de vehicles en sentit centre ciutat es desvia per la plaça de Les Glòries en superfície, fet que suposa un aleniment destacat en el tram comprès entre la sortida de Bac de Roda i el semàfor de Les Glòries degut a la major fase semafòrica per a vianants i al tall de carrils: es passa de tres a dos carrils (es realitza en hora vall).



Cues d'entrada a Barcelona en dia laboral a les 8:30h del matí.

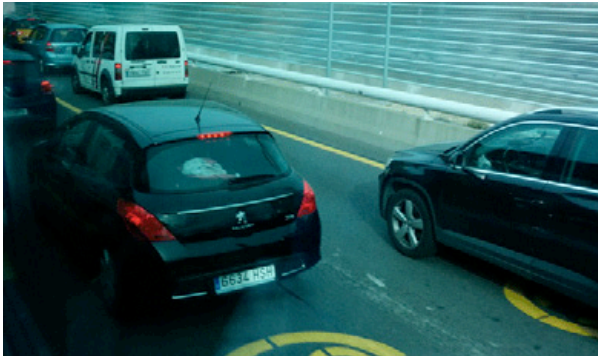
Cal indicar que en aquest tram s'ha hagut d'incorporar semàfors per gestionar la mobilitat d'entrada amb regulació semafòrica diferent que els carrers de l'Eixample. També s'ha mantingut el carril Bus-Taxi de la Gran Via fins a la plaça de Les Glòries, permetent una major fluïdesa per al transport públic (paràmetre 2.6). Per altra banda, la connexió al mateix nivell amb l'Av. Diagonal, permet desviar trànsit cap al centre de Barcelona en aquest punt i descongestionar l'entrada a Barcelona per Gran Via – Diputació, reduint el temps de trajecte Les Glòries – Passeig de Gràcia.

- **Sortida de Barcelona:** Al corredor de sortida de Barcelona Gran Via en sentit Maresme, també es detecta un augment del temps de viatge a l'hora punta corresponent a les 19:30h de la tarda. En aquest cas, les retencions s'inicien abans del pas pel carrer Marina i finalitzen després de la circulació per l'anell elevat del costat muntanya de Les Glòries.



Tal com s'observa, a partir de la circulació per al carrer Marina ja comença a augmentar la demora que en tot el corredor de la Gran Via no supera els 5 minuts en hora punta.





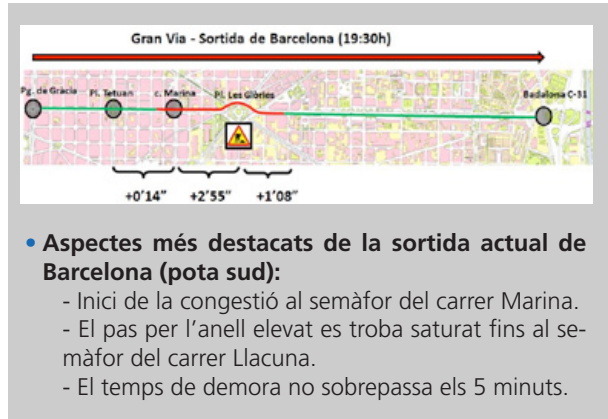
Episodis de congestió a la zona de l'anell de Les Glòries en hora punta.

A continuació es destaquen els punts de major congestió d'entrada i sortida amb el temps de demora addicional a la situació anterior a l'inici de les actuacions:.



• Aspectes més destacats de l'entrada actual a Barcelona:

- Tram d'alta congestió entre la sortida de Bac de Roda i Les Glòries.
- Un cop s'ha circulat per la zona d'obres, el tram Pl. Glòries, Pg. Gràcia es pot realitzar més ràpidament degut a la distribució de la mobilitat del nus de Les Glòries cap a Av. Diagonal i Gran Via.



• Aspectes més destacats de la sortida actual de Barcelona (pota sud):

- Inici de la congestió al semàfor del carrer Marina.
- El pas per l'anell elevat es troba saturat fins al semàfor del carrer Llacuna.
- El temps de demora no sobrepassa els 5 minuts.

Per altra banda, també s'han realitzat itineraris cronometrats per detectar si el trànsit de sortida de Barcelona es redistribueix per altres vies circulatòries, en aquest cas per l'Av. Meridiana en sentit pota nord de sortida de la ciutat:

- A l'Av. Meridiana s'augmenta el temps de trajecte de sortida en 2-3 minuts de mitjana respecte al mateix recorregut amb anterioritat a les obres de Les Glòries.

Per tant, per una banda es pot afirmar que les obres urbanes de Les Glòries tenen una afectació a un nombre major de conductors. En la vessant positiva, es certifica que la informació als usuaris ha permès redistribuir el trànsit per altres corredors de sortida i no augmentar la congestió de Les Glòries.

La valoració total del paràmetre referent a l'afectació al trànsit del vehicle privat és nul·la degut a l'alt increment de temps de trajecte en el corredor de la Gran Via. És especialment significativa la demora addicional en l'accés d'entrada en hora punta matinal, aproximadament a les 8:30h, produint temps d'espera que superen els 10 minuts i doblen el temps total en el que es circulava abans de l'inici dels desviaments d'obres.

### P 2.5 Transport públic: Supressió de parades de bus o accessos al metro

*S'analitza si es suprimeix alguna parada del bus urbà de la ciutat o bé algun accés a les estacions de metro de l'àmbit i si s'estableixen alternatives accessibles en un entorn proper.*

La zona de Les Glòries ha estat històricament una de les portes d'entrada a la ciutat de Barcelona per al trànsit motoritzat, però també es tracta d'un punt important de la mobilitat de transport col·lectiu ja que conflueixen diverses línies de bus urbà, metro i tramvia. En aquest paràmetre es quantifica la dificultat d'accés al transport públic degut a la ocupació de les obres i els seus desviaments associats.

L'accés a l'estació de metro L1 – Glòries ubicat al centre de la plaça i indicat com accés "Plaça de les Glòries Catalanes" ha quedat cancel·lat per trobar-se adjacent a les obres, tot i que l'afectació al global dels usuaris del transport públic és reduïda ja que es disposen d'altres entrades per accedir a les andanes del metro.

Per altra banda, hi ha línies del bus urbà de Barcelona que continuen circulant a través de la Pl. de Les Glòries i han mantingut les seves parades en el mateix punt o en punts propers amb afectacions reduïdes a la seva accessibilitat.



Parades habilitades a la Pl. de Les Glòries per a les línies 7, H12, N2 i N7.

Es tracta de la línia 7 que uneix Diagonal Mar i Zona Universitària, la nova línia de la xarxa ortogonal H12 i els nit bus N2 i N7.

Les línies que s'han vist afectades per la cancel·lació de parades a l'àmbit de les obres de Les Glòries són les línies 92 (Gràcia – Passeig Marítim) i la línia 192 (Hospital St. Pau – Poblenou). En ambdós casos, les línies aprofiten la circulació per a la quadrícula formada per evitar el pas per a l'àmbit d'obres, transitant pels carrers Independència i Badajoz per continuar els seus recorreguts. Per altra banda, la línia 60 que iniciava el seu recorregut a la Pl. de Les Glòries, tindrà l'inici i final provisional a la cruïlla que formen el carrer Perú i la Rbla. Poblenou.

Tot i l'esforç per implantar noves parades de bus urbà i informar de la seva ubicació en els itineraris de vianants es produeix una afectació intermèdia en el trasllat de parades d'aquestes línies.



Parada anul·lada de les línies 92 i 192.



Parada anul·lada a l'interior de la Plaça de Les Glòries.

**P 2.6 Transport públic: Increment del trajecte de bus**

*Es valora l'augment de temps del trajecte en transport públic a través de les obres en comparació en l'estat viari anterior.*

Per a realitzar una valoració de les afectacions al transport públic es fa necessària un anàlisi comparatiu del temps de trajecte en bus interurbà a través de l'anell de Les Glòries. La velocitat comercial d'un autobús i la fiabilitat horària són temes capitals per avaluar les prestacions d'un servei de transport col·lectiu.

Un anàlisi del temps de trajecte en el corredor de la Gran Via a través de Les Glòries permet quantificar les congestions de trànsit a causa de les obres en les entrades i sortides de Barcelona. Finalment, la comparativa amb el temps de viatge en vehicle privat en la mateixa hora punta i trajecte permet establir conclusions respecte a la importància de la mobilitat en transport públic per la ciutat.

- **Entrada a Barcelona:** Per avaluar el transport públic s'utilitzen dades del trajecte en la mateixa hora punta de congestió de trànsit (Línia C1/C2: Mataró – Barcelona). L'existència i el manteniment durant les obres del carril Bus-Taxi permet mantenir una velocitat comercial a l'autobús interurbà molt similars a la mateixa situació abans de les obres.



En el pas per la plaça de Les Glòries en superfície és el tram on s'obren diferències respecte a la mobilitat habitual. En el total del corredor d'accés a Barcelona, la demora per obres equival a un temps mitjà aproximat de 1'25", considerat com un valor temporal acceptable. L'accés a Barcelona en aquest punt continua sent més ràpid mitjançant el bus interurbà que el vehicle privat.

- **Sortida de Barcelona:** Es realitza la mateixa operació en la sortida de la ciutat en bus interurbà per al corredor de la Gran Via. L'existència de carril bus a la Gran Via previ pas per l'àmbit de Les Glòries i a partir l'anella connectant amb la calçada lateral muntanya permet que les diferències no siguin especialment significatives, tot i que es produeix una demora mitjana addicional d'uns dos minuts i mig per sortir de Barcelona.



Cal destacar que diverses operadores de transport col·lectiu han modificat els itineraris per evitar el pas per la zona de Glòries.

En l'accés a Barcelona durant les obres el transport col·lectiu circula més ràpidament i accedeix al centre ciutat (Pg. de Gràcia) amb un temps menor que el vehicle privat, molt penalitzat en l'hora punta matinal. A la sortida, s'imposa el cotxe en rapidesa, tot i que la diferència temporal és mínima.



Coll d'ampolla previ al pas per Glòries i inici del carril Bus-Taxi sentit carrer Marina.

En general, les obres de l'àmbit estan afectant a la totalitat de modes de transport, però de formes diferents:

- **Hora punta matinal:** El vehicle privat es veu molt condicionat en l'entrada a Barcelona en horari de matí, mentre que el bus interurbà incrementa la demora de forma mínima en aquest moviment.
- **Hora punta tarda:** El bus supera lleugerament la demora del trajecte de sortida respecte al vehicle privat, tot i que aquest augmenta en 4 minuts el temps en recórrer el corredor de la Gran Via.



Tram saturat de vehicles en l'anell viari de sortida de Barcelona.

### 2.2.3 Senyalització

*Es valora que la senyalització horitzontal i vertical sigui completa i permeti al conductor del vehicle percebre el missatge de forma clara i sense confusions tant en horari diürn com en circulació de nit.*

La senyalització és un aspecte molt rellevant en el trànsit motoritzat sent un element que permet obtenir informació a l'usuari per tal d'adaptar la seva conducció a les circumstàncies de la via. Per altra banda, en cas d'implantar senyals verticals o marques viàries de forma inadequada pot produir-se un efecte contrari a l'esperat i provocar confusió i risc d'accident.

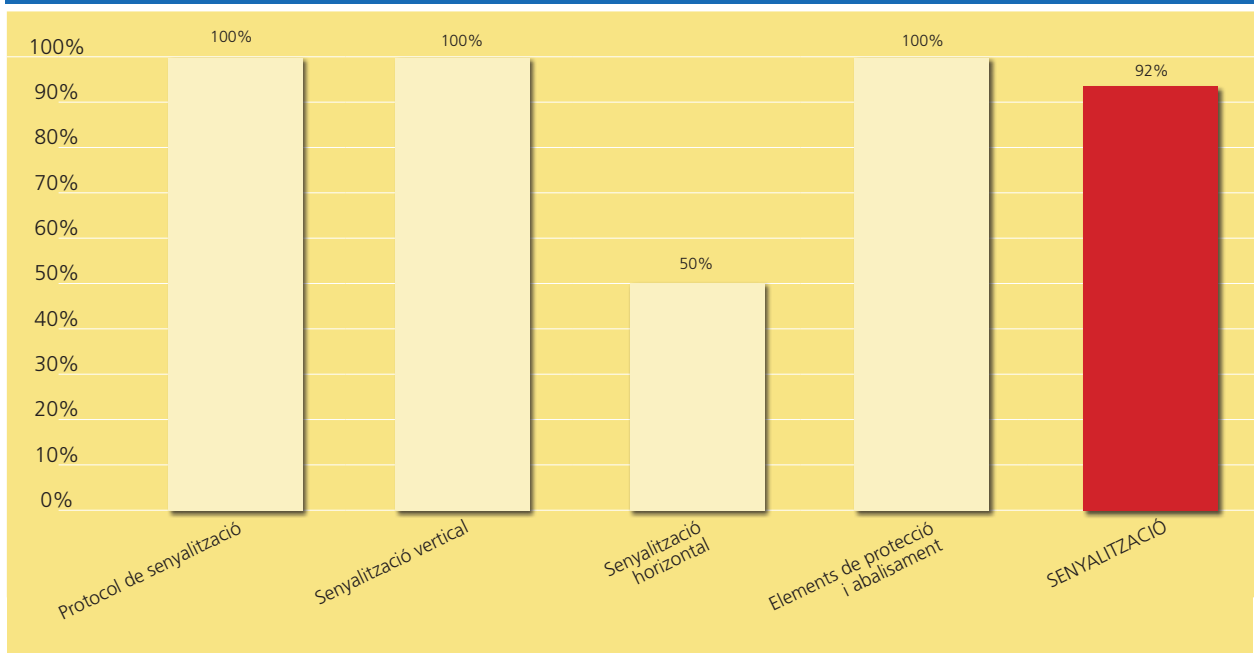
Per altra banda, en aquesta auditoria també es valora la disposició per part de l'administració promotora de les obres o que gestiona la senyalització i protecció dels itineraris, d'un protocol d'actuació en cas d'obres. En les obres de carretera, la normativa 8.3-I.C. normalitza la senyalització i protecció de les actuacions, però en zona urbana, sol ser habitual que els tècnics municipals es regeixin per l'experiència en altres obres urbanes, sense procedir segons una recomanació o normativa establerta. L'existència d'un document a aplicar

en la senyalització i protecció de l'obra pot resultar una eina molt útil per garantir la seguretat de tots els usuaris de la via i treballadors de l'obra.

Finalment, també es valora la protecció dels desviaments de l'obra i la seva indicació visible tant de dia com de nit. En la present obra es tracta d'un paràmetre a tenir en compte degut al gran nombre de desviaments, a nivell i a diferent alçada. El fet de que els itineraris siguin provisionals segons la fase d'actuació també aporta rellevància als elements de protecció i abalisament.

Tal com s'observa a la gràfica anterior, la valoració total del factor que avalua la senyalització de la mobilitat de les obres és excel·lent, amb tres dels quatre paràmetres assolint la puntuació màxima i només com a marge de millora les marques viàries a la superfície de la via.

**Gràfica 4: PUNTUACIÓ SEGONS PARÀMETRE DEL FACTOR SENYALITZACIÓ.**



### P 3.1 Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització municipal

*Es valora positivament que l'ajuntament o entitat que gestiona l'espai públic viari on se situa l'obra posseeixi un marc legal propi per a indicar i senyalitzar les zones d'obres.*

En gran part dels municipis catalans es disposa de criteris tècnics o de referències sobre experiència en obres anteriors per tal de senyalitzar les obres urbanes, tot i que pràcticament en cap cas s'han recollit els criteris tècnic en un document per tal de procedir en cas d'actuacions a la via pública.

En el cas de la ciutat de Barcelona, es fa un pas més en aquest sentit i ha implantat diferents mesures per a mantenir una unificació de criteris en l'execució d'obres a les vies urbanes barcelonines. En concret, es disposen de diversos manuals i la instauració d'un Comitè d'Obres i Mobilitat:

- **Comitè d'Obres i Mobilitat:** Es tracta d'un òrgan municipal format per diferents representants de sectors relacionats amb les afectacions a la via pública com la Guàrdia Urbana. El seu objectiu és la unificació dels procediments de senyalització i protecció de qualsevol obra que es desenvolupi en un espai públic i amb un grau considerable d'incidència a la via pública. El cas de les obres de Les Glòries, evidentment, és un cas de gran afectació a l'entorn urbà i, segons els tècnics de la direcció d'obra, les sessions de reunió amb el Comitè d'Obres i Mobilitat es realitzen de forma setmanal.

- La direcció d'obra aporta informació sobre l'estat de les obres, les actuacions finalitzades i els nous treballs a executar.

- El Comitè d'Obres i Mobilitat concreta els límits de l'afectació i desviaments provisionals i aporta la senyalització d'obra adaptada a l'etapa d'obra concreta; en tot moment amb la coordinació amb la Guàrdia Urbana.



*La màxima afectació a la mobilitat és deguda a la demolició de l'anella viària elevada.*

Tot i les bones pràctiques en matèria de seguretat en els desviaments d'obra s'hauria d'aprofitar aquest òrgan municipal per intervenir també en la mobilitat a nivell global de Barcelona. Es considera que un estudi a nivell macro de les afectacions derivades de les diferents obres de la ciutat, seria beneficiós per a la implementació de mesures per reduir les afectacions als diferents modes de transport.

- Manuals relacionats amb l'execució d'obres urbanes: L'Ajuntament de Barcelona també disposa de diversos manuals referents a esquemes propis dels treballs en obra:

- Manual de Qualitat de les Obres: Implementació i incidència en l'àmbit de domini públic. Inclou elements de senyalització i enllumenat segons cada tipologia d'actuació en via urbana.

- Manual de Senyalització per obres a les vies urbanes: Es va crear al 2009 per uniformitzar la senyalització i facilitar-ne el disseny als promotors.



*Portada de documents on es fa referència a la senyalització i protecció en obres urbanes.*

### P 3.2 Senyalització vertical

*Es valora si la senyalització vertical és completa analitzant l'existència de les diferents tipologies de senyals segons les necessitats de cada obra: inici / final d'obra, reducció de l'amplada de carril, limitació de velocitat,...*

La col·locació de senyals provisionals d'obra a les zones afectades per obres és una condició d'obligat compliment en qualsevol tipologia de via pública, tot i que en el cas de les obres urbanes s'aplica el protocol aprovat per cada municipi i, en cas de no existir, prevalen els criteris dels tècnics municipals.

En el cas de Les Glòries, es produeixen canvis molt importants i una senyalització vertical completa ha de constar dels elements propis d'advertència i regulació; així com indicacions orientatives. En aquest paràmetre es valora que aquesta senyalització sigui completa i que es trobi implantada adequadament en tot l'àmbit i a les seves proximitats. Una mala praxis en la senyalització vertical d'obres, enlloc d'aportar informació al conductor, li pot provocar confusió i augmentar el risc d'accident.

- **Senyalització d'advertència d'inici obres:** Es detecta una reiteració de senyals en les vies d'aproximació que informen de l'existència del tram en obres. En el cas de la Gran Via, resulta de gran importància en els dos sentits degut a l'alt volum de trànsit, les dificultats en la visibilitat de vies de tres carrils per sentit i l'impacte dels desviaments.



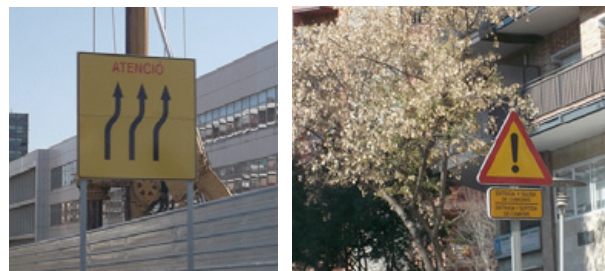
Senyalització implantada amb antelació a la circulació per Les Glòries.



Reiteració d'informació en el tram de Gran Via previ a l'enllaç amb la rampa en obres.

Mitjançant la combinació de diversos cartells d'obra normalitzats pel Manual de Senyalització s'aconsegueix una informació completa i anticipada.

- **Senyalització de regulació i desviaments:** Aquest grup de senyals implantats en el tram interior de l'obra tenen la funció d'indicar a l'usuari les noves característiques de la via i facilitar l'adequació de la seva conducció a un tram en obres. Es detecten diversos senyals indicadors de precaució en possibles situacions de perill i un grup de cartells nombrosos que fan referència als desviaments existents.



Senyals corresponents a desviaments i perills en obra.

Mitjançant la combinació de diversos cartells d'obra normalitzats pel Manual de Senyalització s'aconsegueix una informació completa i anticipada.

- **Senyalització d'orientació:** Les afectacions de les obres de Les Glòries provoquen un impacte important en una zona on hi ha diferents elements generadors de mobilitat i importants accessos viaris a la ciutat de Barcelona.



Panells indicatius del centre comercial Les Glòries i Centre ciutat a l'interior del tram.

Les obres de Les Glòries, per altra banda, han provocat la modificació dels sentits de circulació de la pròpia anella costat muntanya i de diferents carrers de la zona. Tal com s'ha indicat anteriorment, s'ha establert una quadrícula de carrers que actua com a circumval·lació de l'àmbit de les obres. Per poder assolir l'objectiu de millora de la mobilitat, resulta imprescindible la implementació d'un sistema de senyalització vertical d'orientació en l'aproximació i interior d'aquestes vies.



Senyals d'orientació al carrer Bolívia (interior de la quadrícula).

En les diferents tipologies de la senyalització vertical d'obres s'observa un sistema d'indicadors complet i adequat a les característiques de cada fase d'obra, fent una especial menció a la reiteració de l'advertència per obres i desviaments.

Per altra banda, la senyalització d'orientació es fa extensa a diferents vies urbanes dels voltants de l'àmbit de les obres. Per tant, es considera que la senyalització vertical en obres és completa i s'obtenen els 10 punts de valoració màxima.

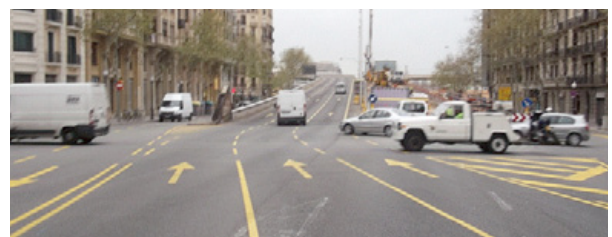
### P 3.3 Senyalització horitzontal

*Es valora que la senyalització horitzontal sigui adequada per a la delimitació de les marques viàries, tant de dia com de nit, i si està reforçada amb elements lumínics.*

Les marques viàries són elements rellevants en la circulació en zona d'obres degut a les línies (continues o discontinues) que delimiten les trajectòries dels carrils en els desviaments i les fletxes o elements de prioritat que informen dels condicionants de la circulació.

Tant a la zona de l'anella elevada de Les Glòries com a la plaça en superfície s'han hagut d'implementar marques amb pintura groga d'obres per adequar els sentits de circulació. En tot moment es complementen amb la senyalització vertical i s'observen les següents característiques:

- Manca d'introducció d'elements lumínics com ulls de gat que destaquin les noves línies que delimiten els carrils i els límits de calçada. En la major part de recorregut no s'implementa cap indicador que permeti una major comprensió al conductor en circulació nocturna.
- Es destaca positivament la inexistència en gran part dels itineraris a través de les obres de les marques viàries blanques anteriors. S'ha procedit a treballs d'eliminació que impedeixen la confusió dels usuaris de la via evitant possibles situacions de risc d'accident. Tot i això, la capa de paviment ha quedat deteriorada i no s'han implementat mesures en aquest paràmetre.



Estat del ferm deteriorat a la rampa de l'anella i delimitació adequada dels carrils.

- Finalment, es destaca la introducció de marques viàries indicadores dels límits de velocitat o senyalitzant el carril Bus-Taxi. No s'han implementat amb excessiva reiteració en altres punts de l'àmbit, però es tracta d'un valor afegit en el paràmetre de senyalització horitzontal.



Banderola amb lames trencades que no afecten a la percepció del missatge.

La senyalització horitzontal és acceptable i és molt important la no convivència entre marques viàries d'obra i anteriors. Tot i això, manca un esforç en la senyalització nocturna i en l'augment d'informació de l'obra, a més del deteriorament a la superfície del ferm. La puntuació és de 2,5 punts dels 5 corresponents d'aquest paràmetre.

### P 3.4 Elements de protecció i abalisament

*S'avaluen les mesures de protecció implementades en els desviaments i la seva adequada visibilitat en condicions nocturnes.*

El límits de la calçada han d'estar protegits per barreres de formigó, especialment en els trams de possible interacció amb vianants i ciclistes (valorat en el paràmetre 2.2) i en els casos de circulació a diferent nivell. En les observacions efectuades es detecta la incorporació de barreres tipus New Jersey en els perímetres de la calçada en tot moment i d'aquesta manera s'augmenta la seguretat passiva, és a dir, es minimitzen els danys en cas d'accident.



Perímetre de l'anella viària i rampes protegint per barreres de formigó.

La protecció dels itineraris és un element implícit en les obres que, en alguns casos, pot tractar-se d'un tema complementari. En el cas de Les Glòries, degut a les característiques i condicionants de les actuacions ha esdevingut un tema de importància que s'ha pogut solucionar amb garanties de seguretat. Per tant, assolix la valoració total del paràmetre consistent en 10 punts del global de l'auditoria.



## 2.3. Conclusions i recomanacions

### 2.3.1 Conclusions

Els aspectes més destacats de l'anàlisi realitzat són los següents:

#### De caràcter general

- El resultat es considera en conjunt prou acceptable tenint en compte que es tracta d'una obra de primera magnitud i grau d'afectació per a la ciutat. Resultaria quasi exemplar en aspectes com Informació als usuaris i Senyalització. Presenta però un marge de millora en aspectes referents a la mobilitat dels diferents usuaris que transiten per l'àmbit d'obres, en especial dels conductors i ciclistes, que hauria de ser millorat a les fases que resten.
- Les afectacions a la mobilitat són elevades ja que la totalitat dels modes de transport es veuen afectats. En aquest cas, s'ha prioritzat els vianants amb una major permeabilitat per creuar la zona d'obres i al transport públic, mantenint els carrils Bus – Taxi existents prèviament a les actuacions. Pel contrari, les demores en vehicle privat són força significatives.
- L'administració promotora de les obres ha implementat molts recursos en la difusió de informació sobre les obres a diferents canals (panells, tríptics, personal d'informació al carrer,...) per poder arribar al màxim de persones: veïns de la zona i usuaris de la via que entren o surten de Barcelona per aquest accés.
- La senyalització de l'àmbit de les actuacions i a les seves vies d'aproximació és completa. S'apliquen les mesures de senyalització i seguretat passiva establerta pels protocols disposats per l'Ajuntament de Barcelona.

#### De caràcter específic

- La informació sobre el terreny és adequada i s'implanten cartells informatius en diverses vies d'aproximació, tot i que no s'utilitza una senyalització dinàmica completa que aporti informació variable de les obres en tot moment i indiqui alternatives al pas per l'obra com podria ser el carrer Marina per connectar amb la Ronda Litoral.
- L'impacte mediàtic de les obres i l'esforç comunicatiu de l'administració municipal ha permès que es mantingui una informació continuada referent a les obres en diversos canals informatius.
- S'ha implantat un reforç policial en l'inici dels desviaments i de forma continuada es destina un dispositiu de la Guàrdia Urbana per les afectacions als carrils.
- En general, els passos per a vianants tenen una amplada suficient, però en les voreres que connecten Glòries – carrer Castillejos els itineraris per a la mobilitat a peu són menors de 3m i han de compartir espai amb bicicletes i usuaris del transport públic esperant a les parades del bus urbà. Es forma un coll d'ampolla.
- La infraestructura ciclista té alguns punts de discontinuïtat que es mantenen de l'anterior esquema en que els carrils bici finalitzaven i es donava continuïtat per les plataformes amples de vorera de vianants. No s'ha efectuat cap millora en aquest aspecte i, en alguns punts, s'han reduït les voreres compartides que perjudiquen a modes de transport sostenible i redueixen el temps de trajecte dels ciclistes a través de Les Glòries.
- La penalització del temps de trajecte en vehicle privat és important especialment en l'hora punta d'entrada a la ciutat (demores superiors als 10 minuts) i quan es talla un dels tres carrils disponibles d'entrada. De sortida de Barcelona en hora punta el temps addicional de demora és inferior, uns 3 minuts aproximadament.
- Els passos per a vianants han variat la programació de la fase de verd per creuar la Gran Via i tenen una afecció directa al temps de trajecte del vehicle privat d'entrada a la ciutat.
- El transport públic també es veu afectat per la congestió en hora punta, tot i que no s'han suprimit els carrils Bus-Taxi en el corredor de la Gran Via.
- Algunes parades de bus s'han traslladat allunyades respecte la ubicació anterior. Tot i que es senyalitza convenientment, resta cobertura al transport col·lectiu.
- El Comitè d'Obres i Mobilitat permet aplicar uns criteris tècnics i normatius ja establerts que s'adeqüen a les característiques de cada fase de l'obra. Es valora positivament la seva existència i la implantació de mesures de seguretat viària, tot i que també s'hauria de fer un major èmfasi en la mobilitat a nivell macro, és a dir, amb totes les obres executant-se al mateix temps.
- La senyalització vertical és completa en els aspectes d'advertència d'obres, regulació, desviaments i orientació.

- La senyalització horitzontal no ofereix confusions amb les marques viàries anteriors, però en varis punts el ferm s'ha deteriorat i en condicions de circulació nocturna no es compta amb ulls de gat o eines similars de delimitació de carril.
- La protecció en aquestes obres a nivell i amb interacció directa amb les persones s'ha solucionat de forma adequada mitjançant barreres de formigó i elements d'abalisament.



### 2.3.2 Recomanacions RACC

La Fundació RACC suggereix a l'administració competent les següents actuacions:

- Augmentar la senyalització dinàmica per aportar informació variable en la totalitat de vies d'aproximació a la zona d'obres. Es tracta d'un valor afegit en termes informatius, especialment en cas d'incidències puntuals i que col·labora en el concepte Smart City de Barcelona.
- Intentar, si els condicionants de l'obra ho permeten, ampliar les voreres que uneixen Les Glòries amb el carrer Castillejos. Desviar la mobilitat ciclista per un altre tram proper per evitar que conflueixin en aquests trams estrets i evitar que els ciclistes hagin de baixar de la bicicleta.
- Estudiar els temps de fase en verd per a vianants en hora punta de trànsit d'entrada a Barcelona.
- Senyalitzar altres alternatives o indicar el temps de viatge d'entrada a Barcelona en hora punta. Ajustar, si és factible, les fases semafòriques de vianants en aquest període determinat.
- Introduir estudis a nivell macro en els òrgans municipals que regulen la seguretat i els desviaments en obres per tal d'anticipar demores addicionals elevades.
- Corregir el deteriorament del ferm en l'anella viària i implementar millores en la senyalització horitzontal com la implantació d'ulls de gat.
- La convivència de diverses obres destacades a vies importants de la ciutat de Barcelona aconsellen la necessitat de realitzar un estudi de capacitat de trànsit global de l'àmbit urbà segons cada fase de l'obra.

## Annex 1 - Metodologia

### A. PROCEDIMENT GENERAL D'ELABORACIÓ

El procés d'elaboració de la present auditoria comporta la preparació dels elements clau del projecte, el treball de camp i el seu posterior tractament de puntuació i agregació fins a aconseguir un resultat quantificat sobre el que realitzar la valoració qualitativa global. Les fases metodològiques del projecte són:

#### FASE 1: Preparació. Determinació d'àmbit d'avaluació.

S'escull una obra representativa d'una ciutat i que provoqui cert impacte en un àmbit més gran que la pròpia delimitació de l'obra. Entre les característiques que ha de complir destaquen una gran envergadura i la generació d'afectacions a diferents modes de transport i a la mobilitat general.

#### FASE 2: Recollida d'informació. Treball de camp.

La recollida d'informació per part de l'auditor s'ha de realitzar de manera sistemàtica per tal de disposar de dades fiables i objectives. Per a valorar l'afectació sobre la mobilitat de la zona de Les Glòries, la recollida d'informació es realitza de la següent manera:

- **Informació a la web.**

S'analitza si a la web del promotor s'ofereix informació sobre les obres i les seves característiques (plànols, itineraris alternatius, període de durada, objectius, etc.). Es repeteix la cerca en el paràmetre d'informació en premsa per als portals de periòdics de difusió en diferents àmbits geogràfics.

- **Inspecció tècnica sobre el terreny**

Es porten a terme diverses observacions sobre el terreny per a l'avaluació de la senyalització vertical i horitzontal corresponent a l'obra, així com la distribució dels diferents espais resultants entre els diferents modes de transport. La zona d'inspecció inclou l'àmbit de l'obra i les seves vies d'aproximació.

- **Enquesta a responsables de les actuacions.**

Telefònicament o en persona s'entrevista a tècnics municipals o de la direcció d'obres per aportar detalls específics sobre la gestió de l'administració i els elements normatius dels quals disposa, la informació enviada als veïns o l'existència de dispositius especials de policia.

- **Realització d'itineraris cronometrats.**

Per a l'obtenció dels temps de viatge es van portar a terme recorreguts cronometrats per als corredors amb major afectació de les actuacions en l'hora punta d'entrada i hora punta de sortida. Un cop iniciades les fases d'obra, s'ha repetit l'acció a la mateixa hora i amb els mateixos modes de transport. D'aquesta manera, es permet realitzar una

comparativa amb els temps de desplaçament.

Les dades recollides s'usen per a donar valor als aspectes i paràmetres específics que s'expliquen a continuació. Aquesta informació també es fa extensiva amb aspectes qualitatius o específics de l'obra, a vegades no previstos pel protocol de valoració, però que poden influir en el procés d'avaluació.

#### FASE 3: Tractament de la informació i procediment de valoració.

La informació recollida s'introdueix en fulls de càlculs per tal de realitzar la valoració i agregació dels resultats obtinguts en un sistema multi-criteri. Aquest sistema es basa en tres factors generals:

- **Informació (25%):** Nivell d'informació proporcionada permanentment als usuaris en el mateix lloc de l'obra i en el període previ a l'inici de l'obra en diferents canals.

- **Afectació a la Mobilitat (45%):** Nivell d'impacte de l'obra sobre la mobilitat dels diferents modes de transport i solucions aportades per minimitzar les afectacions.

- **Senyalització (30%):** La qualitat de la senyalització des del punt de vista de la comprensió i seguretat viària per als usuaris.



Els diferents aspectes generals s'obtenen a partir dels Paràmetres específics següents:

F1	Informació
1.1	Informació in situ
1.2	Informació en premsa
1.3	Informació escrita als veïns
1.4	Informació web
1.5	Reforç policial
F2	Afectació als ciutadans
2.1	Mobilitat a peu i en bici: amplada mínima de les voreres
2.2	Mobilitat a peu i en bici: protecció i il·luminació dels itineraris
2.3	Mobilitat a peu i en bici: carrils bici
2.4	Vehicle privat: increment del temps de viatge
2.5	Transport públic: supressió de parades de bus
2.6	Transport públic: increment de temps de trajecte de bus
F3	Senyalització
3.1	Existència d'un protocol/ instrucció/ normativa de senyalització
3.2	Senyalització vertical
3.3	Senyalització horitzontal
3.4	Elements de protecció i abalisament

La informació recollida ha de ser valorada per tal d'obtenir la puntuació segons els criteris que s'expliquen a continuació en el protocol de valoració.

#### FASE 4: Agregació i avaluació global de resultats. Redacció de l'informe

La suma directa de les puntuacions assolides, un cop valorats els paràmetres i aplicats els criteris de puntuació, permet disposar de les notes parcials que s'atorga a cada factor general, per obtenir finalment la nota global RACC mitjançant la suma total.

## B. PROTOCOL DE VALORACIÓ

### Procediment general de valoració

El procediment general de valoració consisteix en aplicar un anàlisi multi-criteri realitzat sobre 3 Aspectes bàsics, ponderats segons el seu grau d'importància en relació a les necessitats o nivell de servei per als usuaris.

El sistema multi-criteri atorga a cada Aspecte i Paràmetre un valor màxim de puntuació, que constitueix el pes de ponderació rebut respecte a la nota global RACC.

		Puntuació màxim	Pes (%)
F1	Informació	25	25%
1.1	Informació in situ	10	10%
1.2	Informació en premsa	5	5%
1.3	Informació escrita als veïns	3	3%
1.4	Informació web	5	5%
1.5	Reforç policial	2	2%
F2	Afectació als ciutadans	45	45%
2.1	Mobilitat a peu i en bici: amplada mínima de les voreres	10	10%
2.2	Mobilitat a peu i en bici: protecció i il·luminació dels itineraris	5	5%
2.3	Mobilitat a peu i en bici: carrils bici	5	5%
2.4	Vehicle privat: increment del temps de viatge	15	15%
2.5	Transport públic: supressió de parades de bus	5	5%
2.6	Transport públic: increment de temps de trajecte de bus	5	5%
F3	Senyalització	30	30%
3.1	Existència d'un protocol de senyalització	5	5%
3.2	Senyalització vertical	10	10%
3.3	Senyalització horitzontal	5	5%
3.4	Elements de protecció i abalisament	10	10%
Puntuació global		100	100%

### Descripció específica de los paràmetres i procediment de valoració

La puntuació de cadascun dels factors generals s'obté de sumar les puntuacions assolides pels paràmetres específics que el conformen. Es descriu a continuació el criteri de valoració dels paràmetres específics analitzats:

#### Informació

Aspecte 1: Informació
<b>1.1 Informació in situ</b> S'analitza l'existència d'una correcta senyalització in situ que informi i orienti als conductors i vianants sobre itineraris alternatius de forma anticipada.
<b>1.2 Informació en premsa</b> Es valora l'existència d'informació en premsa prèvia a la realització de l'obra i de forma continuada. S'avaluen positivament els continguts referents a terminis i fases d'obra, afectacions viàries i itineraris alternatius.
<b>1.3. Informació escrita als veïns</b> Es té en compte la informació facilitada als veïns per escrit mitjançant cartes adreçades a cada domicili o bé formes de comunicació similars amb els ciutadans.
<b>1.4 Informació web</b> S'estudia l'existència i característiques de la informació de les obres a la web del promotor de les actuacions.
<b>1.5 Reforç policial</b> Es valora si s'ha portat a terme o no un dispositiu policial específic els primers dies de les obres per poder informar i orientar als usuaris de la via.

#### Afectació als usuaris

##### Aspecte 2: Afectació als ciutadans

###### 2.1 Mobilitat a peu i en bici: amplada mínima de les voreres

S'inspecciona que l'amplada de l'espai dedicat als vianants compleixi amb el codi d'accessibilitat i el grau de protecció dels diferents trams per aquests usuaris.

###### 2.2 Mobilitat a peu i en bici: protecció dels itineraris

Es valora la protecció i la il·luminació dels itineraris habilitats per a vianants i ciclistes en trams de via on es puguin produir situacions de risc per a les persones.

###### 2.3 Mobilitat a peu i en bici: carrils bici

Es valora la supressió de la infraestructura ciclista en cas que existeixi i l'habilitació o no d'un itinerari alternatiu.

###### 2.4 Vehicle privat: increment del temps de trajecte

Es valora si els usuaris del vehicle privat veuen incrementat de manera sensible el seu temps de trajecte com a conseqüència de les obres.

###### 2.5 Transport públic: supressió de parades de bus

S'analitza si es suprimeix alguna parada del bus urbà de la ciutat o bé algun accés a les estacions de metro de l'àmbit i si s'estableixen alternatives accessibles en un entorn proper.

###### 2.6 Transport públic: increment del temps de trajecte en bus

Es valora l'augment de temps de trajecte en transport públic a través de les obres en comparació en l'estat viari anterior.



## Senyalització

### Aspecte 3: Senyalització

#### 3.1 Existència de un protocol/instrucció/normativa de senyalització

Es valora positivament que l'ajuntament o entitat que gestiona l'espai públic viari on se situa l'obra posseeixi un marc legal propi per a indicar i senyalitzar les zones d'obres.

#### 3.2 Senyalització vertical

Es valora si la senyalització vertical és completa analitzant l'existència de les diferents tipologies de senyals segons les necessitats de cada obra: inici / final d'obra, reducció de l'amplada de carril, limitació de velocitat,...

#### 3.3 Senyalització horitzontal

Es valora que la senyalització horitzontal sigui adequada per a la delimitació de les marques viàries, tant de dia com de nit, i si està reforçada amb elements lumínics.

#### 3.4 Elements d' abalisament

S'avaluen les mesures de protecció implementades en els desviaments i la seva adequada visibilitat en condicions nocturnes.



**Criteris de puntuació**

Per a cadascun d'aquests paràmetres, es detallen els criteris de valoració:

<b>FACTOR 1: INFORMACIÓ</b>	<b>25%</b>
<b>1.1 Informació in situ</b>	<b>10</b>
Els itineraris alternatius s'indiquen amb senyalització variable en funció de les necessitats del trànsit.	10
Es senyalitza previament indicant itineraris alternatius.	5
No es senyalitza o la senyalització se situa únicament a l'entrada del tram afectat	0
<b>1.2 Informació en premsa</b>	<b>5</b>
<b>Notícies de forma continuada a diaris d'àmbit provincial.</b>	<b>5</b>
Notícia en l'inici de les obres a diaris d'àmbit provincial i de forma continuada en periòdics d'àmbit local.	3
Notícia en l'inici de les obres a diaris d'àmbit local.	2
No obté repercussió a nivell informatiu de la premsa.	0
<b>1.3. Informació escrita als veïns</b>	<b>3</b>
Aportació d'informació als veïns referent a les afectacions que poden produir les actuacions amb suficient anticipació.	3
Aportació d'informació incompleta sobre les afectacions.	0
<b>1.4 Informació web</b>	<b>5</b>
A la web del promotor de les obres s'indica el tram afectat, les fases d'obra i el període previst d'afectacions, a més d'informació actualitzada i referent a l'objectiu final de les actuacions.	5
A la web del promotor de les obres s'indica el tram afectat i el període previst de les actuacions de forma actualitzada.	2,5
A la web del promotor de les obres no s'aporta informació actualitzada de les actuacions.	0
<b>1.5 Reforç policial</b>	<b>2</b>
Es disposa de policia per informar als conductors i gestionar el trànsit en l'inici de les obres i en casos de problemàtica.	2
No s'ha disposat de policia en cap fase de les actuacions.	0

<b>FACTOR 2: AFECTACIÓ A LA MOBILITAT</b>	<b>45%</b>
<b>2.1 Mobilitat a peu i en bici: amplada mínima de les voreres</b>	<b>10</b>
L'amplada de vorera o dels passos habilitats per a vianants és superior als 3 metres en tot moment.	10
L'amplada de vorera o dels passos habilitats per a vianants és més superior als 3 metres en més del 75% de l'itinerari de vianants.	7,5
L'amplada de vorera o dels passos habilitats per a vianants es troba entre 1,5 i 3 metres en tot moment.	5
L'amplada de vorera o dels passos habilitats per a vianants és inferior a 1,5 metres en algun tram.	0
<b>2.2 Mobilitat a peu i en bici: protecció dels itineraris</b>	<b>5</b>
<b>En els itineraris habilitats de vianants o bicis es disposen de proteccions adequades i d'una il·luminació correcta en tot moment.</b>	<b>5</b>
En els itineraris habilitats de vianants o bicis es disposen de proteccions adequades però la il·luminació no es considera correcta.	2,5
En els trams sensibles (ocupació de la calçada i pas de rases ) de l'itinerari de vianants o bicis no es disposen de proteccions ni il·luminació o s'han implantat de manera inadequada.	0
<b>2.3 Mobilitat a peu i en bici: carrils bici</b>	<b>5</b>
No es suprimeix la infraestructura ciclista o s'habilita un itinerari alternatiu accessible.	5
Es suprimeix la infraestructura ciclista i s'habilita itinerari alternatiu de menor accessibilitat en algun tram.	2,5
Es suprimeix la infraestructura ciclista sense habilitar alternatives senyalitzades.	0
<b>2.4 Vehicle privat: increment del temps de trajecte</b>	<b>15</b>
No s'incrementa el temps de trajecte.	15
L'increment del temps de trajecte és inferior als 2 minuts en hora punta.	10
L'increment del temps de trajecte se situa entre els 2 i els 5 minuts en hora punta.	5
L'increment del temps de trajecte és superior als 5 minuts en hora punta.	0
<b>2.5 Transport públic: supressió de parades del bus urbà</b>	<b>5</b>
No es suprimeixen parades de bus o les parades alternatives es situen a menys de 150 metres.	5
Es suprimeixen parades de bus i les parades alternatives es situen entre 150 i 300 metres.	2,5
Es suprimeixen parades de bus i les parades alternatives es situen a més de 300 metres.	0
<b>2.6 Transport públic: increment del temps de trajecte en bus</b>	<b>5</b>
No s'incrementa el temps de trajecte o es inferior als 2 minuts en hora punta.	5
L'increment del temps de trajecte se situa entre els 2 i els 5 minuts en hora punta.	2,5
L'increment del temps de trajecte és superior als 5 minuts en hora punta.	0



<b>FACTOR 3: SENYALITZACIÓ</b>		<b>30%</b>
<b>3.1 Existència d'un protocol/instrucció/normativa de senyalització</b>		<b>5</b>
Existència i aplicació d'un marc legal propi de protecció i senyalització de les obres en via urbana.		5
Inexistència d'un marc legal propi de protecció i senyalització de les obres en via urbana.		0
<b>3.2 Senyalització vertical</b>		<b>10</b>
<b>Existència de senyalització completa: d'inici i final de les obres, d'estretament dels carrils, de limitació de velocitat i de riscos generats per l'obra.</b>		<b>10</b>
Existència de més del 80% dels elements de senyalització vertical necessaris.		5
Inexistència de senyalització o de menys del 80% dels elements de senyalització vertical necessaris.		0
<b>3.3 Senyalització horitzontal</b>		<b>5</b>
Les línies i marques viàries es veuen correctament durant el dia i la nit, i no existeix confusió respecte als existents prèviament a la obra .A més, es reforça amb senyalització horitzontal la informació de l'obra (limitació de velocitat, perill...)		5
Les línies i marques viàries es veuen correctament durant el dia i la nit, i no existeix confusió respecte als existents prèviament a la obra .		2,5
Les línies i marques viàries no es veuen adequadament o poden provocar confusió respecte als existents prèviament a la obra.		0
<b>3.4 Elements de protecció i abalisament</b>		<b>10</b>
Existeixen elements de seguretat passiva amb abalisament que protegeixen els obstacles o situacions de risc, i dirigeixen el trànsit per l'itinerari.		10
Existeixen elements de seguretat passiva que protegeixen els obstacles o situacions de risc.		5
Els elements de seguretat passiva són insuficients en alguns casos que no protegeixen de forma adequada els obstacles o situacions de risc.		0

**Valoració agregada dels itineraris i global**

La suma aritmètica de puntuacions obtingudes per a cada paràmetre específic d'una obra determina la puntuació de cada aspecte o factor. La suma de la valoració dels aspectes, estableix la puntuació global d'una obra, que pot obtenir una nota màxima de 100 punts.

La mitjana aritmètica de les obres avaluades proporciona la nota global de l'Afectació de les Obres de l'anell de Les Glòries.

La nota final es trasllada a l'escala qualitativa de colors que utilitza el RACC segons la relació següent.

Puntuació	Estrelles
De 0 a 20 punts	★
Més de 20 a 50 punts	★ ★
Més de 50 a 70 punts	★ ★ ★
Més de 70 a 90 punts	★ ★ ★ ★
Més de 90 a 100 punts	★ ★ ★ ★ ★

