

BR

BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL PORT OLÍMPIC DE BARCELONA

Juliol 2018



**Ajuntament
de Barcelona**

CLIENT



REDACCIÓ



CARRER 60, 25-27.
EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA
T 932 237 400
F 932 237 414

www.bcnregional.com
br@bcnregional.com

COORDINACIÓ

Aleix Coral Alcolea. *Cap de Projectes d'Enginyeria*

COL-LABORACIÓ

Jordi Mercadé Rogel, *Cap de Projectes d'Arquitectura i Espai Urbà*

Maria Fosselli. *Departament de Projectes i Urbanisme*

Ileana Mihaela Manea. *Departament de Projectes i Urbanisme*

Anna Puiggrós. *Departament d'Estratègia Urbana*

Jordi Fuster Colomer. *Cap d'Infraestructures del Transport*

Lidia Padrós Prats. *Departament d'Infraestructures del Transport i Mobilitat*

Itzel Sanromà Moncull, *Departament de Projectes Ambientals i Energia*

Nuno Tavares Margalho, *Departament de Projectes Ambientals i Energia*

Gustavo Rodríguez Ferrer, *Cap d'Infraestructures d'Energia*

Javier Morales, *Departament de Projectes Ambientals i Energia*

Rubén Palma Chumillas, *Departament de CAD*

Daniel Lorca Ruíz. *Departament de CAD*

i l'equip tècnic i administratiu de Barcelona Regional

© 2018, BARCELONA REGIONAL

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, distribuïda, transformada, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars de la seva propietat intel·lectual.



ÍNDEX

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ	7
1.1. Evolució del front costaner de Barcelona	7
1.2. Evolució històrica del port.....	7
2. MARC ADMINISTRATIU I COMPETENCIAL	8
3. MARC URBANÍSTIC I NORMATIU	8
3.1. Instruments urbanístics incidents	8
3.1.1. Planificació sectorial	8
3.1.2. Planificació general.....	9
3.1.3. Planificació derivada.....	9
3.2. Reglament del Port Olímpic.....	9
3.3. El Pla Especial d'Usos del Port Olímpic.....	9
3.4. Tramitació ambiental	10
4. OBJECTE I ÀMBIT DEL PLA	10
5. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL	10
5.1. Caracterització de l'espai públic	10
5.1.1. Apunt històric de l'evolució del litoral i del Port Olímpic de Barcelona	10
5.1.2. El Port Olímpic.....	12
5.1.3. Organització de l'espai públic	13
5.1.4. Qualitat de l'espai públic.....	15
5.1.5. Relació amb l'entorn	17
5.1.6. Conclusions	17
5.2. Mobilitat, accessibilitat i aparcament	18
5.2.1. Accessibilitat per a vianants.....	18
5.2.2. Accessibilitat en bicicleta	20
5.2.3. Accessibilitat en transport públic.....	21
5.2.4. Accessibilitat en vehicle privat	23
5.2.5. Càrrega i Descàrrega.....	24
5.2.6. Aparcament.....	25
5.2.7. Entorns del Port Olímpic. Moll de Marina	27
5.3. Estat de les infraestructures	29
5.3.1. Descripció general	29
5.3.2. Infraestructura marítima.....	29
5.3.2.1. Dic de recer	29
5.3.2.2. Martell del moll de Gregal.....	30
5.3.2.3. Molls i pantalans.....	30
5.3.2.4. Calats interiors.....	31
5.3.2.5. Bocana i canals de navegació.....	31
5.3.3. Infraestructura terrestre	31
5.3.3.1. Estructures i edificacions.....	31
5.3.3.2. Paviments i altres elements de terra	33
5.3.3.3. Escar	33

5.3.3.4. Xarxes de serveis.....	33
5.4. Usos i activitats	34
5.4.1. Tipologia de les empreses.....	34
5.4.1.1. Activitats nàutiques.....	34
5.4.1.2. Restauració	34
5.4.1.3. Esport	35
5.4.2. Horaris de les empreses	35
5.4.3. Treballadors de les empreses	35
5.4.4. Proveïdors de les empreses	35
5.4.5. Usuaris.....	36
5.5. Medi Ambient i Sostenibilitat	36
5.5.1. Gestió de residus	36
5.5.1.1. Generació de residus	36
5.5.1.2. Recollida, gestió i tractament	41
5.5.1.3. Problemàtiques detectades.....	43
5.5.2. Cicle d'Aigua	43
5.5.2.1. Abastament	43
5.5.2.2. Sanejament	44
5.5.3. Medi marí.....	45
5.5.4. Soroll.....	45
5.5.5. Emissions CO _{2eq}	45
5.5.6. Problemàtiques detectades	46
5.5.7. Energia.....	46
5.6. Distribució de la flota actual	53
5.7. Administració i gestió	54
5.7.1. Marc administratiu i d'explotació.....	54
6. OBJECTIUS DE FUTUR	55
6.1. Definició d'un nou model d'usos i activitats.....	55
6.1.1. Esport.....	56
6.1.2. Apropar la nàutica a la ciutadania	56
6.1.3. Gastronomia i restauració.....	56
6.1.4. Coneixement i divulgació	56
6.2. Remodelació de l'espai públic i edificacions	56
6.3. Millora de la connectivitat port-ciutat	56
6.4. Millora de les infraestructures portuàries	56
6.5. Millora de la sostenibilitat	57
7. PROPOSTES	57
7.1. Usos i activitats relacionats amb el mar.....	57
7.1.1. Millora de l'actual Centre Municipal de Vela	57
7.1.2. Creació d'un centre d'esports nàutics al moll de Marina	57
7.1.3. Centre de Divulgació del medi marí.....	58
7.1.4. Agrupament de les activitats nàutiques al moll de Mestral i impuls de l'economia blava.....	58
7.2. Adequació de l'edificació.....	59
7.3. Remodelació de l'espai públic.....	59
7.4. Reordenació de l'aparcament	61
7.5. Millora de la connectivitat i accessibilitat ciutat-port	61
7.6. Estratègia de futur	63
7.7. Mobilitat, accessibilitat i connectivitat.....	64
7.7.1. Accessibilitat per a vianants	64

7.7.2. Accessibilitat per a bicicletes	65
7.7.3. Accessibilitat en transport públic.....	65
7.7.4. Accessibilitat en vehicle privat	66
7.7.5. Aparcament.....	66
7.7.6. Entorns del Moll de Marina	71
7.8. Relacionades amb la millora de les infraestructures.....	73
7.8.1. Infraestructura marítima	73
7.8.1.1. Dic de recer	73
7.8.1.2. Martell del moll de Gregal.....	73
7.8.1.3. Molls i pantalans	74
7.8.1.4. Bocana i canals de navegació.....	74
7.8.2. Infraestructura terrestre.....	74
7.8.2.1. Estructures i edificacions	74
7.8.2.2. Paviments i altres elements de terra	75
7.8.2.3. Escar.....	75
7.8.2.4. Xarxes de serveis	75
7.9. Reordenació de la flota.....	75
7.9.1. Condicionants de capacitat del port.....	75
7.9.2. Proposta futura de distribució d'eslores del Port Olímpic	77
7.9.2.1. Alternatives	77
7.9.2.2. Proposta final.....	79
7.10. Relacionades amb la sostenibilitat	81
7.10.1. Residus	81
7.10.2. Cicle d'Aigua	81
7.10.3. Soroll	81
7.10.4. Medi marí	81
7.10.5. Energia.....	81
8. MODEL DE GESTIÓ.....	88
8.1. Objectiu.....	88
8.2. Marc legal	89
9. ESTUDI ECONÒMIC I FINANCER.....	89
9.1. Inversió prevista	89
9.2. Ingressos previstos.....	89
9.3. Despeses previstes	89
9.4. Rendibilitat	90
10. PLA D'ETAPES	90

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

ANNEX 1: Estudi de l'aparcament

ANNEX 2: Estudi per a la reordenació de la flota

ANNEX 3: Estudi econòmic-financer

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Evolució del front costaner de Barcelona

El front marítim de Barcelona conforma un dels paisatges urbans més característics de la ciutat, plenament integrat a l'imaginari dels seus ciutadans i visitants, configurant el major espai públic de la ciutat i un gran reclam pels turistes que visiten la ciutat.

Actualment és impensable desassociar la imatge de la ciutat amb la del seu front litoral, tot i que fins als anys 80 del segle passat aquest espai es caracteritzés per ser una àrea marginal conformada per espais industrials, la majoria d'ells obsolets, i assentaments informals. A més, el front marítim estava flanquejat per la línia de ferrocarril, fet que creava una barrera física que separava funcional i simbòlicament la ciutat del mar.

La recuperació del litoral, o millor dit, el redescobriment del litoral com a peça estratègica de la ciutat, ha estat la intervenció que més impacte ha tingut en la configuració urbana de la Barcelona actual. La seva transformació es va iniciar a finals dels anys 80 amb les grans operacions urbanístiques que la ciutat va realitzar per albergar els Jocs Olímpics del 92, i que van resultar ser un trampolí per a la nova planificació de la ciutat, entesa per primera vegada en el seu conjunt. El conegut model Barcelona va sorgir justament de la necessitat de planificar estratègicament la ciutat, basant-se en la creació d'espais públics de qualitat, la dotació d'equipaments públics, la millora de les infraestructures i l'obertura de la ciutat al mar. És a dir, la consolidació d'un model de transformació urbana basat en la dignificació de l'espai públic.

Però la transformació del litoral no va acabar una vegada celebrats els Jocs Olímpics. En un període de 20 anys, entre el 1992 i la celebració del Fòrum Universal de les Cultures del 2004, més de 10 quilòmetres de la ciutat van ser transformats.

La lògica d'aquestes intervencions va consistir en la reconversió d'antics espais industrials i portuaris, considerats obsolets i marginals, en nous espais per al gaudi de la ciutadania. En certa manera, l'obsolescència dels fronts marítims i la seva posterior regeneració podria considerar-se com el principal exemple paradigmàtic de la transició de la ciutat industrial a la ciutat postindustrial.

Aquesta idea, comú en la literatura, s'emmarca en la transició que suposa el procés de terciarització de l'economia urbana en un context cada vegada més globalitzat on les ciutats han de competir entre elles per atreure capital, inversions i noves activitats. El front marítim es converteix en una àrea estratègica per a la ciutat, una gran reserva d'espai públic per a activitats lligades al turisme, a la cultura, a la recreació, al comerç i a l'habitatge; una oportunitat no només per redissenyar fragments del seu teixit urbà, sinó també per contribuir a renovar l'ordenació del conjunt de la ciutat, el seu funcionament i la seva imatge.

No obstant, els reptes que suposa l'actual context socioeconòmic i mediambiental, crisi econòmica i canvi climàtic, ens obliguen a repensar la lògica de regeneració del front marítim per substitució, i a establir mecanismes que permetin apropar la ciutat als espais portuaris sense que aquests hagin de renunciar a les activitats que li són pròpies. Cal reivindicar que els ports i els seus usos són part intrínseca de la ciutat i la seva segregació física és merament funcional. Es tracta per tant de "desfronteritzar" el port i no de desplaçar-lo.

1.2. Evolució històrica del port

El Port Olímpic va ser construït en motiu dels JJ.OO. de Barcelona del 1992, convertint-se en escenari de les competicions de vela. Emmarcat dins un moment històric de creixement i transformació de la ciutat, tingué des del primer moment una orientació lúdica i esportiva, fet que es traduí en la construcció del Centre Municipal de Vela i en l'obertura de nombrosos negocis dedicats a l'oci, principalment, a la restauració i l'oci nocturn.

Els seus inicis es remeten a l'any 1989, moment en què l'Ajuntament de Barcelona, per contracte d'arrendament de serveis, va encarregar a l'empresa Port de Barcelona SA (Pobasa) la comercialització, explotació i administració general del port, incloent amarratges, zona comercial (tendes, locals, restaurants i panyols) i la zona d'aparcaments. El contracte no incloïa l'espai destinat al Centre Municipal de Vela, la "Marina Seca" ni l'aparcament de BSM. L'any 1990 el Govern de la Generalitat va aprovar definitivament el seu projecte de construcció, atorgant alhora concessió per a la seva construcció i explotació per a un termini de 30 anys. El port entrà en funcionament l'any 1992, mantenint fins a dia d'avui l'Ajuntament de Barcelona com a concessionari.

Finalitzats els JJ.OO. el port inicià la seva activitat el 1993 amb l'entrada en funcionament del CMV i tots els locals venuts. En ells no només s'hi instal·laren bars, restaurants i negocis dedicats a la nàutica, sinó que també s'hi ubicaren altres tipus de negoci com bancs i comerços (supermercat, peixateria...). D'aquesta manera, els molls de Mestral i Marina donaren cabuda principalment a usos recreatius i de restauració, mentre que el moll de Marina sempre s'ha caracteritzat per albergar negocis dedicats majoritàriament a la nàutica.

L'èxit immediat del Port Olímpic va fer que molts dels propietaris dels locals comencessin a llogar-los. Alhora, l'autorització de l'ús recreatiu i musical als locals de Mestral establerta pel Pla d'Usos del 2006, va afavorir l'obertura de bars musicals que poc a poc van anar desplaçant els negocis dedicats a altres usos i a la restauració, colonitzant per complet el moll de Mestral. Seguint aquesta tendència, durant la darrera dècada el port ha evolucionat cap a un model dedicat a l'oci nocturn i la restauració, així com al turisme. Una especialització que ha acabat atraient altres negocis com el lloguer de panyols i vaixells com a allotjaments turístic, així com un problema de seguretat i convivència veïnal durant la nit important.

La difícil convivència d'aquest model al port es veu agreujada pel desordre administratiu que regeix el port (locals amb dues llicències d'activitat diferents, tancament dels locals i les terrasses descompensat, així com dificultats per fer complir la normativa existent a alguns dels negocis existents per part de POBASA). Tot plegat fa que el model d'usos i governança del Port Olímpic s'actualitzi i s'ajusti a les noves necessitats de la ciutat.

2. MARC ADMINISTRATIU I COMPETENCIAL

L'any 1990, mitjançant acord del Consell Executiu de la Generalitat de Catalunya, s'atorga a Vila Olímpica, SA la concessió per a la construcció i l'explotació del Port Olímpic per a un termini de 30 anys. Aquesta concessió es va cedir a favor de l'Ajuntament de Barcelona l'any 1996.

Per la seva banda, l'Ajuntament de Barcelona mitjançant contracte, va cedir la gestió i explotació del port a l'empresa Port Olímpic de Barcelona SA (Pobasa). D'acord amb Reglament Particular de Policia, Gestió i Explotació del Port Esportiu Port Olímpic de Barcelona, Pobasa va signar diversos contractes de cessió de dret d'ús per a diferents locals comercials, que tenen vigència fins que finalitzi la concessió administrativa de l'Ajuntament. Els titulars d'aquest dret d'ús poden transmetre tots els seus drets i obligacions a tercers, i també arrendar a tercers aquest dret d'ús.

L'ús de les terrasses queda limitat als titulars de locals dedicats a l'hosteleria o similars i a l'exposició o venda d'embarcacions. L'adjudicació per a la seva utilització es fa per períodes anuals.

El port està tutelat per la Direcció General de Ports, Aeroports i Costes, essent el concessionari l'Ajuntament de Barcelona i la societat gestora del Port Olímpic de Barcelona S.A.

3. MARC URBANÍSTIC I NORMATIU

3.1. Instruments urbanístics incidents

L'article 9.15 de l'Estatut d'Autonomia atribueix a la Generalitat de Catalunya la competència exclusiva en matèria de ports, sens perjudici d'allò que disposa l'article 149.1.20 de la Constitució en referència als ports d'interès general (DOGC núm. 38, de 31 de desembre de 1979 i BOE núm. 306 de 22 de desembre de 1979). Els instruments urbanístics per a la seva planificació són els següents:

3.1.1. Planificació sectorial

La planificació portuària a Catalunya es legisla per la Llei 5/1998 de Ports de Catalunya que assigna al Pla de Ports de Catalunya com a instrument d'ordenació del litoral català dins del marc de les directrius de l'ordenació territorial, amb l'objecte d'establir els criteris per a la utilització portuària adequada i racional de la costa catalana, i també l'atenció preferent envers la conservació del litoral i la gestió correcta del medi ambient. El Pla de Ports de Catalunya té caràcter de pla territorial sectorial, de conformitat amb la Llei 23/1983, del 21 de novembre, de política territorial, i ha de justificar el seu grau d'adequació a les directrius del Pla territorial general de Catalunya.

Segons l'art. 36 de la Llei 5/1998, de 17 d'abril de ports de Catalunya:

Article 36. Planificació urbanística general

Els instruments de planejament general del municipi han de qualificar la zona de servei dels ports, les dàrsenes i les instal·lacions marítimes existents objecte d'aquesta Llei com a sistema general portuari. A més, han de contenir les determinacions bàsiques relatives a accessibilitat, connectivitat, edificabilitat, volumetria, usos i altres que es considerin d'interès general, en el marc de les competències urbanístiques, a l'efecte de garantir la coherència amb el model territorial i amb l'estructura general i orgànica del pla en el qual s'integri la zona portuària.

Article 37. Plans especials

1. El sistema general portuari s'ha de desenvolupar mitjançant un pla especial, que poden redactar, amb acord previ, l'Administració portuària o la corporació municipal. Se n'ha de fer la tramitació i l'aprovació d'acord amb el que disposa la legislació urbanística.
2. Aprovat inicialment el pla, s'ha de trametre a l'Administració de l'Estat perquè pugui informar en matèria de la seva competència en la forma i amb els efectes determinats per la legislació de costes. Així mateix, s'ha de sol·licitar l'informe dels departaments de la Generalitat competents en matèria de medi ambient i de pesca.
3. En el supòsit que el pla hagi estat formulat per la corporació municipal, abans d'aprovar-lo definitivament s'ha de trametre a l'Administració portuària, que disposa d'un termini de dos mesos per a emetre informe, de caràcter preceptiu i vinculant pel que fa a les matèries d'àmbit portuari.
4. Si el pla ha estat formulat per l'Administració portuària, abans d'aprovar-lo definitivament s'ha de trametre a les corporacions locals afectades perquè en el mateix termini informin preceptivament.
5. L'acord d'aprovació definitiva del pla especial s'ha de notificar al municipi afectat i, si escau, al promotor o al concessionari i s'ha de publicar en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

6. El pla especial ha d'incloure, com a determinacions, les mesures i les previsions necessàries per a garantir el funcionament eficaç de la zona de servei portuària, el seu desenvolupament futur, la seva connexió amb la xarxa de transports terrestres i la cobertura adequada de la demanda de serveis portuaris i mediambientals.

3.1.2. Planificació general

Els instruments de planejament general del municipi han de qualificar la zona de servei dels ports, les dàrsenes i les instal·lacions marítimes existents com a sistema general portuari. A més, han de contenir les determinacions bàsiques relatives a accessibilitat, connectivitat, edificabilitat, volumetria, usos i altres que es considerin d'interès general, en el marc de les competències urbanístiques, a l'efecte de garantir la coherència amb el model territorial i amb l'estructura general i orgànica del pla en el qual s'integri la zona portuària.

3.1.3. Planificació derivada

El sistema general portuari s'ha de desenvolupar mitjançant un pla especial, que poden redactar, amb acord previ, l'Administració portuària o la corporació municipal.

3.2. Reglament del Port Olímpic

El Pla general Metropolità de Barcelona va incorporar el Port Olímpic com a sistema portuari dins de la zona de domini públic marítimoterrestre.

La regulació d'usos des de l'entrada en servei del recinte havia estat el títol concessional i el reglament intern de funcionament i els contractes de cessió de dret d'us dels locals comercials, però demostrat amb el decurs del temps, que aquests instruments havien estat insuficients per atorgar al Port un marc jurídic clar de regulació d'usos que atengués la singularitat d'aquest espai, es va desenvolupar al any 2006 el Pla Especial d'Usos del Port Olímpic de Barcelona.

Al mateix temps, el marc legal d'aquest pla està establert per la normativa sectorial tècnica i administrativa que és d'aplicació, entre la qual cal destacar la següent:

- Decret 258/2003, de 21 d'octubre, d'aprovació del Reglament de desenvolupament de la Llei 5/1998, de 17 d'abril, de ports de Catalunya.
- Decret 206/2001, de 24 de juliol, d'aprovació del Reglament de Policia Portuària.
- Ordre de 10 d'agost de 2001, per la qual es regula la imatge identificadora dels ports esportius de Catalunya.
- Ordenança municipal d'activitats i d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona (a partir d'ara OMAIIAA).
- Ordenança municipal de les activitats i dels establiments de concurrència pública de Barcelona (a partir d'ara OMAECP).
- Ordenança municipal d'ús de les vies i els espais públics de Barcelona.
- Llei 10/1990, de 15 de juny, sobre policia de l'espectacle, les activitats recreatives i els establiments públics.
- Ordre d.1 de juliol de 1994 de la Conselleria de Governació de la Generalitat de Catalunya, per la qual es determinen els horaris de diversos establiments públics dedicats a espectacles públics i/o activitats recreatives.

3.3. El Pla Especial d'Usos del Port Olímpic

El Pla Especial d'Usos del Port Olímpic, aprovat pel plenari del Consell Municipal el 21 de juliol de 2006, delimita les diferents zones del port, i estableix, per a cada un dels seus 5 molls, els usos admesos en cada un d'ells.

En el marc del sòl públic d'ús comú general delimita els vials d'accés al port, els vials interiors, les obres de defensa, les zones d'estacionament i els espais lliures.

En el marc del sòl públic privatiu estableix les zones destinades a l'ús privatiu mitjançant la cessió del dret d'ús preferent i gaudi o les zones d'ús o accés restringit explotades directament pel gestor portuari.

En el marc de l'ús comú especial delimita les zones destinades a terrasses.

Pel que fa als usos admesos varia en funció dels diferents molls, d'aquesta manera es permeten el següents usos:

- Marina: activitats industrials, de comerç no alimentari al detall i serveis, centres esportius, exposicions, museus i altres similars.
- Mestral: activitats industrials, de comerç no alimentari al detall i serveis, centres esportius, exposicions, museus i altres similars, activitats recreatives i de restauració, activitats musicals.

Pel que fa a l'espai d'ús comú especial, s'autoritzen totes aquelles terrasses que s'ajustin a un seguit de prescripcions determinades, les quals fan referència a la seva disposició, accessibilitat, material de les cobertes, mobiliari, elements acústics i seguretat entre d'altres. L'horari establert és de fins a les 3 de la matinada els divendres, dissabtes i festius i fins les 2:30 la resta de dies. En cap cas podran obrir abans de les 8h del matí.

- Gregal: activitats industrials, de comerç no alimentari al detall i serveis, centres esportius, exposicions, museus i altres similars, activitats recreatives i de restauració.

Pel que fa a l'espai d'ús comú especial, s'autoritzen totes aquelles terrasses que s'ajustin a un seguit de prescripcions determinades, les quals fan referència a la seva disposició, accessibilitat, material de les cobertes, mobiliari, elements acústics i seguretat entre d'altres. L'horari establert és de fins a les 3 de la matinada els divendres, dissabtes i festius i fins les 2:30 la resta de dies. En cap cas podran obrir abans de les 8h del matí.

- Escullera del Poble Nou: portuari, activitats industrials, de comerç no alimentari al detall i serveis, centres esportius, exposicions, museus i altres similars.
- Moll de Xaloc: portuari a desenvolupar a l'edifici de Capitania, l'Escar i les àrees tècniques.

Tots els establiments dels molls de Marina, Mestral i l'escullera del Poble Nou poden ocupar dins a un màxim de tres unitats de local confrontades, i fins a 5 unitats de local confrontades a Gregal

Moll	Portuari	Comercial	Oficines	Industrial	Cultural	Esportiu	Musicals	Restauració
Marina(*1)	-	(1)	(1)	(1)	(2)	(3)	No admès	No admès
Mestral(*1)	-	(1)	(1)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Gregal(*2)	-	(1)	(1)	(1)	(2)	(3)	No admès	(5)
Escullera Poble Nou(*1)	Admès	(1)	(1)	(1)	(2)	(3)	No admès	No admès
Xaloc	Admès	No admès	No admès	No admès	No admès	No admès	No admès	No admès

Quadre resum dels usos permesos al Pla d'Usos del Port Olímpic (2006).

3.4. Tramitació ambiental

L'Avaluació Ambiental de Plans i Programes, emana de la Directiva europea 2001/42/CE, sobre avaluació ambiental de plans i programes, que té com objectiu assolir un elevat nivell de protecció del medi ambient i contribuir a la integració dels aspectes ambientals en la preparació i adaptació de plans i programes amb el fi de promoure un desenvolupament sostenible.

El 2014, va entrar en vigor la Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental que transposa en l'ordenament jurídic de l'Estat espanyol la Directiva 2001/42/CE, relativa a plans i programes i la Directiva 2011/92/UE, de 13 de desembre d'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.

La Llei aplega en un únic text el règim jurídic de l'avaluació de plans, programes i projectes, i estableix un conjunt de disposicions comunes que aproximen l'aplicació de les dues regulacions. S'unifiquen en una sola norma dues disposicions: la Llei 9/2006, de 28 d'abril, sobre avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient, i el Reial decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació de l'impacte ambiental de projectes i modificacions posteriors a aquest text refós. La Llei va preveure un termini d'un any perquè les comunitats autònomes puguin adaptar la seva normativa.

En l'àmbit autonòmic, Catalunya disposa de la Llei 6/2009, del 28 d'abril d'avaluació ambiental de plans i programes, que és anterior a la llei estatal de referència. Mentre no es produeixi l'adaptació a la llei bàsica estatal, totes les disposicions de la Llei autonòmica (6/2009 de 28 d'abril) que no entrin en contradicció amb la nova llei estatal són vigents, d'acord amb el punt 1 de la disposició addicional vuitena.

L'actual pla té com objectiu definir les polítiques i estratègies del nou model del Port Olímpic de Barcelona. Es tracta d'un document de planificació amb l'objectiu d'integrar les polítiques de la ciutat amb un nou model del Port Olímpic. La definició de les diferents actuacions de referència plantejades en el pla serveixen únicament per estimar-ne la seva viabilitat des de un punt de vista econòmic, funcional i ambiental. En aquest sentit, el present document de caràcter estratègic i que s'aplica en sòl urbà no està obligat a procediment d'avaluació estratègica en el marc de la nova legislació.

4. OBJECTE I ÀMBIT DEL PLA

El Pla Director Estratègic del Port Olímpic no és una figura urbanística. És un document de planificació de l'Ajuntament de Barcelona amb l'objectiu de definir les polítiques i estratègies pel desenvolupament de les infraestructures i serveis portuaris del Port Olímpic. Les propostes que conté tenen un caràcter estratègic i en cap cas executiu. La definició de les diferents actuacions de referència plantejades permetrà únicament estimar-ne la seva viabilitat des d'un punt de vista econòmic, funcional i ambiental. En conseqüència, és un document de referència que guiarà la redacció de les figures urbanístiques i executives necessàries.

L'àmbit d'incidència del Pla Director Estratègic és el Port Olímpic i en seu entorn territorial.

5. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

5.1. Caracterització de l'espai públic

5.1.1. Apunt històric de l'evolució del litoral i del Port Olímpic de Barcelona

La nàutica recreativa com l'entenem avui en dia, amb instal·lacions específiques vinculades a l'esport, turisme o la cultura neixen a Catalunya en els darrers anys del segle XIX. La primera organització dedicada específicament a la nàutica fou la Societat de Regates de Barcelona creada el 1873, sent substituïda, més tard, pel Club de Regates de Barcelona. Aquest es va dividir a començaments del segle XX i va donar lloc als actuals clubs Nàutic i Marítim de Barcelona. El més antic dels clubs catalans actuals és el Club Nàutic de Tarragona, que manté activitat des de la seva fundació, el 1878.

Les primeres societats catalanes dedicades a la nàutica esportiva i recreativa només van ser possibles quan es va disposar d'unes instal·lacions adequades als grans ports comercials de Tarragona i Barcelona, els únics que tenien suficients espais els anys setanta i vuitanta del segle XIX. En el cas barceloní les estructures portuàries seran les que s'imposaran organitzant l'espai costaner del Port de la Ciutat i relegaran activitats d'oci sobre la platja de la Barceloneta. Aquestes primeres instal·lacions consistiren bàsicament en uns reduïts locals socials, un mínim espai d'aigua abrigada amb alguns amarradors i algun mecanisme per avarar i treure unes poques embarcacions menors; inclús en alguns casos les seues socials d'aquests clubs es trobaven dins d'antics vaixells.

El sorgiment de la nàutica esportiva no va implicar deixar de costat la idea de convertir Barcelona en una estació balneària marítima. Després de l'Exposició de 1888, que va constituir un moment d'inflexió en els usos portuaris, es considera que Barcelona posseeix una quantitat i qualitat d'establiments de bany que unides a altres ofertes d'oci li permeten convertir-se en un centre d'estiueig marítim com una veritable ciutat balneària que portarà al sobrenom de Barcelona com "la Perla del Mediterrani".

L'èxit d'aquest atractiu turístic porta com a conseqüència que apareixes aviat les primeres propostes per a formalitzar un Passeig Marítim (Alsina Amils en 1895, i Jaussely en 1905) que no tindrien una plasmació definitiva fins a 1918 amb l'ambiciós projecte de Passeig Marítim entre el Besòs i el Llobregat obra de l'enginyer J. Ortega, i impulsada pel -llavors ministre de Foment- Francesc Cambó.

La primera notícia de la intenció d'urbanitzar un passeig marítim a la platja de la Mar Vella, en la Barceloneta, data de 1895. Es creu que aquest Passeig té relació amb la proposta de l'arquitecte Ricard Alsina Amils que en 1899, i dins del seu projecte d'unificació i reforma dels pobles del Pla a la ciutat de Barcelona, va proposar la construcció d'un passeig marítim que es diria "Passeig de Marina al Besòs" i se situaria entre el carrer Marina, que s'allargava fins a la costa, i la Diagonal oberta fins al mar i prop del recuperat parc del Besòs, projectat per l'ldelons Cerdà en el seu pla de l'Eixample. L'altra part del litoral barceloní, als peus de Montjuïc i Can Tunis, es reservava com a zona portuària, urbanitzant la zona de La nostra Senyora del Port on se situaria un grandíols Camp de Mart; per la seva banda la platja de la Barceloneta, fins al carrer Marina, mantenia l'activitat industrial.

Si bé el Passeig de Marina proposat per R. Alsina no es va dur a terme, es pot considerar un precedent del projecte que anys després, en 1905, va proposar Leo Jaussely, guanyador del Concurs convocat per l'Ajuntament per a la redacció d'un Pla d'Enllaços. L'arquitecte francès

tractava d'ordenar la Platja del Llevant des del final del Passeig Nacional de la Barceloneta fins al Besòs, on se situaria un gran parc. El nou passeig donava una sortida al mar al Parc de la Ciutadella i connectava amb l'Eixample mitjançant la prolongació de dos dels seus carrers fins al mar. El passeig adquiria un caràcter monumental en ser dotat d'edificis d'equipaments, centres cívics i lúdics que acompanyaven a les platges destinades a la pràctica d'esports nàutics.

A l'any següent, sent ministre de Foment Francesc Cambó, es va promoure la "Llei de Passejos Marítims" del 24 de juliol del 1918, sota la qual es va autoritzar la construcció del Passeig Marítim a càrrec de l'Ajuntament encarregant-se el projecte a l'enginyer en cap d'obres públiques José M^a Ortega, el qual va projectar un passeig des del Llobregat fins al Besòs. El projecte d'Ortega data del 30 d'abril de 1918 i és, sens dubte, el primer que es proposa l'ordenació del conjunt del front marítim barceloní de manera precisa. Amb un Real Decret el 25 de setembre de 1920 quedaria aprovat el projecte de la secció oriental del passeig compresa entre el Besòs i el Port. El govern autoritzava l'expropiació d'una franja de 60 m paral·lela a la costa que afecta 1200 famílies en 200 cases. El projecte que no tenia l'aprovació de l'associació de propietaris, no es va realitzar.

El recinte del port i la platja de la Barceloneta concentraven la major part de l'activitat esportiva de caràcter marítim de la ciutat, si bé al Poble Nou es va crear en 1930 el Club de Natació Poblenou i els banys situats a la platja del barri del Taulat van seguir funcionant al llarg d'aquest període, continuant fins i tot després de la guerra civil.

Ni l'inici de les expropiacions per engegar la Zona Franca, iniciat definitivament a partir de 1927, ni les atrevides propostes dels arquitectes del GATCPAC al Pla Macià (1934) serien obstacle per a una ocupació cada vegada més intensa del litoral barceloní, especialment de la platja de la Barceloneta, amb activitats d'oci marítim. El pla Macià preveia la construcció d'una ronda litoral, i la supressió de les vies ferres del Poblenou. Tenia propostes de connexió de la ciutadella amb el mar enllaçant amb el passeig marítim aprovat en la dècada anterior.

Amb la guerra civil i la postguerra no es va endegar cap més reflexió ni projecte sobre el litoral, ni tan sols el nou pla general de Barcelona (pla comarcal de 1953) no realitza cap proposta significativa sobre la costa.

L'any 1956 es produeixen unes primeres actuacions en la costa. L'inici de l'enderrocament de les barraques de la platja del Somorrostro i la immediata construcció en l'indret d'un tram de passeig marítim aprovat l'any 1920. Un curt tram de gairebé un km de llargada que esdevindria l'únic de la ciutat fins a l'any de les XXV olimpíades el 1992.

En la dècada següent, l'any 1965 es presentà el primer projecte, el protagonisme de l'estudi del litoral es centrà en el conegut com a Pla de la ribera obra de l'arquitecte Antoni Bonet Castellana. Sota la iniciativa de dos grans indústries de la Barceloneta: la Maquinista i Catalana de Gas es presenta -en plena època del desenvolupament urbà- un gran projecte de transformació de tota la costa des de la Barceloneta a la rambla prim, entre el carrer Llull i el mar. Una franja de 4KM i 500m d'amplada que abastaven 225 Ha.

Diferents empreses que al 1966 crearan la Sociedad La Ribera SA tiren endavant el projecte que es aprovat per l'Ajuntament com un "avanç de Pla Parcial de la Ribera" el febrer de 1968. El pla va crear un eslògan que perduraria en el temps i es multiplicaria durant l'època olímpica: "Barcelona, una ciutat que no pot seguir vivint d'esquena al mar". El 1970 es presenta el "Pla Parcial d'Ordenació Urbana de la Ribera de Barcelona". Els objectius eren:

- La reconversió d'un total de més de 200ha de zona urbana degradada per assentaments industrials i ferroviàries amb una nova ordenació urbana de qualitat elevada, amb separació del tràfic rodat i adopció d'un nou mòdul d'habitatge: "la supermansana"

- Apertura de Barcelona al mar, prolongant el passeig marítim 4km i arrançant i consolidant les platges per a ús dels barcelonins
- Perllongació del Parc de la Ciutadella fins el mar
- Eliminació total de les línies ferroviàries
- Creació d'un gran parc en el Besòs
- Apertura d'un gran carrer (avui Ramón Turró) de 80m de amplada per on discorreria – elevada en viaducte- l'autopista d'enllaç entre el Puerto i resta de la Ciudad.

El pla, que pretenia reubicar 180.000 persones va tenir una forta oposició entre els veïns del Poblenou, que varen donar lloc a més de 9.000 al·legacions. A les entitats del barri s'hi van afegir els col·legis professionals que van organitzar un concurs d'idees a títol de "contrapla de la Ribera" que va guanyar la proposta dels arquitectes del laboratori d'urbanisme (LUB). No obstant les iniciatives descrites l'Ajuntament aprovà el pla el desembre de 1971. L'amplia mobilització, les impugnacions i els dubtes dels promotors van fer inviable el Pla en un moment que s'entreveia l'inici de la crisi dels anys 70. Van passar encara uns 20 anys per materialitzar-se l'ocupació del sector amb els nous habitatges de la Vila Olímpica de Nova Icària.

En relació a l'estricta façana litoral, i en particular les platges, si va haver-hi noves iniciatives i plans. Els canvis socials i econòmics dels anys 60 havien posat de manifest la poca operativitat del pla comarcal de l'any 1953. En aquest sentit la creació el 1974 de la corporació metropolitana de Barcelona com a unitat administrativa de Barcelona i 27 municipis de l'entorn va permetre la gestió i redacció del nou Pla General Metropolita que es va aprovar el 1976 i que encara és vigent. L'abast del PGM, amb una superfície de gairebé 500Km quadrats feia que hi hagués molta imprecisió en el tractament de la costa i es va deixar per a desenvolupaments posteriors. No es va incloure el Pla de La ribera, però l'afectació de la Costa en el PGM era d'uns 42 km entre la punta Ginesta i el turó de Montgat.

El passeig marítim de Barcelona se li assignava un paper de Cinturó de litoral i es mantenien les traces de les línies ferres a nivell i es suprimia les de la zona de Poblenou, continuava doncs la separació entre ciutat i el mar.

Els plans que van desenvolupar progressivament després del PGM del 76 la zona costanera i de passeig marítim i platges a la ciutat van iniciar-se amb el Pla d'ordenació de la costa de llevant redactat per l'enginyer Albert Vilalta per encàrrec de la unitat de sanejament de l'Ajuntament. Ordenava la ZMT entre el port i la riera d'horta, amb un front de 4,5 km. Es va aprovar definitivament per ordre ministerial el 25 gener de 1978 i complementava el PGM del 76.

A partir d'aquest pla que es convertí en un dels primers en centrar-se en la recuperació de la costa, es va encarregar el "pla especial d'infraestructures de les platges de llevant de Barcelona". Per a definir les obres de defensa dels espigons. Aquest pla proposava la construcció d'una base nàutica en el Poblenou a l'altura del carrer Bac de Roda amb un front de 500 m. El 1982 es presenten les propostes d'aquest pla relatives a les dificultats de l'apertura al mar de la ciutat. Són:

- Supressió de línies fèrries i les instal·lacions annexes.
- Disseny del cinturó del litoral com a via urbana de 4 carrils i vials de serveis lateral. Amb caràcter previ es recomanava l'assumpció de la trama Cerdà en el teixit urbà adjacent.
- Obres de defensa de la costa per consolidar els reblerts i creació de noves zones guanyades al mar.

Entre els usos es proposen:

- Platges
- Base nàutica, en les proximitats de la mar bella.
- Àrea turística-recreativa en el futur front marítim de la ciutatella
- Port esportiu en el port de Barcelona amb obertura del Dic de l'Est.
- Passeig marítim per a vianants integrat en l'àrea de parcs i equipaments. EL pla publicat el 1983

Entre els anys 1982-1986 la Corporació Metropolitana de Barcelona va redactar el conegut com a "Pla metropolita de costes". La ordenació de 43 km de franja costanera del àrea metropolitana era un desenvolupament del PGM que ampliava el planejament de la dècada anterior. El pla, dirigit per Lluís Cantallops, finalment per diferències entre administracions no es va arribar a aprovar definitivament, encara que fou el referent per tot de treballs posteriors. Com és el cas de la Vila Olímpica, que va iniciar el seu procés de planejament en continuïtat o simultàniament amb el final del Pla de Costes.

Entre els treballs i documents per la candidatura olímpica de Barcelona, el 1984 es publicarà l'avantprojecte de la candidatura de Barcelona als Jocs olímpics de 1992, en aquest document ja es proposa la recuperació de les platges de llevant, la construcció d'un passeig marítim en continuïtat amb el de la Barceloneta, el soterrament de les vies de tren paral·leles a la costa, l'obertura del parc de la Ciutatella al mar i la reconstrucció urbanística de l'àrea industrial més propera al mar proposant –ja a aleshores– la construcció de la vila olímpica en aquesta zona conjuntament amb diferents instal·lacions esportives i de serveis. Encara no es proposa cap port esportiu per allotjar les competicions de veles. Aquest fet no succeirà fins uns anys després havent-se de modificar el projecte original del port olímpic per tal de complir les necessitats del comitè olímpic i del IYRU (International Yacht Racing Union).

El document bàsic de planificació i estructuració de la reforma del litoral de llevant de la ciutat ha estat el "Pla Especial d'ordenació urbana de la façana al mar de Barcelona en el sector del Passeig de Carles I i l'avinguda Icària" redactat per l'estudi d'arquitectura MBM. Va ser aprovat per l'ajuntament el 26 de juny de 1986 i la generalitat el desembre del mateix any.

El Pla de la vila tenia com a objectiu principal la reordenació de les grans infraestructures de la zona: supressió de les vies de tren paral·leles a la costa, soterrament de la línia de l'estació de França cap a la plaça de les glories, el disseny de la ronda de litoral i l'estructuració i ordenació de les platges i de l'anomenada plaça de l'aigua.

La plaça de l'aigua era la peça que rematava el final de l'avinguda de Carles I, avui carrer Marina, en forma de petit port circular que permetria l'atracament de vaixells temporals. El centre de la circumferència seria el final de la perllongació del carrer marina on es situaria l'equipament cultural de un centre de convencions. La proposta estava integrada en un annex de l'acord del conveni de col·laboració entre el MOPU i la Corporació metropolitana de Barcelona el Maig de 1986 en les dates que la Corporació estava enllestint el Pla de Costes dirigit per Lluís Cantallops.

El 17 d'octubre de 1986 Barcelona era nominada com a seu dels Jocs Olímpics de l'estiu de 1992. A la candidatura presentada davant el comitè olímpic internacional es contemplava la celebració de les proves de Vela a Mallorca. A poc a poc va guanyar pes la possibilitat, única fins a aquell moment, d'allotjar en una mateixa vila olímpica als regatistes de vela conjuntament a la resta d'atletes participants. Es decidí així finalment la seu de Barcelona per a les proves de vela.

Un cop decidida la ubicació calia determinar les instal·lacions que allotjarien l'especialitat esportiva; després de diferents estudis i opcions de diferents ports esportius en les proximitats de Barcelona es va arribar a la conclusió de que no hi havia cap instal·lació apte per les característiques requerides i per tant es va fer necessari considerar la possibilitat de la construcció d'un port esportiu de nova planta per tal de satisfer dos requeriments bàsics: d'una banda com a seu de les competicions esportives i posteriorment, com a base nàutica convencional. Per tal motiu el disseny original de la plaça de l'aigua es va modificar per donar resposta als requeriments del comitè olímpic.

En aquest sentit, el juny de 1988 es presenta la "modificació del Pla d'ordenació de la costa de llevant de Barcelona" on s'ordenava definitivament totes les actuacions que s'estaven portant a terme sobre el terreny i especialment la inclusió del nou port olímpic en substitució de la plaça de Mar.

Els primers estudis i el projecte per a la construcció del port olímpic foren encarregats a la societat consultora INYPSA que redactà un projecte que va permetre la tramitació davant de la Direcció General de Ports per a la concessió administrativa atorgada el 20 de juny de 1990. L'acte de replanteig fou aprovada el 9 d'octubre de 1990.

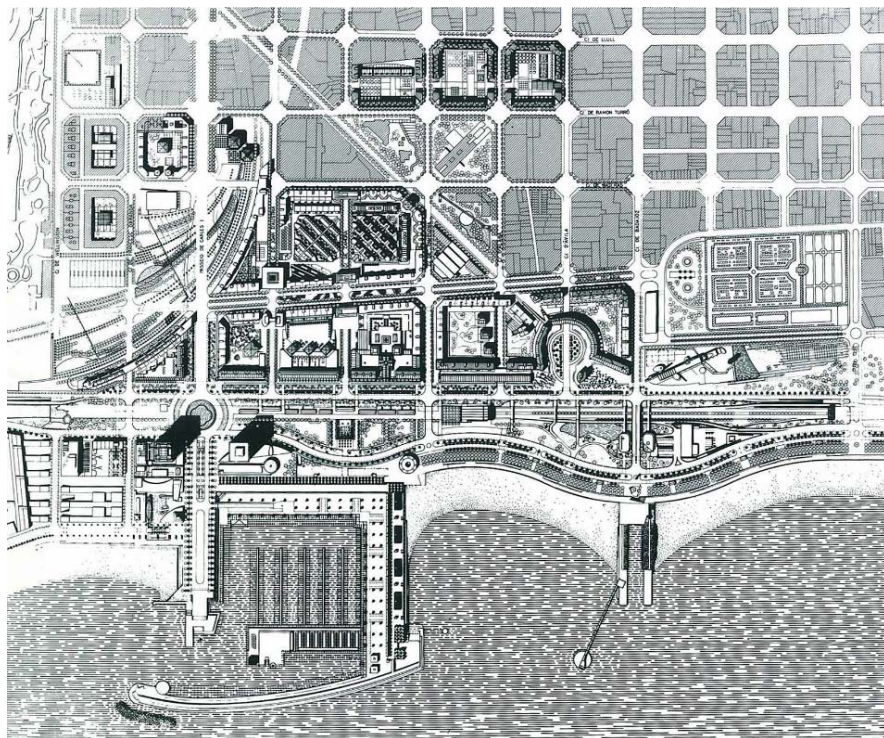
Durant la tramitació de la concessió administrativa per a l'explotació del port, ja iniciades les obres, el comitè olímpic de Barcelona 1992, va redefinir les necessitats logístiques, funcionals i d'espais necessaris per a la celebració de les proves de vela. Encara més tard es va constituir el Consorci del Palau de Congressos de Barcelona que tenia la ubicació en el contradic del Port olímpic. Aquests darrers motius van provocar encara més modificacions en les superfícies dins de la ZMT i en la disposició geomètrica de determinades zones.

Com a resultat de les modificacions introduïdes en la fase de construcció es va considerar oportú la redacció d'un projecte de Construcció (As Built) del Port Olímpic que va servir de base per a l'actualització i tramitació definitiva de la concessió administrativa del Port Olímpic.

5.1.2. El Port Olímpic

El Port Olímpic va néixer com a part integrant i fonamental de la gran transformació olímpica del 1992, dins del projecte més ampli de La Vila Olímpica. Aquest projecte va canviar completament la fisonomia i el teixit urbà d'una zona industrial molt degradada. D'aquest passat no en queda res, les preexistències van ser integralment enderrocades, i el projecte de La Vila Olímpica va néixer d'una tabula rasa.

Aquí es va continuar la morfologia urbana característica de Barcelona (l'Eixample) però en una revisió més contemporània, segons la mateixa declaració dels pares de la Vila Olímpica: *illes gairebé tancades i carrers gairebé corredor*. La trama de l'Eixample però, es dilata i es converteix en macro illes o superunitats aparents (perquè el traçat viari no es va interrompre), que es pot reconèixer en el teixit i en la imatge perceptiva de la vila Olímpica.

Imatge 1: Planta general de la solució definitiva del Port Olímpic

Font © La Villa Olímpica Barcelona 92 (Martorell, Bohigas, Mackay, Puigdomènech)

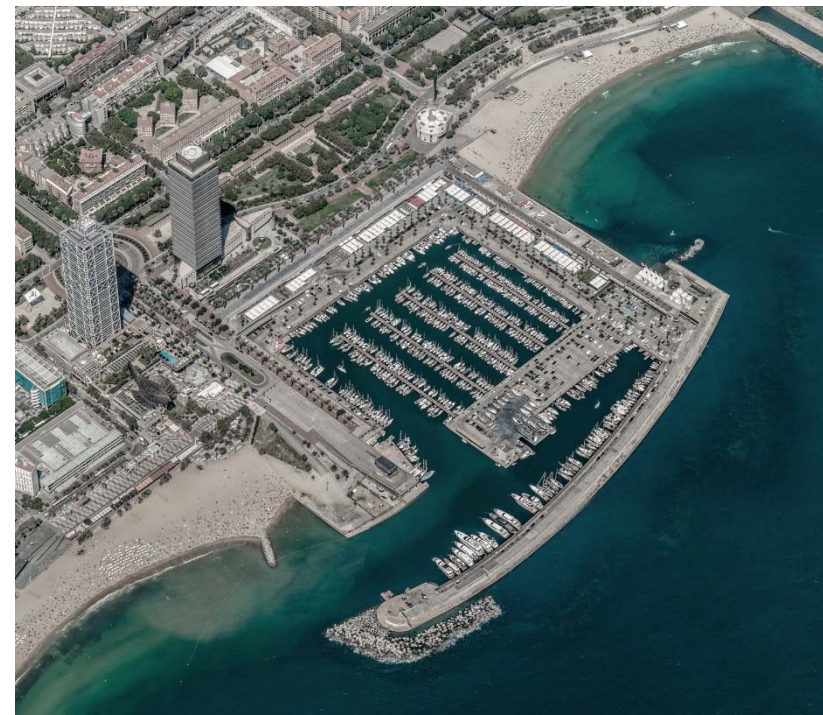
El teixit edificat amb blocs alineats al vial, té una proporció de més buit (espais lliures, no tots públics) que ple (part construïda). L'espai públic va ser un dels grans protagonistes de l'actuació de la Vila Olímpica amb una gran varietat de formes: avingudes, places, jardins, passejos, fonts, platges. La façana marítima s'allunya de la línia de costa i del passeig marítim deixant un espai lliure articulat en el conjunt del parc del Litoral: el parc de les Cascades, del Port Olímpic i de la Nova Icària que segueix paral·lelament a la façana i a la costa.

En l'entorn més pròxim hi ha altres parcs: el parc de Carles I, que baixa diagonalment de muntanya a mar creuant el carrer de Marina cap a les vies de l'estació de França, on s'interromp en balconada sobre les vies i l'estació de França, quedant suspesa la seva vocació d'integració amb el parc de la Ciutadella i de connector verd amb la ciutat i el Port Vell. Es tracta d'espais públics sempre oberts, en gran part amb molta vegetació i zones d'ombra, però poc aprofitats i alguns només de pas.

Dins d'aquest sistema de espais públics i del front Marítim, s'ajusta i s'articula el Port Olímpic, entre els districtes de Ciutat Vella i San Martí, determinant un canvi morfològic i assumint un paper de xarnera entre teixits urbans diferents i sobretot entre els dos fronts i passeigs marítims que caracteritzen la Barcelona actual. El litoral de ponent, costat Somorrostro i Barceloneta, presenta un caràcter més urbà i formalitzat i concentra bona part dels atractius i elements de referència del paisatge urbà de la ciutat, mentre el litoral de llevant, costat Nova Icària i Poblenou, amb la ciutat i la seva façana allunyades, irromp amb un caràcter menys antropitzat en correspondència amb les noves platges (resultat també de la operació olímpica).

Els passeigs marítims als dos costats del port Olímpic tenen característiques formals i qualitatives diferents amb alguna constant (semblança): en ambdós costats el passeig marítim es divideix en dues cotes: una cota ciutat (més o menys cota +8.00 m s.n.m.) i una cota platges (mes o menys cota + 3.50 m s.n.m.).

Dins d'aquestes dues cotes i dins dels dos passeigs encaixa el port Olímpic, amb el seu espai lliure, amb una cota variable en la secció transversal entre 1.50 i 2.50 m s.n.m. (respectivament cota moll i cota locals), i delimitat i envoltat al seu contorn per els locals construïts aprofitant la diferència de nivell amb la ciutat.

Imatge 2: Vista panoràmica

Font © BingMaps

L'espai públic del Port Olímpic no es pot considerar aïllat en si mateix, és necessari considerar-lo en la seva continuïtat/discontinuitat amb els espais públics de l'entorn, primer els passeigs marítims i segon els parcs i els espais públics de la façana marítima i el passeig marítim. Aquesta visió més àmplia és necessària per donar valor afegit i per assegurar l'accessibilitat i la vitalitat d'aquest espai.

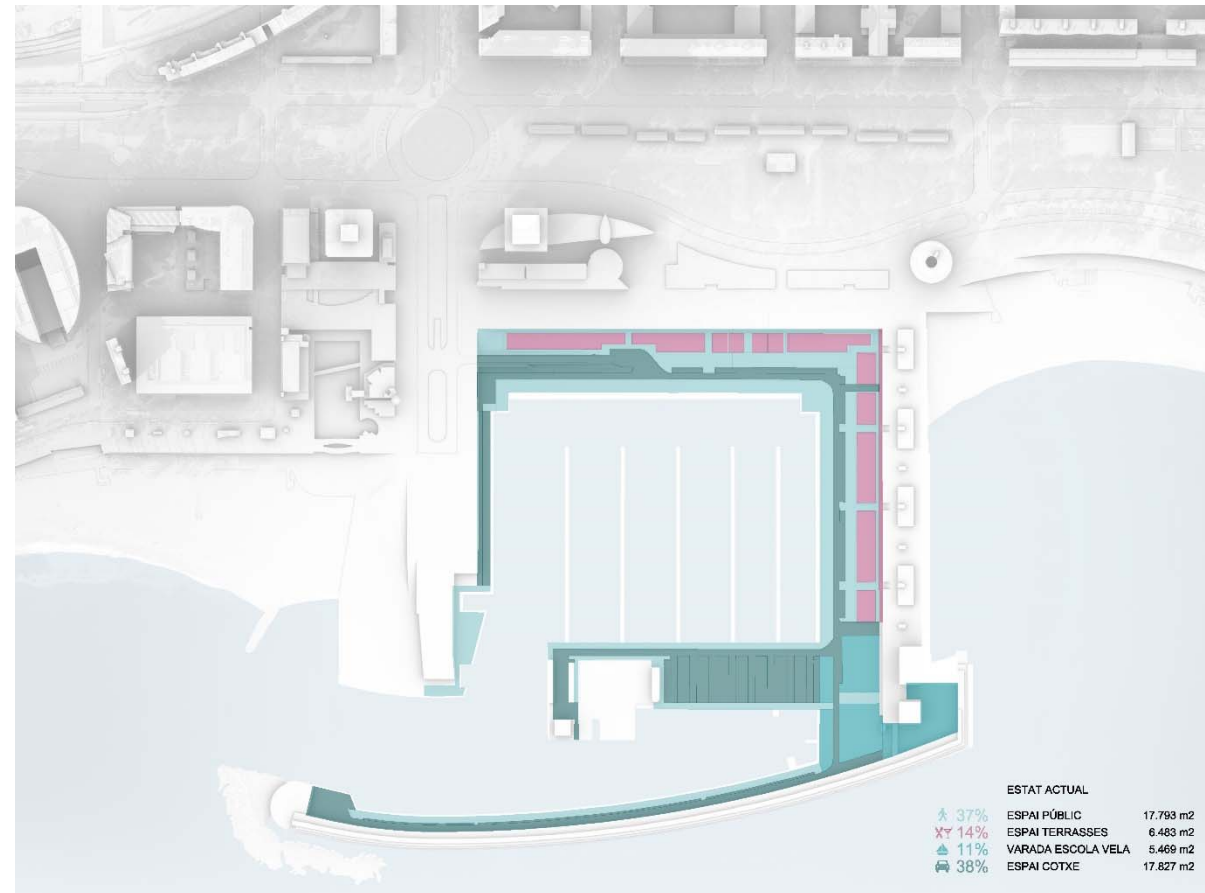
Mirant el conjunt el Port Olímpic amb el seu entorn més proper destaquen uns punts de conflicte en la continuïtat i llegibilitat de l'espai públic, unes problemàtiques en la seva qualitat, estat de conservació i ús.

5.1.3. Organització de l'espai públic

L'espai lliure del port és un espai obert a totes hores. Hi ha molt poques zones tancades d'ús exclusiu portuari, principalment les zones de varador i pantalans.

Però aquest espai està molt poc aprofitat, amb només un 37% de l'espai públic efectivament disponible, i la restant part destinada als cotxes (un 38% entre viari i aparcaments), a les terrasses dels locals (1%) i a les zones de varada del Centre Municipal de Vela (11% dels quals un 1% està fora de la delimitació del pla d'úsos del 2006). Per tant l'espai lliure està colonitzat per aparcament en superfície i terrasses, reduint i fragmentant l'espai públic, que només es configura com un espai de passeig a prop de la làmina d'aigua i uns espais de pas cap a les façanes dels locals, entre els aparcaments i les terrasses.

Imatge 3: Espai lliure cota port



Font: Barcelona Regional

Respecte la **continuitat i llegibilitat** de l'espai públic a cota ciutat els punts més crítics i conflictius són:

1. La confluència del carrer de Marina en el Moll de Marina, sobretot en la zona entre les dues torres (Hotel Arts i torre Mapfre): espai congestionat i fragmentat pel trànsit, aparcament i estacionament de taxis, cotxes, motos, autocars. (1)

La localització actual de la rampa d'accés al port i de la rampa d'entrada i sortida a l'aparcament de Marina Port constitueix un factor important que contribueix a la congestió del espai.

2. El punt crític de discontinuïtat del passeig Marítim que ve des de la Barceloneta en correspondència amb l'eix Marina, per la fragmentació de l'espai públic i presències conflictives (estacionament de taxi i autocars i rampa d'accés al port) (2)
3. El coll de ampolla del passeig marítim davant de l'edifici de la Delegació Territorial de l'AEMET, un lloc sensible d'intersecció entre diversos fluxos i direccions de circulació i passeig de vianants i bicicletes, amb una configuració que actua com un obstacle enlloc d'afavorir el pas. (3)
4. El passeig a la cota superior del Moll de Gregal es troba dividit en dos recorreguts amb obstacles visuals i físics: un al costat port amb poca obertura visual cap al panorama i reduït parcialment per la presència d'espais segregats sota la pèrgola, destinats a un ús que no sempre s'aprofita

(les terrasses dels restaurants); l'altre, al costat Nova Icària, més estret, amb elements obsolets del projecte original: les escales de connexió entre la zona de passeig i les grades que miren cap al costat Besòs, a dia d'avui tancades per raons de seguretat. Aquests elements juntament amb la presència d'algunes terrasses dels restaurants redueixen el pas i fan d'obstacles al recorregut. (4)

Imatge 4: Espai públic cota ciutat



1. Font: Barcelona Regional

2. Font: Barcelona Regional

3. Font: © Bing Maps

4. Font: © Bing Maps

També a cota port/platges la **continuitat i llegibilitat** de l'espai públic té uns punts i trams d'inflexió i debilitat:

1. Entre la platja del Somorrostro, el Port Olímpic i la Platja de Nova Icària manca continuïtat del passeig marítim, determinant-se la necessitat de pujar i baixar per els escassos i inadequats elements de connexió vertical per accedir-hi.
2. Dins del port, en els molls de Mestral i Gregal, el passeig i l'espai públic estan molt fraccionats amb espais perduts com el "passadís" entre els locals d'oci, els restaurants i les seves terrasses, transformat en molts casos en extensions de les activitats mateixes o utilitzat com a espai de servei. La fragmentació es deu a una mala distribució de l'espai, dels usos, del mobiliari urbà i de l'escassa vegetació que en alguns punts fa més d'obstacle al pas que d'acompanyament al passeig. (1) (2)
3. En el Moll de Gregal falta continuïtat del passeig cap al Dic de Recer per l'àmbit de varada del CMV.
4. En el dic Recer l'espai de passeig és poc atractiu i fraccionat per la presència dels graons que divideixen l'espai per a vianants a prop de la lamina d'aigua de l'espai per al cotxe (viari i aparcaments). (3)
5. El moll de Marina té una secció molt reduïda i està utilitzat més com a corredor de servei, colonitzat per cotxes aparcats fora de les delimitacions del Pla especial d'ús del 2006, en lloc de ser aprofitat com a espai de pas i passeig. (4)

Imatge 5: Espai públic cota port



1. Font: Barcelona Regional 2. Font: Barcelona Regional 3. Font: Barcelona Regional 4. Font: Barcelona Regional

Respecte l'**accessibilitat** i les connexions entre nivells, el port Olímpic es troba inadequat i obsolet.

Els accessos i comunicacions verticals entre els espais públics del port, pensat en una època diferent, ja no compleixen les condicions actuals d'accessibilitat als espais públics urbanitzats establertes per la normativa actual.

- Les comunicacions verticals (només hi ha escales) entre el nivell de la ciutat i el nivell del port son escasses, inadequades, mal distribuïdes i poc visibles.
 El moll de Mestral i el moll de Marina no tenen connexions verticals en tota la seva longitud (entre 270 - 300 m aprox. respectivament). Només hi ha una escala (1) a la cantonada entre els dos molls que acaba a cota port en un espai brut i segregat per la presència de la rampa d'accés al port, la línia de places d'aparcament (que excedeixen les establertes al Pla d'usos del 2006) i les terrasses dels locals d'oci nocturn.
 En el moll de Gregal hi ha quatre escales amagades sota la pèrgola i entre les terrasses del locals. (2)
 El Dic de Recer, d'aproximadament 500 m de longitud, no té cap connexió vertical intermèdia. Només hi ha una escala al extrem lliure cap a la bocana, que no sempre està oberta, determinant una continuïtat intermitent i selectiva els entre dos nivells.(3)
 A l'altre costat el dic de Recer té una connexió feble amb el passeig del Moll de Gregal: un pont llevadís i una escala que es troben en mal estat i insuficients. (4)
- Falten ascensors i l'únic accés actualment possible per a persones amb discapacitat és una de les estretes voreres de la rampa principal de accés vehicular des del moll de Marina al Port, que té un pendent màxim de mes o menys 7,3% (segons el Projecte de construcció del 1991, comprovat amb les cotes del Topogràfic de l'ajuntament, del 2010, actualitzat al 2015).

Imatge 6: Accessibilitat

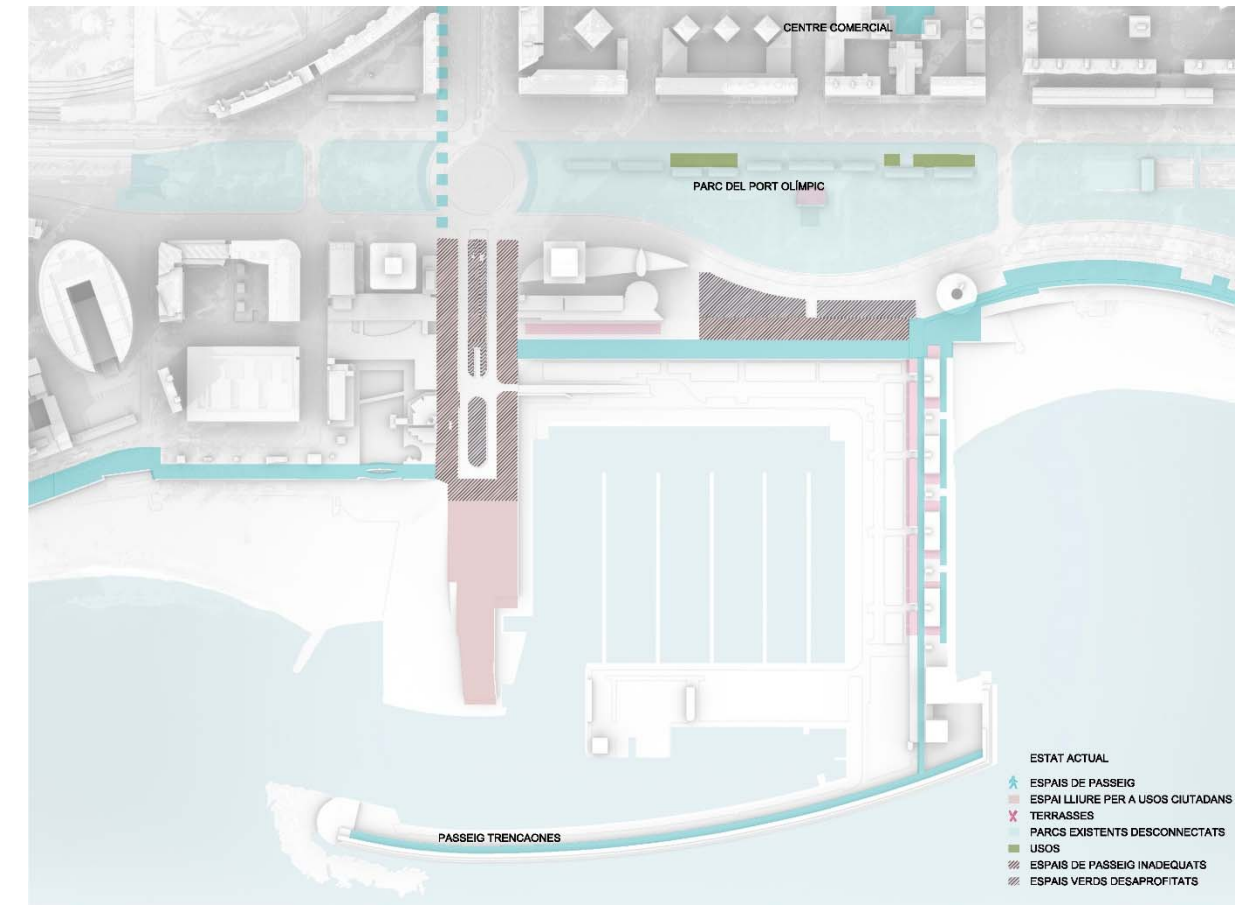


1. Font: Barcelona Regional 2. Font: Barcelona Regional 3. Font: Barcelona Regional 4. Font: Barcelona Regional

5.1.4. Qualitat de l'espai públic

A cota ciutat l'espai disponible, malgrat generós, està força degradat i molt poc aprofitat.

Imatge 7: Espai lliure cota ciutat



Font: Barcelona Regional

L'esplanada del moll de Marina, un espai amb molt potencial per les vistes obertes 360°, ha quedat com un espai obsolet molt poc confortable, sense cap ús definit, un cul de sac que acaba en un espai més deprimat i per tant amagat i poc atractiu. (1)

En el moll de Mestral es disposa d'una àmplia franja d'espais de passeig i d'espais verds. Aquests espais queden segregats de la zona de passeig principal per les fileres de palmeres i columnes de llum i ventilació, convertint-se en uns espais marginats i desaprofitats. (2)

A la zona de passeig, amb les grades mirant cap a la làmina d'aigua del port, tot i que l'espai és generós, hi ha conflicte entre els vianants i els ciclistes que hi passen, ja que el carril bici actual queda impracticable degut a les palmeres baixes que el delimiten.

En el Moll de Gregal, la secció de pas és adequada, tot i així hi ha cert conflicte entre l'ús de les terrasses dels restaurants i el de passeig. La configuració actual de l'espai, amb les baranes que rodegen les escales de baixada a les grades enfrontades amb les xemeneies dels locals de la cota inferior, genera alguns espais arraconats i amb poca visibilitat. (3)

Imatge 8: Qualitat de l'espai



1. Font: Barcelona Regional

2. Font: Barcelona Regional

3. Font: Barcelona Regional

A més destaquen alguns punts amb manca de seguretat i/o enllumenat.

Un d'aquests, segons l'informe de millora de les infraestructures de seguretat al Moll de Marina, és el mirador del Moll de Marina. En l'informe dels responsables del Port Olímpic s'assenyala "que aquest espai és molt freqüentat per tot tipus de persones, moltes de les quals en estat d'embriaguesa i que sovint es presenten situacions de perill que podrien ocasionar accidents semblants"¹. Un factor segurament important i determinant per aquesta situació són els actuals usos dels locals del port i de l'entorn més proper (locals d'oci i nocturns del passeig marítim del Somorrostro), però també l'espai de l'esplanada del Moll de Marina, un espai obsolet molt poc confortable, un cul de sac on la zona final no disposa d'il·luminació i hi ha llocs, com les grades, que queden molt amagats. (1)

Una altra zona assenyalada com a insegura és el costat mar (Nova Icària) del Moll de Gregal. La barana que delimita el passeig cap a les grades i el mar, amb un desnivell de 7.50m s.n.m. i de 3m fins a les grades, és un element obsolet generador d'inseguretat i de perill per la seva configuració: es tracta d'un banc continu baix, arran del precipici sobre les grades, on seure d'esquena al panorama o amb les cames cap al buit.

Imatge 9: Seguretat



1. Font: © Bing Maps

2. Font: Barcelona Regional

L'espai del Port és un espai amb molt ús però poc confortable, amb poca ombra i vegetació, punts morts, brutícia, obsolet amb mobiliari mal posicionat i poc agradable i confortable.

Hi ha poca diversitat d'usos i l'espai està colonitzat per l'aparcament en superfície.

Sovint, l'espai de passeig previst arran de l'aigua queda obstaculitzat per les carpes i quioscos temporals relacionats amb les activitats aquàtiques temporals.

Els passadissos entre els locals i les seves terrasses resulten poc agradables per a passejar ja que funcionen com a corredors de servei dels mateixos locals.

Imatge 10: Qualitat de l'espai cota port



1. Font: Barcelona Regional

2. Font: Barcelona Regional

Un factor important per determinar la qualitat de l'espai públic són les **façanes** que el delimiten.

En els molls de Mestral i Gregal, la densitat i configuració de les carpes de les terrasses genera una segona façana, poc transparent i poc activa, sense una autèntica interacció amb l'espai públic, de manera que l'ús de l'espai públic i l'ús de restauració queden segregats. (1) (2)

En el moll de Marina una part important de les façanes és opaca, ja que els usos dels locals són magatzems i espais de servei del port. (3) Per aquesta raó, i també perquè la connexió existent al final del moll amb la platja del Somorrostro és poc coneguda i amb restricció horària, aquest espai s'utilitza més com a corredor de serveis que no com a espai de passeig.

¹ Informe millora infraestructures de seguretat al Moll de Marina del Port Olímpic, Setembre 2016

En el dic de Recer, la varietat d'usos dels espais dels pallols, fa que ens trobem amb casuístiques molt variades. En tot cas, el caràcter d'aquest espai és predominant de serveis, amb el viari arran de les façanes i el cordó d'aparcament que el separa de la zona de moll. (4)

Imatge 11: Façanes



1. Font: Barcelona Regional



2. Font: Barcelona Regional



1. Font: Barcelona Regional



2. Font: Barcelona Regional

5.1.5. Relació amb l'entorn

Si analitzem la relació del Port amb el seu entorn, destaca la desconexió i manca de permeabilitat entre l'àmbit del port i el teixit urbà. La primera barrera la constitueix la pròpia avinguda del Litoral amb una càrrega significativa de cotxes. (1)

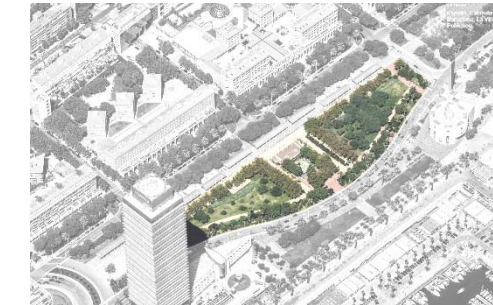
La segona barrera, està formada pel seguit de parcs situats sobre el traçat de la Ronda Litoral, que estan pensats per a afavorir el passeig en sentit paral·lel a la costa i es protegeixen del trànsit vehicular mitjançant masses de vegetació. (2)

La manca de vitalitat de les plantes baixes i de les façanes del carrer de Salvador Espriu, en gran part opaques i poc permeables des del punt de vista visual i físic, influeix en la manca d'activitat en l'espai públic. (3) L'únic punt amb intensitat d'ús és el centre comercial "el Centre de la Vila", situat en l'eix virtual del moll de Gregal.

Imatge 12: Barreres



1. Font: Barcelona Regional



2. Font: © Bing Maps

En sentit transversal també podem parlar de la mateixa desconexió amb la resta del litoral tant en sentit Llobregat com en sentit Besòs. Al coll d'ampolla de l'entorn del edifici de l'AEMET senyalat anteriorment, s'afegeix un altre: el pont de connexió situat al davant del centre comercial Marina Village. (1)

A més aquest punt està precedit per un canvi en la secció del passeig Marítim, que distorsiona els fluxos de circulació: el carril bici desapareix en aquest punt i els edicles d'accés als locals de la cota inferior amb les seves extensions, així com les jardineres banc arran de la calçada dificulten el pas. (2) Les jardineres i els edicles d'accés als locals delimiten uns espais residuals poc il·luminats que generen una sensació d'inseguretat i afavoreixen els actes incívics.

Al nivell de la platja les terrasses dels locals de pública concurrència (bar, restaurants, discoteques) envaeixen molt, i cadascuna de la seva manera, el passeig ja força reduït (queda un espai de pas i passeig de només 4m aproximadament, respecte l'amplada total de 11m. (3)

Imatge 13: Entorn



1. Font: Barcelona Regional



1. Font: Barcelona Regional

5.1.6. Conclusions

A nivell d'espai públic destaquen les següents problemàtiques:

- La manca de permeabilitat i connexió entre el port i el teixit urbà
- La discontinuïtat dels recorreguts del passeig marítim i del passeig a cota platja
- La presència d'espais verds i espais lliures desaprofitats
- Les connexions inadequades entre cota ciutat i cota port
- La fragmentació de l'espai públic i la presència predominant de vehicles en alguns àmbits
- La colonització d'una gran part de l'espai públic del port amb les terrasses dels locals de restauració i oci nocturn

5.2. Mobilitat, accessibilitat i aparcament

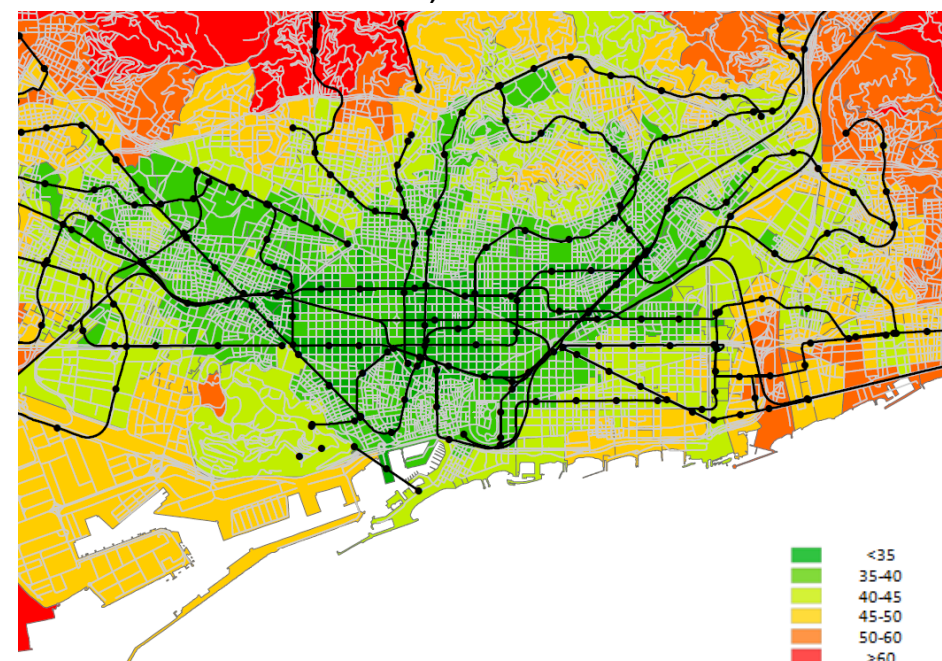
El Port Olímpic se situa a la part central de la costa de Barcelona, entre les platges del Somorrostro al sud i la de la Nova Icària al Nord. Des de la platja de Sant Sebastià fins la de Llevant, la ciutat es relaciona amb el mar a través de les platges i el Port configura l'únic espai on la sorra no és la transició entre la ciutat construïda i el mar.

Els diferents molls (Marina, Gregal i Escullera del Poblenou) necessaris per a la protecció dels vaixells, constitueixen una singularitat en el passeig marítim, que deixa d'acompanyar les platges i passa a acompanyar el Port, situació que es veu reflectida en la solució formal que adopta el Passeig i que condiona i limita els espais de circulació de vianants i bicicletes.

Considerant l'àmbit dels districtes litorals (Sants-Montjuïc, Ciutat Vella i Sant Martí) les diferències en matèria d'accessibilitat en transport públic són molt notables. Així, Ciutat Vella és amb diferència el districte amb una major cobertura i accessibilitat en transport públic, mentre que tant Sants com St. Martí pateixen notables mancances a la xarxa ferroviària que fan incrementar en gran mesura els temps de viatge, molt especialment en el seu tram litoral. El Port Olímpic i l'eix del carrer Marina marquen un límit molt clar en aquest sentit: la part situada a ponent gaudeix de temps de viatge molt competitiu mentre que en la situada a llevant els temps de viatge incrementen notablement.

Amb tot, el Port es troba a la frontera entre aquests dos àmbits. La proximitat de la L4 de metro i del tramvia així com el potent node d'autobusos format pels carrers Ramon Trias Fargas, Pg. Marítim de la Barceloneta, c. Trelawny i Av. del Litoral fan que aquest es trobi prou ben comunicat en transport públic. Dins l'àmbit litoral, els temps de viatge en transport públic al Port Olímpic només són superats pel Port Vell, amb una posició molt més central i amb una major cobertura del metro.

Imatge 14: Accessibilitat global en transport públic (mitjana de temps de viatge en transport públic entre totes les seccions censals de l'AMB). Feiner a les 8h del matí



Font: © Barcelona Regional

A nivell viari, la proximitat de la Ronda Litoral i els laterals que l'acompanyen, així com dels carrers Marina i Sardanya fan que l'accessibilitat en vehicle privat al Port sigui molt bona. Només les

problemàtiques associades a la circulació i usos de mobilitat al Moll de Marina i l'accés al Port, a través de la rampa que desemboca en aquest moll, generen conflictes tant per als vehicles com per als vianants.

La gran quantitat d'aparcament al Port condiona l'ús de l'espai per altres activitats que podrien aportar un major valor a la ciutat. La disponibilitat de places en altres aparcaments propers i un millor coneixement i gestió de l'aparcament podrien garantir, per una banda, la funcionalitat del Port i per l'altra l'alliberament d'aquest espai.

5.2.1. Accessibilitat per a vianants

De la ciutat al Port

El Port Olímpic s'insereix al bell mig del Passeig Marítim en un dels eixos amb més demanda de mobilitat de vianants de la ciutat i un dels punts de passeig preferits pels barcelonins i els visitants.

Al llarg dels 5km de platges (entre Sant Sebastià i Llevant) el passeig configura l'espai de transició entre la sorra i els espais urbanitzats. Aquest espai disposa de diferents solucions formals, diferents seccions i cotes que condionen la relació entre la platja i el mar amb la ciutat i que tenen una intensitat d'ús molt variable al llarg del litoral, segons indiquen els recents estudis realitzats en el marc del Pla Estratègic dels Espais Litorals de la ciutat (PEEL).

Imatge 15: Intensitat de vianants (pers/h) al llarg dels espais públics del litoral de Barcelona



Font: © Estudi de mobilitat de vianants del Front litoral de Barcelona, Urbaning, 2017

Així, s'observa com la major intensitat d'ús del Passeig Marítim es concentra al Port Vell, especialment a la plaça del Portal de la Pau i Rambla de Mar (>2.500 pers/h), així com a les dues voreres de Joan de Borbó entre la Plaça de Pau Vila i la plaça del Mar (>3.500 pers/h entre les dues).

L'àmbit de platges, dins el qual s'insereix el Port, té en general una intensitat d'ús menor i molt variable al llarg del litoral. Just davant del CMIMA, la intensitat del Passeig Marítim té una IMD de l'ordre de 2.000 pers/h, mentre que davant del Casino de Barcelona, o millor dit, a l'alçada de la passera de fusta per a vianants (escultura de Frank Gehry), la intensitat es redueix a la meitat, i passat el port baixa fins les 1.400 pers/h.

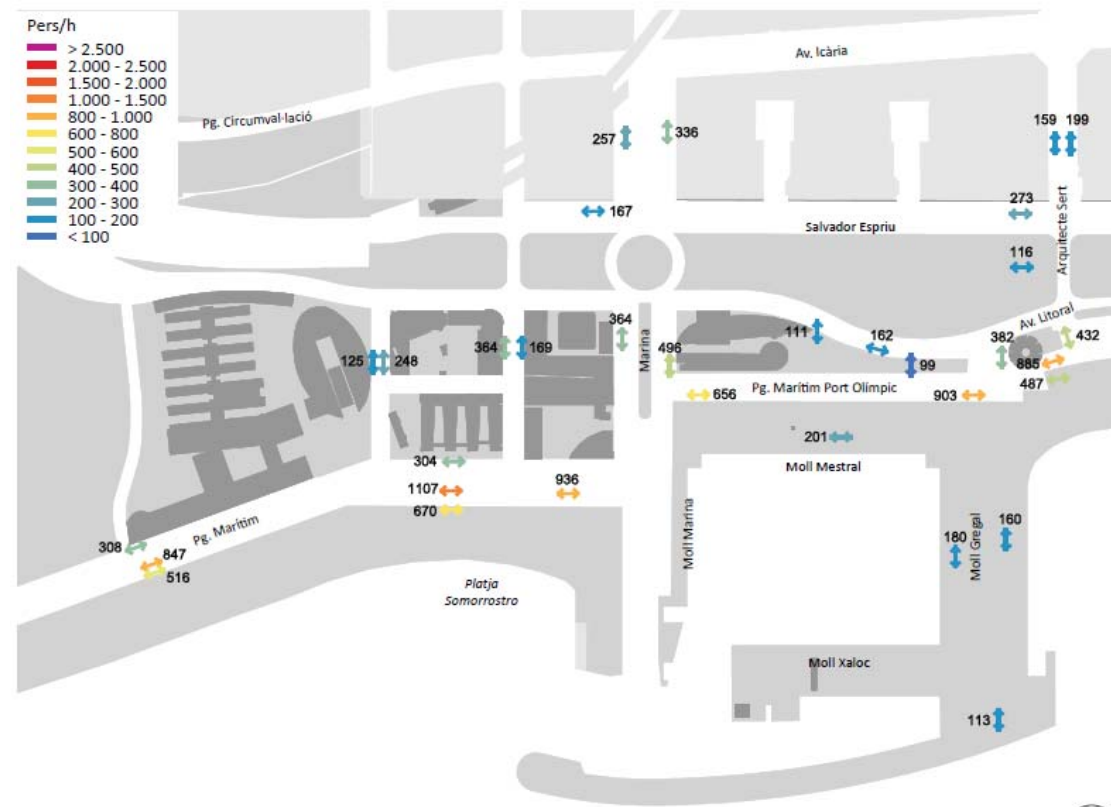
La discontinuïtat del passeig a la cota platja, el coll d'ampolla generat per aquesta passera de fusta (es passa d'una secció de més de 18 m a una de 10 m), el moll de Marina (sense espai adequat per al creuament del Moll, una vorera massa petita i farcida de mobiliari urbà) així com la sortida dels vehicles del Port i la resolució formal de l'espai públic als entorns de l'AEMET, condionen la mobilitat dels vianants de tal manera que el flux es veu reduït a la meitat abans i després del Port.

A més, durant aquest mateix tram, la manca d'infraestructura ciclista fa que les bicicletes, els vianants i els VMP's tinguin un únic espai disponible, més estret que les seccions anteriors al Port, que genera conflictes de convivència entre els diferents usuaris.

A nivell transversal, els principals punts d'entrada per als vianants són el Moll de Marina (que canalitza els recorreguts per a vianants fins al metro, el tramvia i les parades de bus del c. Marina) i els entorns de la Delegació Territorial de l'AEMET que recull els veïns procedents dels entorns immediats (c. de l'Arquitecte Sert) i de les parades de bus a l'Av. Icària. La resta de carrers de ciutat (c. de Joan Miró i de Rosa Sensat) que desemboquen al Moll de Mestral registren fluxos de vianants molt més baixos degut a la poca llegibilitat dels recorreguts i a una continuïtat més irregular.

Al moll de Marina, les principals problemàtiques es troben a la vorera Besòs. A la part nord, la ocupació indiscriminada de les motos condiciona en gran mesura el pas de vianants, mentre que al sud les dimensions de la vorera, el mobiliari urbà i la rampa d'entrada i sortida al Port són els punts més crítics.

Imatge 16: Intensitat de vianants (pers/h) als entorns del Port Olímpic



Font: © Estudi de mobilitat de vianants del Front litoral de Barcelona, Urbaning, 2017

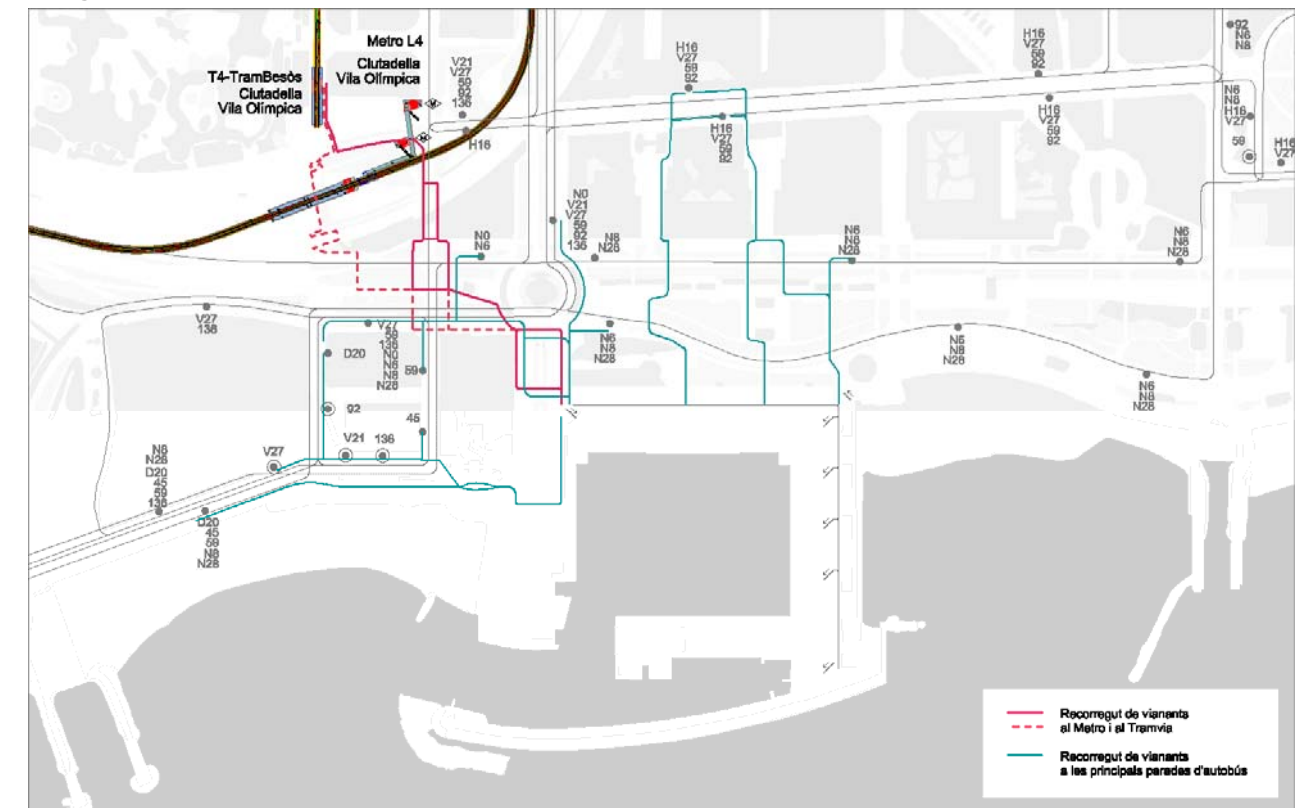
Els entorns de la Delegació Territorial de l'AEMET també tenen una solució formal que constitueix un coll d'ampolla per als vianants, amb presència d'escales i del carril bici que en limiten la secció. La rampa d'aquest edifici condiciona l'accés directe dels vianants des del c. de l'Arquitecte Sert fins el Passeig.

També a nivell transversal, els carrers de Trelawny i el de Ramon Trias Fargas són importants per als vianants, ja que recullen els usuaris procedents de la gran quantitat d'autobusos que circulen

per aquest punt. L'ocupació de la vorera mar situada davant del CMIMA per part de les jardineres i els edicles dels locals d'oci i restauració dificulten la visibilitat i ús d'aquest important node de transport públic d'accés al litoral. A més, les dimensions de les peces edificades i la privacitat del pas (propietat de l'hotel Arts) entre el c. de Ramon Trias Fargas i el Moll de Marina fan més llargs els itineraris per a vianants entre les parades de bus i el Port.

Per altra banda, es detecta també una feble connexió amb la parada terminal del tramvia degut al sinuós itinerari per a vianants per sobre de les vies de l'estació de França i el Parc de les Cascades. El projecte de millora de l'accessibilitat i adequació de l'estació de Ciutadella-Vila Olímpica de la L4 de metro, preveu la creació d'una nova sortida al sud de l'estació que millorarà la connexió del metro i del tramvia, així com la implementació d'un ascensor que facilitarà l'arribada a la cota superior del parc. Caldria aprofitar aquestes millores per potenciar l'arribada al litoral i al Port des d'aquest node ferroviari.

Imatge 17: Itineraris de vianants al Transport Públic



Font: © Barcelona Regional

Del passeig a la cota Port

Els accessos per a vianants a la cota Port també tenen àmplies oportunitats de millora.

Des del moll de Marina, l'accés es produeix a través d'unes escales o de la rampa per a vehicles. Les escales són poc visibles i a la seva arribada a la cota inferior desemboquen sota la rampa en un espai molt poc agradable per als vianants. L'accés per la rampa és possible amb unes voreres molt estretes i una pendent que no és apta per a PMR (7,3%), però que constitueix l'únic punt d'accés per aquests usuaris. El Port no disposa de cap ascensor que comuniqui la cota ciutat i la cota Port.

Els altres accessos per a vianants se situen al moll de Gregal. En aquest moll hi ha quatre escales que comuniquen amb la cota Port i que estan sempre obertes, mentre un últim accés al final disposa d'una reixa que en ocasions es troba tancada i que dona un accés més immediat al CMV. Aquests cinc accessos verticals no són massa visibles per als vianants, i a més, a la seva arribada a la cota Port l'itinerari es veu obstaculitzat per la presència de palmeres i altre mobiliari urbà que restringeixen enormement el pas.

La mobilitat per a vianants a la cota port està molt condicionada per la qualitat i la distribució de l'espai públic que s'ha descrit en l'apartat anterior, on ja s'han identificat les principals problemàtiques que tenen aquests usuaris.

5.2.2. Accessibilitat en bicicleta

De la mateixa manera que passa en la xarxa de vianants, el Port Olímpic genera una discontinuïtat per a l'eix ciclista que acompanya la franja litoral.

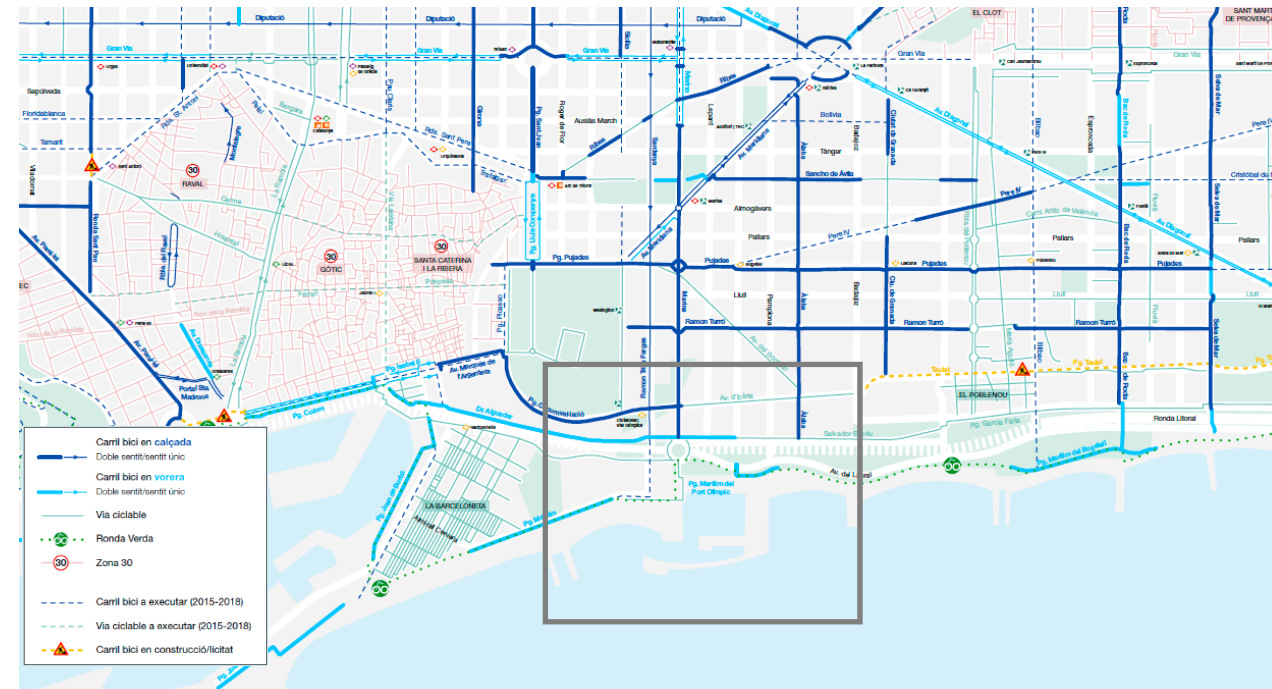
Pel costat de la Barceloneta, el Passeig Marítim disposa d'un carril bici generós (3 m d'amplada) de doble sentit de circulació entre el c. Almira Cervera i el c. Trelawny. A aquesta altura, el carril bici desapareix.

Per la banda de la Nova Icària, la bici només disposa d'un petit tram segregat (180 m) entre el c. d'Arquitecte Sert i el terç nord del moll de Mestral. A partir d'aquest punt, s'encamina la bicicleta cap a la plaça del Cobi en direcció al carril bici del c. de Salvador Espriu que enllaça amb el del c. del Dr. Aiguader (costat mar de les vies de l'estació de França) i dirigeix la bicicleta cap al centre de la ciutat per l'interior. També és possible la connexió amb el carril del Pg. de Circumval·lació utilitzant un tram del carrer Marina.

Aquesta connexió del carril del moll de Mestral a través de la plaça del Cobi és molt poc visible per a la bicicleta, i la majoria de ciclistes opten per circular pel Moll de Mestral i de Marina així com pel passeig entre el Moll de Marina i Trelawny, mesclant-se amb els vianants, les bicis i els VMP's en un espai insuficient.

A banda, la Ronda Verda (circuit senyalitzat per a bicicletes que travessa els grans sistemes naturals de la comarca del Barcelonès) discorre pel Front Litoral de la ciutat i també pel Port Olímpic. En aquest àmbit, el circuit evita en part la circulació de bicicletes pel Moll de Mestral, i a partir del terç nord, desvia el recorregut per darrera de la Torre Mapfre, la vorera Besòs del Moll de Marina i el tram de Passeig entre el Moll i Trelawny compartint espai amb els vianants en un dels colls d'ampolla més importants del litoral. La majoria d'usuaris però, no fan aquest recorregut i circulen al llarg de tot el Moll de Mestral i el c. Marina fins enllaçar amb el carril bici del litoral a partir del c. Trelawny.

Imatge 18: Xarxa de carrils bici actual i prevista als entorns del Port Olímpic



Font: © Barcelona Regional a partir de l'Ajuntament de Barcelona i altres fonts

A nivell transversal, la bicicleta també té dificultats per arribar al Port. El principal eix vertical és el carril bici de doble direcció del c. Marina, que queda interromput verticalment a la Plaça dels Voluntaris. Es consideren ciclables els espais per a vianants paral·lels al cercle que defineix la plaça però estan pensats per a vianants i a l'arribada al Moll de Marina desemboquen a les voreres, on les bicicletes no tenen permès circular. L'alternativa a aquest pas, és l'ús d'un petit tram del c. de Salvador Espriu per enllaçar amb el carril bici situat al terç nord del Moll de Mestral, en un itinerari molt poc intuïtiu, visible i natural. A nivell transversal, tampoc està resolta la connexió del carril bici del carrer Àlaba amb el litoral i el Passeig Marítim.

Dins l'ambició pla d'ampliació de la xarxa de bicicletes a la ciutat, hi ha prevista la connexió del carril bici del carrer Sardunya amb el del Passeig Marítim a través del c. Ramon Trias Fargas. Si bé ja s'ha construït la major part d'aquest carril, la connexió amb el litoral no està executada. L'elevat nombre de moviments de càrrega i descàrrega i de circulacions d'autobusos a Ramon Trias Fargas fan posar en dubte la idoneïtat de la connexió vertical per aquest punt.

En conclusió, es pot dir que el pas longitudinal de la bicicleta i dels VMP's a l'altura del Port Olímpic no està resolt, així com la connexió vertical amb el carrer Marina, Sardunya i Àlaba.

A banda de la infraestructura ciclista, a l'entorn del Port hi ha un nombre important de parades de bicings, 11 en total, on tres d'elles són de bicings elèctrics i estan situades a l'interior dels aparcaments de Litoral-Port i de Marina-Port de B:SM i al del Centre de Recerca Biomèdica. La majoria d'estacions estan situades a prop dels carrils bici corresponents. L'excepció són les dues situades a la vorera paral·lela a l'Av. del Litoral davant l'hotel Arts, que afavoreix la circulació de la bici per la vorera.

L'accés i la circulació en bicicleta pel Port es produeix pel mateix espai dedicat als vehicles motoritzats. La rampa d'accés té un pendent superior al 7% durant una longitud d'uns 70m que, tot i estar dins els límits de les recomanacions, és força elevada. La cota Port disposa de

nombrosos ancoratges per a bicis que garanteixen l'estacionament i la circulació es produeix sense incidències pels mateixos vials que la resta de vehicles.

Imatge 19: Parades de bicig a l'entorn del Port Olímpic



Font: © www.bicing.cat

5.2.3. Accessibilitat en transport públic

Xarxa ferroviària

El Port Olímpic està situat a prop de la parada Ciutadella-Vila Olímpica de la L4 de metro així com de la parada terminal de la T4 del TramBesòs. La parada de la L4 té una única sortida al carrer de Ramon Trias Fargas, amb dues boques, una a la vorera mar i una altra a la muntanya de l'Av. d'Icària i no està adaptada per a PMR's. Entre aquest carrer i l'andana hi ha un passadís d'uns 100 m de longitud. Al costat sud de l'estació no hi vestíbul. La parada de la T4 del TramBesòs està situada al tram final del carrer Wellington, just abans de la intersecció amb l'Av. d'Icària.

Tot i la proximitat física de l'andana del tramvia (en superfície) i la del metro (soterrada) situada sota el Parc de les Cascades i en paral·lel a les vies de l'estació de França, l'intercanvi es produeix a través del carrer, sent necessari recórrer tota l'andana del metro i el passadís de sortida, així com un recorregut equivalent en superfície, per arribar fins el tramvia. Per tal de millorar aquest intercanvi, així com d'adaptar l'estació de metro a PMR's, el 2016 es va redactar el projecte constructiu "Actuacions de millora de l'evacuació de l'estació de Ciutadella-Vila Olímpica de la línia 4 d'FMB". Aquest projecte proposa la construcció d'un nou vestíbul al costat sud de l'estació, millorant així l'intercanvi amb el tramvia i facilitant l'accés a la cota superior del Parc de la Cascades a través d'un ascensor.

El recorregut a peu fins la parada de metro (des del Moll de Mestral) és d'uns 9' (650 m a peu) i uns 11' fins el tramvia (850 m). A aquests temps cal sumar-los els recorreguts a peu per l'interior del Port. Així, entre el punt mig del moll de Mestral i el CMV hi ha 5' caminant, i fins l'edifici de Capitania uns 7'. En resum, si entre el Moll de Mestral i el CMV hi ha uns 14' caminant, fins Capitania n'hi ha 16', que poden arribar fins els 16' i els 18' en cas d'anar a buscar el tramvia. Es tracta doncs de temps força elevats per arribar a la xarxa d'alta capacitat, degut a què la distància que hi ha entre el Port i aquestes parades és més gran que la que es considera òptima (500 m i 400 m respectivament) així com al fet de ser necessari fer recorreguts relativament llargs dins el Port per accedir als diferents espais.

Imatge 20: Xarxa ferroviària a la ciutat de Barcelona



Font: © Barcelona Regional

Per la pròpia definició dels Ports (situats a la línia de costa i amb diversos molls que s'endinsen cap al mar) i de les línies de metro (que circulen a una certa distància dels límits de la ciutat per maximitzar la cobertura) la distància entre el Port i la xarxa de transport públic d'alta capacitat és més alta que en altres punts més centrals de la ciutat. El fet que sigui la L4 qui cobreix el Port, fa que el servei que ofereix aquesta línia no sigui tant bo en comparació amb altres línies de metro com la L1, L3 o L5 que tenen una major freqüència i millor connectivitat amb la xarxa de Rodalies. Per altra banda, la parada del tramvia té un freqüència de 8', més elevada que el metro, i és una parada terminal que no té continuïtat cap al centre històric de la ciutat, fet que li resta atractivitat com a mode de transport d'accés al Port.

Amb tot, els temps en transport públic són força competius per tractar-se d'un Port i similars als del Port Vell, l'altre port esportiu de la ciutat, que gaudeix d'una posició molt més central.

Degut a la dificultat intrínseca de dotar de bona cobertura ferroviària als Ports i als llargs recorreguts a peu que es produeixen en el seu interior, l'accés en vehicle privat sol ser una alternativa més competitiva que el transport públic. Molts dels propietaris dels vaixells prefereixen aquest mode de transport per accedir-hi, donada la major rapidesa que se sol assolir, al fet de poder aparcar molt més a prop del vaixell i per tant poder carregar i descarregar material més còmodament. És per aquest motiu que gairebé tots els ports disposen d'àmplies zones d'aparcament a l'interior que garanteixen l'accessibilitat en vehicle privat.

Xarxa d'autobús

Les parades d'autobús, per la seva banda, es troben més a prop (5'-9') i en aquest sentit el Port disposa d'una oferta privilegiada ja que està servit per 8 línies diürnes (H16, V21, V27, D20, 45, 59, 92 i 136), 4 de les quals són de la Nova Xarxa Bus (NXB) i 4 més de la xarxa convencional (45, 59, 92 i 136).

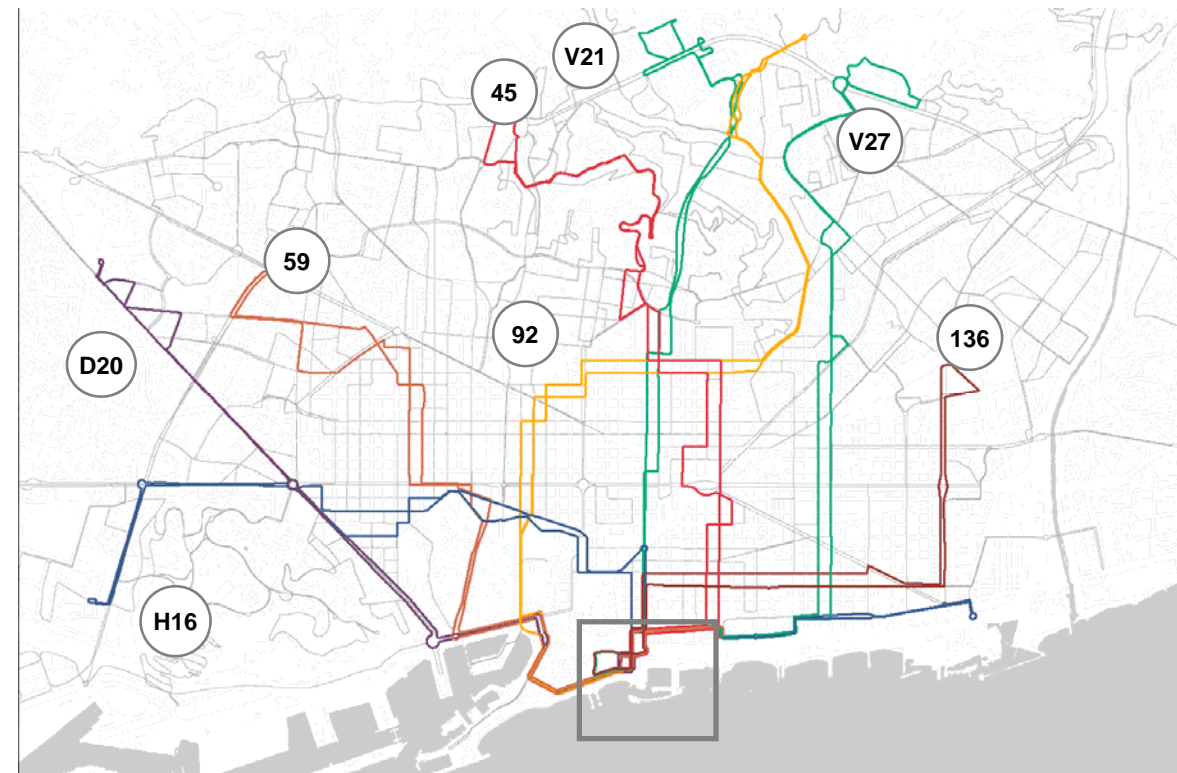
Imatge 21: Línies d'autobús, horaris i serveis de la xarxa d'autobusos al Port Olímpic

Tipus de servei	Línia	Recorregut	Horari servei			Freqüència		
			Laborable	Dissabtes	Festius	Hp Lab.	Hp Diss.	Hp Fest.
NXB	H16	Pg. Zona Franca-Fòrum	4:50-22:25	4:50-22:25	4:50-22:25	7'	10'	13'
	V21	Pg. Marítim-Montbau	6:30-22:00	7:00-22:00	8:00-22:00	7'	13'	18'
	V27	Pg. Marítim-Canyelles	5:30-22:25	6:00-22:25	8:50-22:25	6'	13'	15'
	D20	Pg. Marítim-Ernest Lluch	5:00-23:00	5:00-23:00	6:00-23:00	6'	10'	11'
CV	45	Pg. Marítim-Horta	6:00-22:35	7:00-22:35	7:50-22:35	12'	18'	21'
	59	Poblenou-Pl. Reina Maria Cristina	6:45-22:05	6:45-22:05	8:10-22:05	8'	10'	13'
	92	Pg. Marítim-Tibidabo	5:30-23:00	5:30-23:00	7:40-23:00	12'	17'	18'
	136	Pg. Marítim-Verneda	5:20-23:25	6:15-23:25	6:15-23:25	30'	40'	40'

Font: © Barcelona Regional a partir de TMB

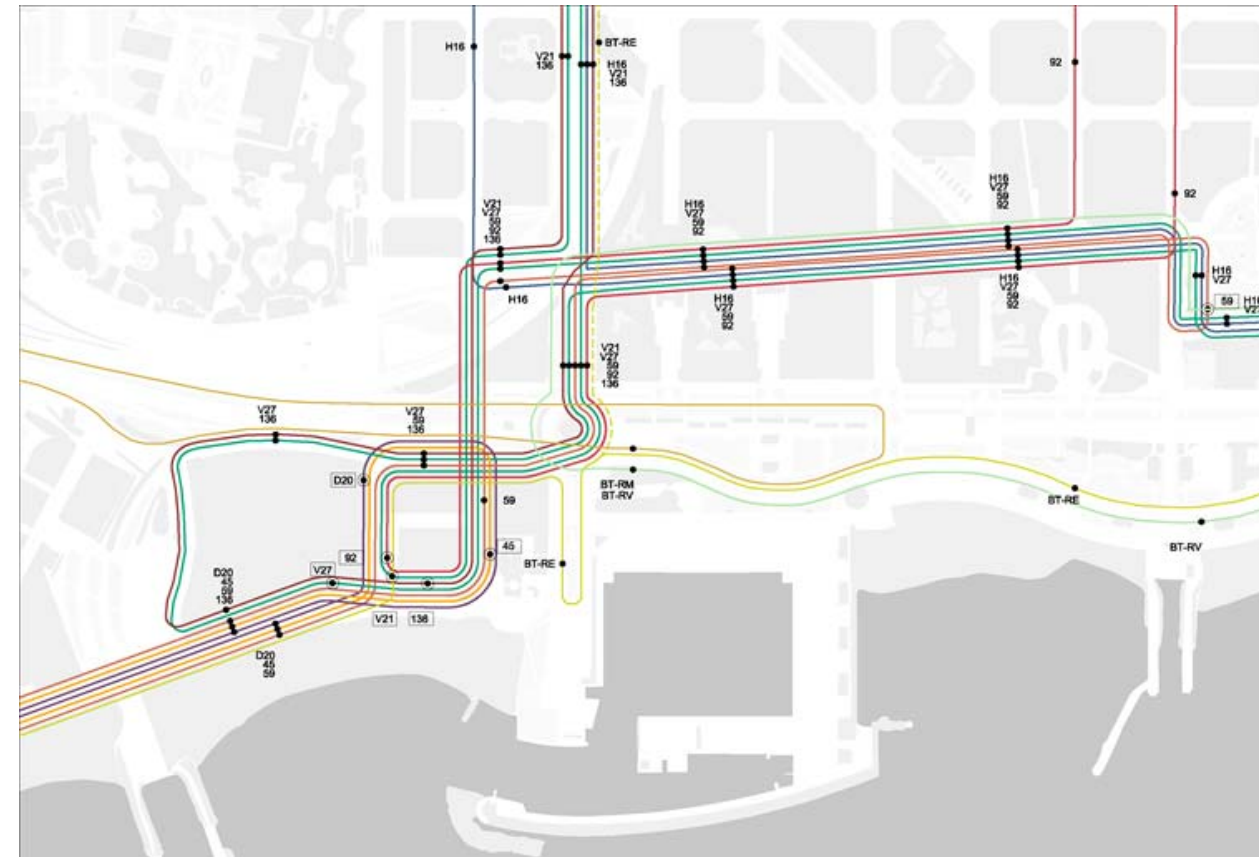
El node format pels carrers Trelawny, Ramon Trias Fargas, el Pg. Marítim i l'Av. del Litoral és un dels nodes d'autobusos més potents de la ciutat on hi tenen parada terminal 6 de les línies anteriors (D20, 92, V21, V27, 45 i 136). A banda d'aquestes parades, les situades a la vorera Besòs del carrer Marina (just després del creuament amb l'av. del Litoral) i les de l'Av. Icària (entre el c. de Joan Miró i el de Rosa Sensat) també proporcionen accés al Port.

Imatge 22: Xarxa d'autobusos diürns que donen servei al Port Olímpic



Font: © Barcelona Regional a partir de TMB

Imatge 23: Recorregut i parades de les línies d'autobús que donen servei al Port Olímpic.



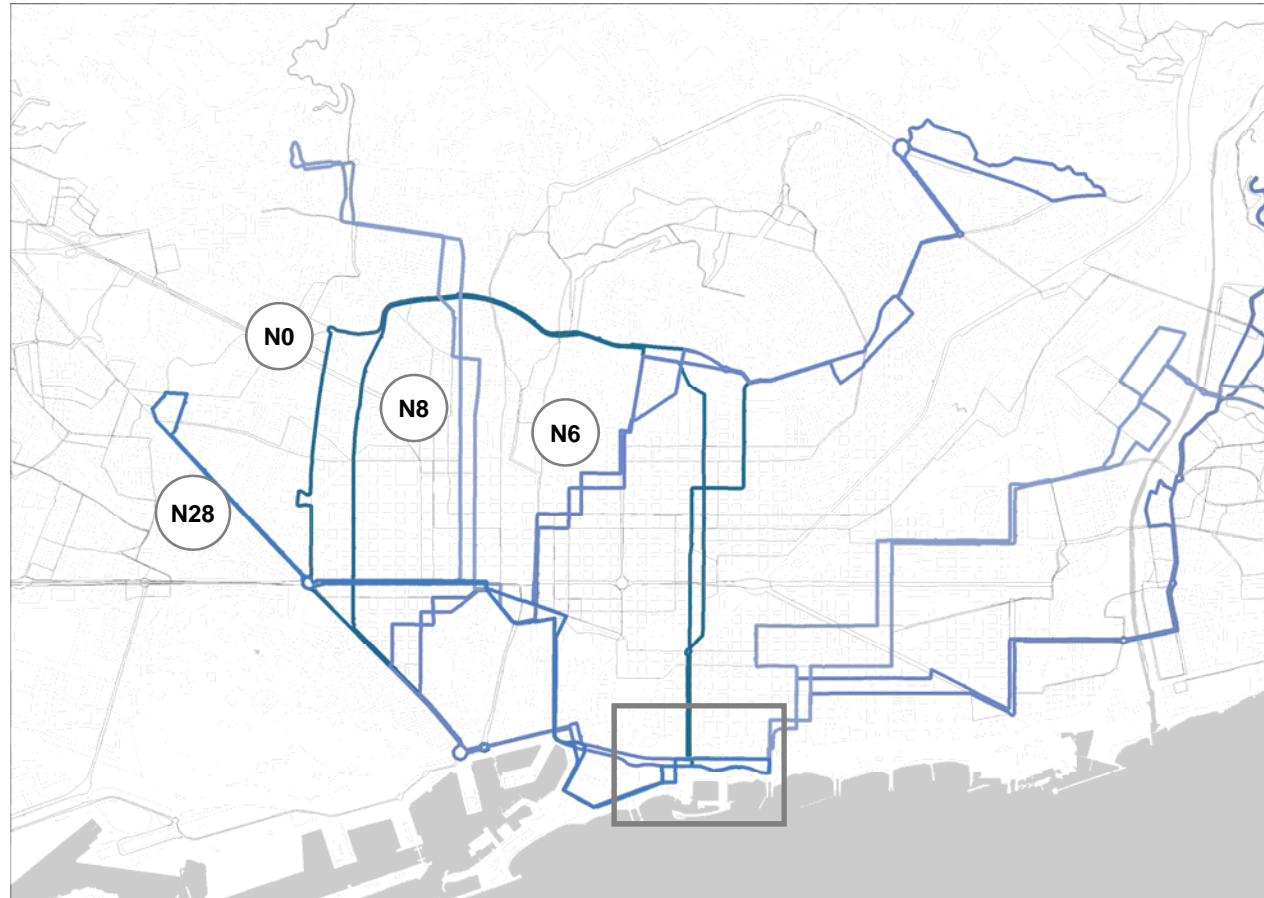
Font: © Barcelona Regional a partir de TMB

Aquestes línies cobreixen un ampli ventall de destins i arriben fins el Pg. de la Zona Franca, Montbau, Canyelles, Ernest Lluch, Horta, Maria Cristina, el Tibidabo i la Verneda. Tot i així, els busos, per la seva major lentitud, donen servei a un àmbit més proper, tot i que en aquest cas les línies que baixen en vertical (V21, 92 i V27) donen una bona accessibilitat al Port des dels districtes nord de la ciutat.

La majoria d'aquestes línies tenen una bona freqüència, que se situa entre els 6' i els 12' minuts en hora punta. L'única excepció és la línia 136, que només té una freqüència de 30', però que ressegueix l'actual traçat de la L4 de metro i que per tant ja té una alternativa ferroviària. En conjunt, aquest node juntament amb les parades de l'H16 situades a l'Av. d'Icària fan que, de mitja, cada minut hi hagi un autobús que surti de les proximitats del Port.

A banda dels autobusos diürns, el Port també gaudeix d'un bon servei d'autobusos nocturns amb un total de 4 línies: N0, N6, N8 i N28 que cobreixen bona part de la ciutat, essent també un dels punts que més serveis té d'aquest tipus d'autobús.

Imatge 24: Línies d'autobús de la xarxa d'autobusos nocturns al Port Olímpic



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de l'AMB

Si bé és difícil millorar els serveis d'autobús a l'àmbit del Port, donada la gran quantitat d'autobusos que hi circulen i la freqüència global que ofereixen, la reubicació d'algunes parades o una lleugera modificació dels traçats per tal d'apropar-los més als molls podrien reduir les distàncies a peu entre les parades i el Port i facilitar així l'accés en autobús.

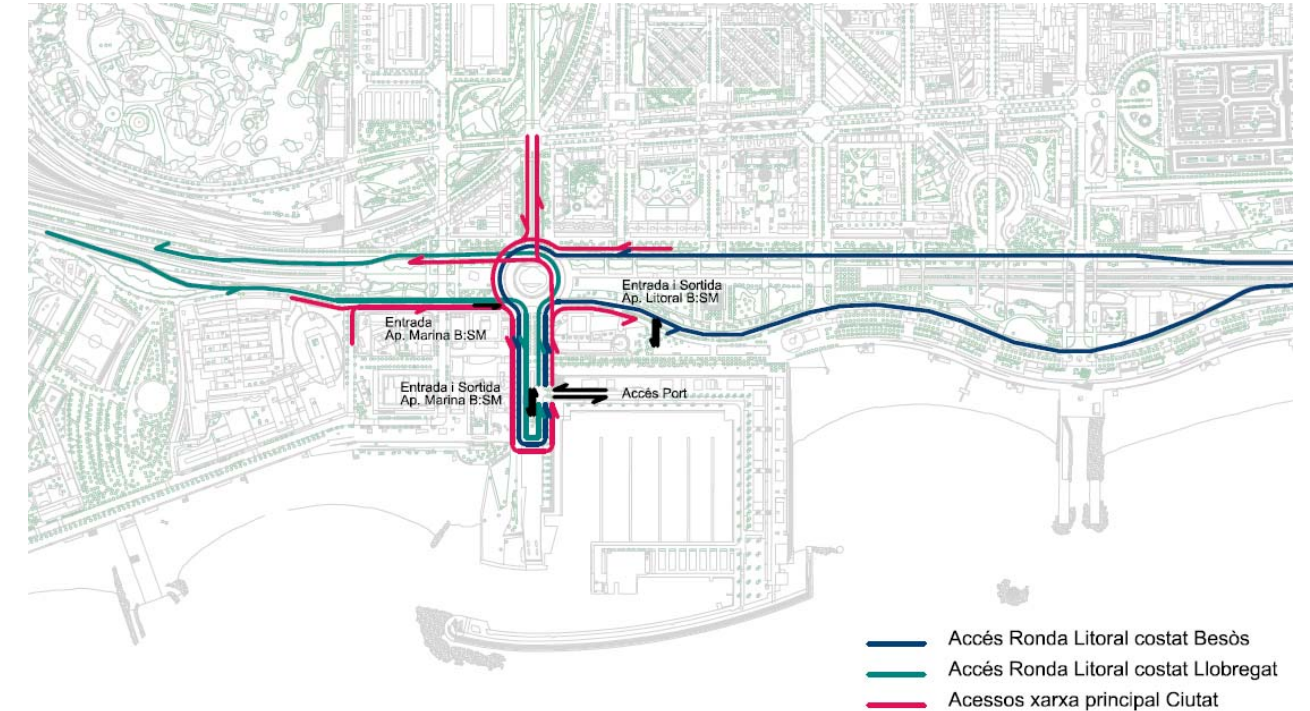
5.2.4. Accessibilitat en vehicle privat

L'accessibilitat viària al Port Olímpic és molt bona, degut a la proximitat de la Ronda Litoral i a la connexió immediata amb el viari de la xarxa principal.

Les entrades i sortides 22 (sentit Llobregat) i 23 (sentit Besòs) de la Ronda es troben molt a prop i són accessibles a través de l'Av. del Litoral i de l'eix format pel c. de Salvador Espriu i del Doctor Aiguader. Des del Port es tarden un 5'-7' fins la Ronda, el mateix que en sentit contrari. Per la seva banda, la connexió amb els eixos de ciutat (Av. del Litoral i el c. de Salvador Espriu, paral·lels a la costa, així com amb el c. Marina i Sardunya, perpendiculars al mar) són immediates.

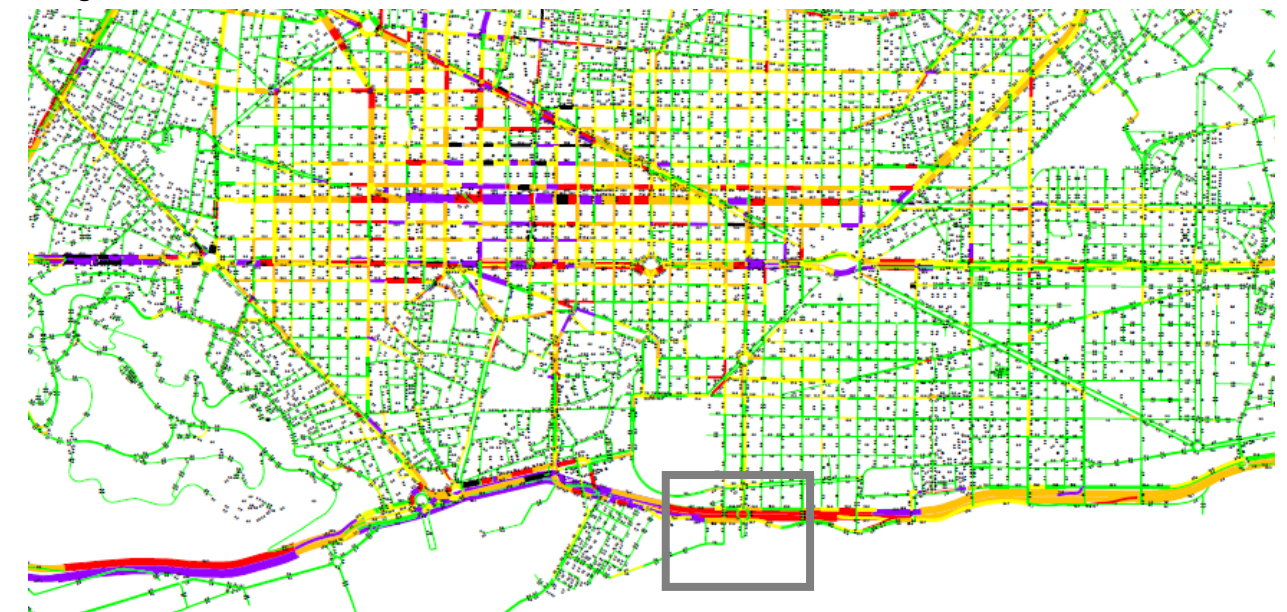
La Ronda Litoral presenta situacions de congestió habituals en diversos punts del seu traçat i els entorns del Port Olímpic n'és un d'ells. Tot i això, els moments de màxima afluència del Port no solen coincidir, ja que l'ús lúdic del Port i l'ús majoritari de la Ronda per motius laborals (mobilitat ocupacional) es concentren en horaris diferents.

Imatge 25: Connexions viàries actuals del Port Olímpic



Font: © Barcelona Regional

Imatge 26: Intensitat de trànsit en feiner. Oferta xarxa viària de Barcelona. Escenari actual: 2015



Font: © Ajuntament de Barcelona

Els laterals (Av. del Litoral i Salvador Espriu al costat mar i c. de Salvador Espriu al costat muntanya) tenen una IMD més baixa que la Ronda, però superior a la resta del viari de l'entorn ja que exerceixen la funció de distribució del trànsit d'aquesta via al viari local, així com la canalització dels desplaçaments amb els entorns més propers de la ciutat. En aquest punt, el tram de laterals al sud de la plaça dels Voluntaris recullen més trànsit que els situats al nord de la rotonda degut a la important relació entre els accessos 22 de la Ronda i els eixos de Marina i Sardunya.

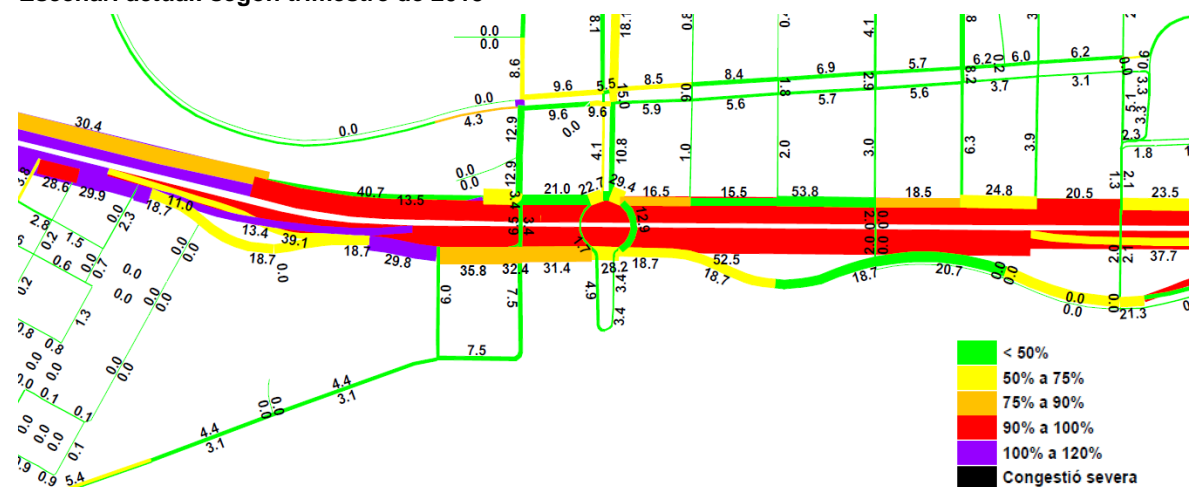
Així, mentre la secció d'aquests laterals és la mateixa al nord i al sud de la plaça (3+3), la fluïdesa del trànsit és major a la part nord degut a la menor circulació de vehicles. La mateixa plaça dels Voluntaris, registra molt més trànsit al costat nord que al sud precisament per l'efecte de canalització del trànsit procedent de la Ronda en direcció al carrer Marina.

Per la seva banda, els carrers Marina i Sardunya (eixos de la xarxa bàsica perpendiculars al mar), presenten nivells de trànsit moderats, que no superen els 13.000 vehicles/dia. Tot i aquesta baixa intensitat, en alguns moments es formen cues als trams finals de Marina i Sardunya per accedir a la Ronda en sentit Llobregat. En el lateral costat muntanya de la Ronda, abans d'arribar a la plaça dels Voluntaris, també es produeix aquesta situació.

La resta de viari situat al costat mar de l'av. del Litoral (c. de Ramon Trias Fargas, c. de Trelawny i el Pg. Marítim) presenta IMD's baixes, però són vials importants ja que configuren un dels pocs accessos viaris a la Barceloneta i són els vials que donen suport a l'important circulació d'autobusos que es produeix en aquest node.

El propi Moll de Marina, també presenta IMD's baixes, però la circulació pel Moll és lenta degut a la diversitat d'usos de mobilitat que hi ha en aquests vials i a la configuració del propi espai. A més, la fase de verd del semàfor que regula la sortida del moll és molt curta i té poca capacitat. Aquesta situació esdevé problemàtica en determinats moments quan hi ha una concentració important de sortides del Moll associades normalment a l'hora punta de sortides del Port.

Imatge 27: Intensitat de trànsit en feiner als entorns del Port Olímpic. Oferta xarxa viària de Barcelona. Escenari actual: segon trimestre de 2015



Font: © Ajuntament de Barcelona

Accés al Port

L'accés en vehicle privat al Port Olímpic es realitza a través d'una única rampa viària d'uns 100 m de longitud i una pendent superior al 7%, situada en paral·lel al Moll de Mestral que permet salvar els 5,6 m de desnivell que hi ha entre el Moll de Marina (+7,5) i la cota Port (+1,9). Aquesta rampa té dos carrils de circulació de 3 m d'amplada cadascun. S'inicia poc després de la cabina que regula l'entrada i sortida al Port i finalitza al Moll de Marina en perpendicular a aquest vial.

Al costat muntanya, la rampa disposa d'una vorera paral·lela al vial que permet el pas de vianants i de PMR's (de fet és l'únic espai que tenen aquests usuaris per poder accedir al Port), però l'espai disponible és molt estret, poc còmode i la pendent supera l'acceptable en matèria d'accessibilitat. Al costat mar, també hi ha una petita vorera que acompanya la rampa, tot i que just abans d'arribar a la meitat, hi ha unes escales que baixen directament al Port. Aquesta vorera també és molt estreta.

La cabina situada al peu de la rampa és la que controla l'accés al Port i és l'únic lloc on els vehicles de rotació poden pagar la seva estada a l'aparcament. Aquest fet, entre altres, fa que en determinats moments es produeixin cues a l'interior del Port. La major lentitud en el pagament manual, el fet que l'espai d'espera per als abonats sigui molt curt i que aquests sovint hagin de compartir cua amb els vehicles de rotació, així com la concentració horària de les sortides en determinats moments són el motiu d'aquestes cues.

A aquest fet se li suma que la part superior de la rampa desemboca en perpendicular al vial del Moll de Marina, tot interceptant el principal flux de vianants al Moll. Els vehicles estan obligats a cedir el pas i aquest fet alenteix la sortida del Port. A més, la fase de verd del semàfor del Moll (que permet l'accés a la xarxa viària principal de ciutat i la connexió amb la Ronda) és molt curta, de tal manera que a cada cicle només poden sortir un nombre reduït de vehicles, tot contribuint a l'augment de la cua dins el Port. El vial del Moll també és utilitzat pels vehicles que surten de l'aparcament de Marina Port de B:SM i per autobusos discrecionals, taxis, vehicles de càrrega i descàrrega, autobusos turístics, etc. que fan que en ocasions la circulació pel Moll sigui complicada.

Circulació a l'interior del Port

A la cota Port, la circulació viària es produeix a través de diversos vials paral·lels als molls de Marina, Mestral, Gregal, Xaloc i el de l'Escullera. La secció d'aquests vials és reduïda i variable, tot oscil·lant entre els 3,75 m al Moll de Marina i els 5 m al Moll de Mestral. Els sentits de circulació només estan separats al Moll de Mestral, de Gregal i de Xaloc que són els que presenten més trànsit. Tot i les seves reduïdes dimensions, la baixa intensitat de circulació de vehicles no genera problemàtiques. Tot i així, s'han produït petites modificacions en el traçat viari a les cantonades entre els molls de Mestral i Gregal i entre aquest i Xaloc per facilitar el gir de vehicles de majors dimensions.

5.2.5. Càrrega i Descàrrega

Els usos actuals del Port generen un volum important d'operacions de càrrega i descàrrega, però no generen problemàtiques específiques ja que es realitzen a l'espai interior del Port i fora de l'horari de màxima afluència. L'horari establert és de dilluns a divendres de 6:00 a 13:00 i de 17:00 a 19:00, mentre que els caps de setmana i festius es limita només a l'horari de matí, de 6:00 a 13:00. L'entrada al Port és lliure per aquest tipus de vehicles si s'hi estan menys de 20 min. A l'interior del Port no hi ha una zona senyalitzada específica per a la càrrega i descàrrega ja que normalment les operacions es fan a les zones més pròximes a les empreses i locals sobre les mateixes places d'aparcament dels vehicles que en aquests horaris es troben buides.

Tot i així, la cantonada entre el Moll de Mestral i el de Gregal s'utilitza habitualment com a espai per a càrrega i descàrrega. Per altra banda, els locals del moll de Gregal disposen també d'una galeria de serveis pensada entre altres per a la càrrega i descàrrega. Aquest espai interior té una amplada de 5,75 m que permetria el pas, tot i que molt just, de dos vehicles. Tot i així, en l'actualitat el passadís es troba ocupat per contenidors d'escombraries dels locals que no permeten la circulació de dos vehicles en paral·lel i per tant la galeria no acaba sent operativa per realitzar totes les operacions de la càrrega i descàrrega.

5.2.6. Aparcament

En l'actualitat l'aparcament i la circulació de vehicles ocupen una part molt important de l'espai públic a l'interior del port, reduint i fracturant l'espai disponible per a zones de passeig i d'estada. Per aquest motiu, s'ha volgut estudiar el dimensionament i la funcionalitat actual de l'aparcament per tal de validar propostes de millora que permetin reduir l'espai destinat a aquest ús.

Dimensionament de l'aparcament

El Pla especial d'usos del 2006 va preveure 488 places d'aparcament a l'interior del Port en els espais que delimitava com "de circulació, estada i aparcament", distribuïts en 4 cordons situats als molls de Mestral (76), Gregal (81), Xaloc (41) i de l'Escullera (84) així com una gran esplanada al moll de Xaloc (193).

Segons informen fonts del Port, el dimensionament d'aquestes places es va fer segons el *Real Decreto 2486/1980, de 26 de septiembre*, que estipulava que els Ports Esportius havien de disposar d'un mínim de 75 places de cotxe per cada 100 amarraments. Si es té en compte que el Port es va dissenyar amb 735 amarraments, li correspondria tenir 552 places. Segons informen les mateixes fonts, com que el nombre de places que preveia el Pla d'usos no era suficient segons el criteri del Real Decret, es va decidir obrir accessos des del Port al aparcaments de Marina Port i Litoral Port de B:SM.

Imatge 28: Places d'aparcament previstes al Pla Especial d'Usos del 2006 i places reals o efectives

Nombre places	Dibuixades una a una al Pla especial	Previstes en el Pla especial però sense delimitar	Total Pla Especial d'Usos	Dibuixades reals dins l'espai de circulació i aparcament	Previstes en el Pla especial però sense delimitar	Fora de la zona delimitada com espai de circulació i aparcament	Total Real
Moll de Marina	0	0	0	0	0	45	45
Moll de Mestral	76	0	76	72	0	14	86
Moll de Gregal	81	0	81	66	0	9	75
Moll de Xaloc	193	41	234	225	41	0	266
Escullera del Poble Nou	0	84	84	0	84	0	84
TOTAL	350	125	475	363	125	68	556

Font: © Barcelona Regional a partir del Pla Especial d'Usos del Port Olímpic 2006 i recompte visual

Amb el pas del temps però, el propi ús ha fet modificar el nombre final de places que s'utilitzen a l'aparcament, de tal manera que en l'actualitat existeixen 556 places efectives. Aquest augment s'ha produït degut a l'ús com aparcament d'una part del Moll de Marina, a noves places habilitades sota la rampa i al Moll de Gregal, així com a la modificació dels passadissos de circulació a l'esplanada de Xaloc.

La futura *Llei de ports de transport marítim i fluvial*, que resta pendent d'aprovació, així com les successives normes que se'n puguin derivar, seran el corpus legislatiu portuari que en un futur immediat desenvoluparan les competències en matèria de Ports assumides per la Generalitat de

Catalunya en virtut de l'Estatut. La nova llei substituirà l'actual Llei 5/1998, de 17 d'abril, de Ports de Catalunya actualment en vigor.

L'avantprojecte de llei fa una aproximació molt diferent a les necessitats d'aparcament de la que feia el *Real Decreto 2486/1980*. Així, mentre aquest definia un nombre de places en funció del nombre d'amarratges, l'avantprojecte de llei estipula que el dimensionament de l'aparcament es farà tenint en compte la mobilitat generada i la seva contribució a la sostenibilitat econòmica de l'explotació portuària, tal i com explicita en el punt 3 de l'Article 11. *L'ordenació portuària dins la zona de servei, del Capítol II. Ordenació sectorial i urbanística de la zona de servei portuària:*

3. Així mateix, s'han d'establir per reglament les condicions de dimensionament i la resta de paràmetres de la dotació d'aparcaments prevista en l'ordenació urbanística de la zona de servei. Aquest dimensionament s'ha de realitzar tenint en compte la mobilitat generada i la seva contribució a la sostenibilitat econòmica de l'explotació portuària.

Així doncs, serà la mobilitat generada pel futur Port i no estrictament el nombre d'amarratges qui acabi definint el nombre de places que ha de tenir el futur aparcament. Un primer pas per tal d'avaluar les necessitats futures és l'anàlisi del funcionament actual de l'aparcament interior al port.

Dades disponibles i tipologia d'usuaris

Per tal d'anàlitzar la funcionalitat actual de l'aparcament, Pobasa ha facilitat dades sobre els moviments de vehicles tant de rotació com d'abonats durant els mesos d'agost i novembre de 2016 que poden ser representatius de la temporada alta (abril-setembre) i de la baixa (octubre-març) del Port.

Dels abonats, es disposa del registre d'entrades i sortides però no del nombre inicial de vehicles que hi havia en el moment de començar. Amb aquestes dades, s'ha pogut calcular una ocupació teòrica de l'aparcament. Dels vehicles de rotació només es té registre del nombre de sortides agrupades en franges de 4 hores corresponents al tancament dels torns, però no hi ha informació sobre l'hora de les entrades i tampoc d'una desagregació horària, i per tant no es pot calcular una ocupació real.

L'anàlisi d'aquestes dades es mostra de manera exhaustiva en l'annex 1 d'aquest document en el qual es realitza un estudi detallat sobre el funcionament de l'aparcament interior del Port. L'annex mostra també un anàlisi exhaustiu del funcionament i la disponibilitat de places en la resta d'aparcaments propers al Port (Marina-Port i Litoral Port de B:SM així com del de Marina Village gestionat per B:SM 2001).

Imatge 29: Tipologia d'usuaris a l'aparcament interior al Port Olímpic, 2017

Tipus de tarifa		A qui va dirigida	Nombre de targetes	<20'	HOR	MEN	TRI	AN	
Rotació	Gratuïta	Entrades i sortides de curta estada (Taxis, C/D, etc.)		0					
	Horària	Públic general			2,95				
Abonats	Moto	Qualsevol que justifiqui el seu ús	87			20	50	150	
	Cotxe	Limitada	Amarristes de caps de setmana i vacances (limitat a la meitat de dies de l'any)	318			40	70	220
		Laborables	Treballadors d'oficines, limitat a l'ús de dill a div	17			40	80	265
		Normal	Gerents de locals i amarristes amb alta utilització del Port	223			40	105	370
		Especial	Altres treballadors i autoritzacions especials	29			40	125	430
	Gratuïta	CMV, La Federació Catalana de Vela, Capitania Marítima i altres	222			0	0	0	
TOTAL			896						

Font: © Barcelona Regional a partir de dades facilitades per Pobasa

A dia d'avui l'aparcament del Port és ocupat majoritàriament per vehicles de rotació i per abonats però també per altres vehicles que tenen permès l'accés gratuït a l'aparcament, com taxis, vehicles comercials que hi fan operacions de càrrega i descàrrega, visites i vehicles associats a cursos de formació i altres activitats nàutiques.

Entre els vehicles que utilitzen l'aparcament en mode de rotació i d'abonat, hi ha tant usuaris directament relacionats amb l'activitat pròpia del Port i del sector nàutic, com amb els locals d'oci i la restauració, sense que les dades puguin quantificar quants vehicles usuaris del sector nàutic fan servir les targetes d'abonat i quants entren com a vehicles de rotació.

El que sí se sap és que una bona part dels usuaris de la restauració són els que fan servir més habitualment l'aparcament en modalitat de rotació, donat que les hores punta de sortida d'aquests vehicles es corresponen amb els períodes de després de dinar i de sopar i són especialment altes els caps de setmana i festius.

Les dades disponibles tampoc permeten quantificar de forma acurada l'ocupació real de l'aparcament ja que no es disposa del registre d'entrades i sortides dels vehicles de rotació i tampoc se sap el nombre de vehicles presents a l'aparcament en el moment de començar l'anàlisi. A més, hi ha una sèrie de vehicles que no queden contemplats en els registres i que tampoc s'han pogut quantificar.

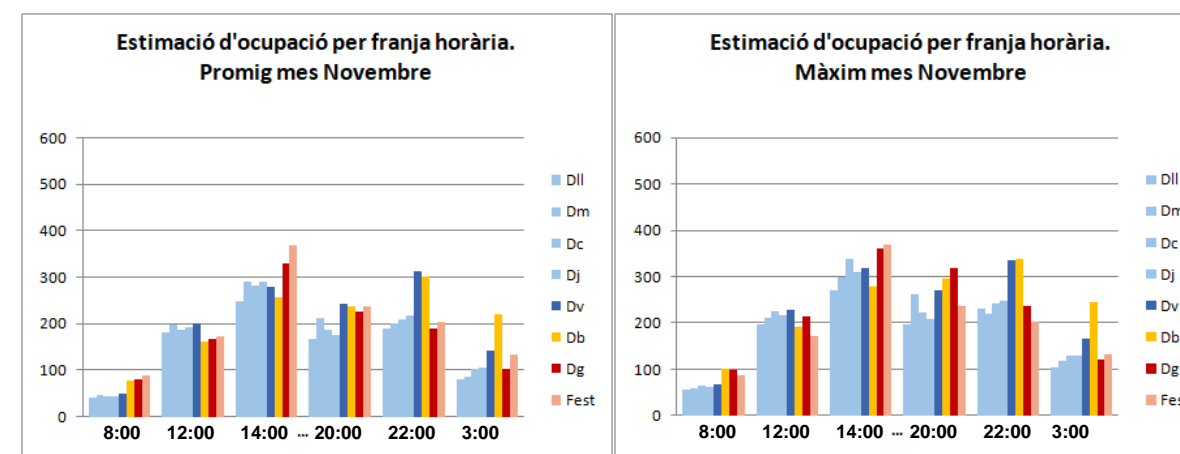
Amb tot, s'han realitzat algunes hipòtesis sobre el volum inicial de vehicles que hi havia a l'aparcament i sobre l'ocupació de l'aparcament produïda pels vehicles de rotació que han permès calcular una ocupació aproximada i analitzar de forma general el funcionament de l'aparcament. Per als vehicles de rotació s'ha considerat que la totalitat de vehicles que sortien en un torn estaven presents simultàniament a l'aparcament en una hora concreta del mateix torn o de l'anterior. Així, s'ha calculat l'ocupació mitja i màxima durant 6 hores representatives de cada torn (8:00, 12:00, 14:00, 20:00, 22:00 i a les 3:00) durant els mesos de novembre i d'agost. Per a més detalls consultar l'annex sobre l'estudi de l'aparcament.

Ocupació de l'aparcament

El mes de novembre mostra una ocupació força regular els dies laborables, tant de mitja com de màxima. El migdia (14:00-18:00) és on es produeix la màxima ocupació sense arribar a les 300 places de mitja. Si es miren els màxims, aquest valor és lleugerament superior i arriba fins les 340. Els caps de setmana, les puntes s'assoleixen al migdia dels diumenges i festius arribant a les 370 places. Els divendres i dissabtes a la nit (22:00) els valors també són força elevats i arriben com a molt a les 340 places.

És a dir, durant el mes de novembre, representatiu de la temporada baixa, l'ús de l'aparcament és força baix, assolint valors màxims de 370 places els diumenges i festius al migdia i uns 340 els migdies dels laborables. Si es té en compte que actualment s'usen 556 espais com aparcament, això vol dir que com a mínim hi hauria 186 places sense ocupar els caps de setmana i més de 200 entre setmana.

Imatge 30: Aproximació a l'ocupació mitja i màxima en 6 hores representatives. Novembre 2016



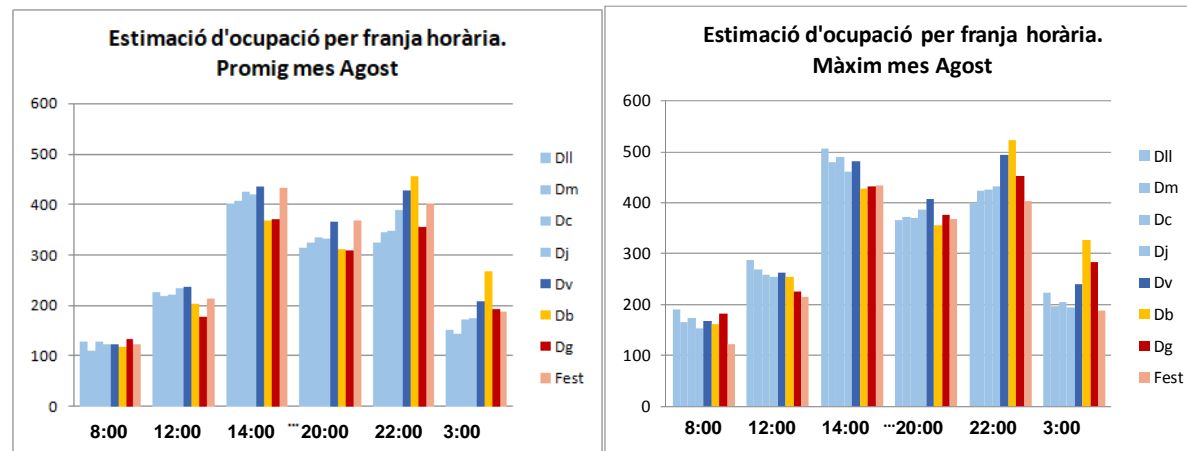
		1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8
8:00	Rot	16	13	10	13	16	47	54	34	8:00	Rot	18	15	13	19	18	63	58	34
	Abon	25	33	34	29	32	30	25	54		Abon	38	43	53	43	50	39	39	54
	Tot	40	46	44	42	48	76	79	88		Tot	56	58	66	62	68	102	97	88
12:00	Rot	81	89	84	92	101	89	88	61	12:00	Rot	90	98	103	107	108	108	112	61
	Abon	99	110	101	99	99	71	79	112		Abon	108	114	122	111	121	83	101	112
	Tot	181	199	185	191	200	160	167	173		Tot	198	212	225	218	229	191	213	173
14:00	Rot	147	170	181	183	177	183	251	256	14:00	Rot	163	188	216	193	203	198	265	256
	Abon	101	121	100	107	102	73	78	112		Abon	109	112	123	118	116	82	97	112
	Tot	248	291	281	290	278	256	329	368		Tot	272	300	339	311	319	280	362	368
20:00	Rot	123	153	136	131	189	187	187	176	20:00	Rot	135	197	156	149	204	237	256	176
	Abon	44	58	50	44	53	49	39	61		Abon	61	64	67	59	66	58	62	61
	Tot	167	211	187	174	242	236	226	237		Tot	196	261	223	208	270	295	318	237
22:00	Rot	145	142	158	167	251	243	144	138	22:00	Rot	167	158	180	188	265	270	169	138
	Abon	46	59	51	49	62	59	45	66		Abon	63	62	63	59	71	69	69	66
	Tot	190	200	208	216	313	302	189	204		Tot	230	220	243	247	336	339	238	204
3:00	Rot	47	56	62	68	104	173	64	62	3:00	Rot	53	70	74	80	112	190	69	62
	Abon	32	31	39	37	39	47	40	70		Abon	52	48	55	50	53	56	51	70
	Tot	79	87	101	105	143	219	104	132		Tot	105	118	129	130	165	246	120	132

Font: © Barcelona Regional a partir del registre d'entrades i sortides d'abonats i de les sortides de rotació facilitades per Pobasa

Durant el mes d'agost l'ocupació puja força més. Així, els migdies dels dies laborables l'ocupació és elevada i se situa als voltants dels 420 vehicles de mitja, podent arribar fins a màxims que superen les 500 places. En aquest mes, les màximes dels diumenges i festius són en general inferiors als laborables. Durant la nit (22:00) del dissabte és quan es registren valors més elevats els caps de setmana, superant fins i tot els valors del migdia i arribant fins les 520 places ocupades. Amb aquests valors es pot deduir que durant la temporada alta, l'aparcament funciona pròxim a la capacitat.

Si bé les dades mostren valors superiors els migdies dels dies laborables que els caps de setmana, fonts del Port indiquen que en ocasions l'aparcament arriba a la seva capacitat màxima durant els migdies dels caps de setmana, sent necessari tancar l'accés durant alguns dies de l'any i gairebé sempre el cap de setmana.

Imatge 31: Aproximació a l'ocupació mitjana i màxima en 6 hores representatives. Agost 2016



		1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8
8:00	Rot	75	59	67	69	70	57	78	56	8:00	Rot	103	89	98	86	101	70	88	56
	Abon	53	51	61	55	54	61	57	66		Abon	86	75	75	66	67	90	94	66
	Tot	127	110	128	124	124	117	135	122		Tot	189	164	173	152	168	160	182	122
12:00	Rot	111	105	95	112	111	92	84	97	12:00	Rot	131	131	115	118	126	103	91	97
	Abon	117	115	127	122	125	111	94	117		Abon	155	138	142	135	135	150	133	117
	Tot	228	220	222	233	236	203	178	214		Tot	286	269	257	253	261	253	224	214
14:00	Rot	275	276	282	279	286	234	255	296	14:00	Rot	344	317	327	307	317	253	276	296
	Abon	128	130	143	140	148	133	117	137		Abon	161	161	161	153	164	173	154	137
	Tot	403	406	425	419	435	367	371	433		Tot	505	478	488	460	481	426	430	433
20:00	Rot	222	229	231	237	255	213	215	273	20:00	Rot	236	249	259	277	272	218	243	273
	Abon	91	96	103	95	110	99	94	95		Abon	129	122	110	108	135	136	132	95
	Tot	314	325	334	332	365	312	309	368		Tot	365	371	369	385	407	354	375	368
22:00	Rot	246	260	254	299	327	353	266	302	22:00	Rot	287	310	309	328	361	380	324	302
	Abon	78	85	94	90	101	104	89	100		Abon	111	113	115	103	132	141	127	100
	Tot	324	345	348	389	428	456	355	402		Tot	398	423	424	431	493	521	451	402
3:00	Rot	83	77	96	103	138	191	116	106	3:00	Rot	118	107	118	110	153	220	163	106
	Abon	70	66	76	72	72	77	77	82		Abon	104	89	86	84	86	105	119	82
	Tot	152	143	172	175	209	268	193	188		Tot	222	196	204	194	239	325	282	188

Font: © Barcelona Regional a partir del registre d'entrades i sortides d'abonats i de les sortides de rotació facilitades per Pobasa

En conclusió, es pot dir que durant la temporada baixa, el Port no utilitza la totalitat de les places de què disposa, de tal manera que hi hauria unes 190 places que no s'ocuparien al llarg d'aquests mesos. Per contra, durant la temporada alta, l'aparcament es troba pròxim a la seva ocupació màxima, sent necessari fins i tot tancar l'aparcament en determinats dies de l'any i especialment el cap de setmana.

Tots aquests vehicles ocupen un espai molt important a l'interior del Port (més de 17.000 m² entre espai de circulació i aparcament, un 38%), especialment a l'esplanada del moll de Xaloc però també als cordons d'aparcament que resten espai a d'altres activitats com l'ús com espai de varada al moll de Xaloc o que trenquen la relació entre els locals comercials i l'espai públic més proper a la làmina d'aigua en el cas dels molls de Gregal i Mestral.

La normativa actual en matèria de Ports, la Llei 5/1998 de 17 d'abril, de ports de Catalunya així com la nova Llei de Ports i transport marítim i fluvial, que es troba en fase d'avantprojecte, no estableixen cap mínim de places d'aparcament en funció del nombre d'amarratges, deixant a mans de l'avaluació de la mobilitat generada pel Port el dimensionament de les necessitats futures d'aparcament.

Donat que l'aparcament arriba a valors pròxims al seu màxim d'ocupació, la retirada de places d'aparcament a l'interior del Port haurà d'estar justificada per una reubicació de les mateixes en els entorns propers o bé per una reducció de la mobilitat generada pel Port amb els nous usos o per un canvi en el repartiment modal.

5.2.7. Entorns del Port Olímpic. Moll de Marina

El Moll de Marina és l'espai viari que dona accés en vehicle privat al Port Olímpic. En aquest espai es produeixen una sèrie de circulacions i operacions de vehicles que tenen un fort impacte sobre el Moll i sobre la continuïtat dels itineraris de vianants i on a vegades els usos reals no es corresponen amb els delimitats.

El Moll disposa d'un espai d'uns 8 m d'amplada destinat a la circulació i estacionament de vehicles. D'aquests, uns 5,5 m estan destinats a la circulació i els 2,5 m restants estan dedicats als diversos usos de mobilitat que es produeixen al llarg de tot el perímetre del Moll.

L'espai dedicat a la circulació és molt ampli però no permet el pas simultani de dos vehicles. Sí que permet però, l'estacionament en doble fila, que és habitual en determinats moments quan hi ha una alta demanda de càrrega i descàrrega, d'autobusos discrecionals o d'altres tipus de vehicles, tot generant disfuncions en la circulació. També s'utilitzen dos carrils a la sortida del Moll (sempre que els vehicles no siguin molt grans) per tal d'optimitzar la fase del semàfor, que ja s'ha comentat que és molt curta.

A banda de la circulació associada als usos de mobilitat del cordó que ressegueix el moll, la rampa d'accés al Port Olímpic desemboca sobre aquest vial (tot interceptant el flux principal de vianants) així com les entrades i sortides a l'aparcament de Marina Port de B:SM. A més, donat que el Moll queda fora de la circulació de la xarxa bàsica, l'ús del vial és quelcom anàrquic, sent freqüent veure vehicles aparcats en doble fila, autobusos discrecionals o vehicles de servei sobre la parada de taxis, etc.

El carril de servei, amb una longitud total de 395 m, concentra una gran quantitat d'usos relacionats amb la mobilitat, entre els quals la càrrega i descàrrega però sobretot el taxi són els predominants. En total al moll si concentren els següents usos:

Taxi

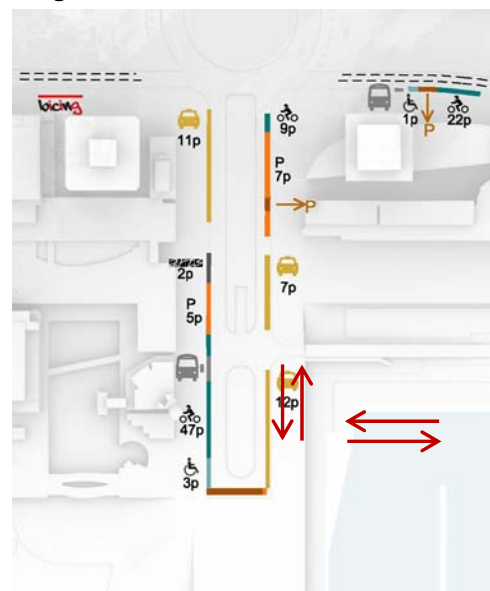
El taxi és el que ocupa major espai al Moll. A la vorera Llobregat hi ha 11 places destinades als usuaris de l'hotel Arts. Els taxis s'esperen al moll, entren a l'espai privat de l'hotel a recollir els clients i surten pel carrer de Ramon Trias Fargas.

A l'altra costat del moll s'ubica la parada de taxis que dona servei al Port, amb un total de 21 places. A la part final del moll, a més, hi ha un espai reservat per a l'estacionament del taxi en bateria, amb 10 places més.

Tot i que aquest és el punt oficial de parada, els taxis també entren al Port a desencotjar clients i a recollir-ne, donat que el Port permet l'entrada i sortida de vehicles gratuïta durant 20'. Tot i així, la parada oficial per al taxi és la situada al Moll de Marina.

És molt freqüent veure aquests espais reservats al taxi ocupats per autobusos discrecionals. De fet, aquests autobusos no tenen un espai reservat per a ells i fan servir l'espai del taxi per aturar-se i carregar o descarregar els turistes o excursionistes, però també l'utilitzen com espai d'estacionament mentre esperen que aquests tornin.

Imatge 32: Usos de mobilitat al Moll de Marina



Ús	Places	Beneficiaris
Taxi	11	Hotel Arts
	8+13	Port Olímpic
Taxi estacionament	10	Estacionament final moll
C/D	7	Inici vorera Besòs
	5	Final vorera Llobregat
Motos	9	Inici Vorera Besòs
	47	Final vorera Llobregat
PMR	3	Final vorera Llobregat
Places especials	2	Reervades hotel
Bus turístic	1	Bus CityTour Ruta Est
Vehicles de servei	1	Vehicles de servei

Font: © Barcelona Regional

Càrrega i descàrrega

El Moll també disposa de 12 places de càrrega i descàrrega, 7 ubicades a la vorera Besòs i 5 més a la vorera Llobregat. Les places de la vorera Besòs donen servei als locals de restauració situats a la cota ciutat del moll de Mestral, i les de la vorera Llobregat als situats al costat del Casino. Segons dades facilitades per B:SM l'ocupació de les places és elevada, un 71% a la vorera Besòs i un 60% a la Llobregat. Les observacions in situ han permès apreciar que la pressió sobre les places de la vorera Besòs és especialment intensa, sobretot al matí i que en ocasions els vehicles s'aturen en doble fila a la calçada, obstaculitzant el trànsit. Aquest fet també passa a la vorera Llobregat, tot i que en menor mesura.

Aparcament per a motos

Al llarg del Moll hi ha habilitades 56 places per a motos i ciclomotors que resulten del tot insuficients per l'alt ús que es realitza d'aquest mode als entorns del Port.

De fet, a la vorera Besòs del moll, just davant de la torre Mapfre, hi ha una ocupació massiva de les motos a l'espai públic, que s'estén també a la mitjana central que separa els dos sentits de circulació del Moll i on s'ubiquen els edicles d'entrada i sortida a l'aparcament de Marina. L'espai dedicat a les motos a la vorera Llobregat també és insuficient i és molt freqüent veure motos aparcades sobre la vorera en paral·lel a les estacionades en calçada.

Sens dubte aquesta ocupació dificulta en gran mesura la circulació dels vianants, sobretot davant de la torre Mapfre, així com l'ús i la percepció de l'espai públic. Caldrà doncs tenir molt en compte aquest punt en el disseny del futur Moll.

Reserva de places especials d'estacionament

A banda dels usos esmentats, al final del Moll al costat Llobregat també hi ha 3 places reservades per a PMR que en ocasions resulten insuficients per l'elevada demanda i en altres perquè es troben ocupades per vehicles de càrrega i descàrrega o per autobusos discrecionals.

L'hotel Arts té reservat un espai de 10 m per al seu ús exclusiu. En ocasions es tracta de busos discrecionals per recollir clients, i en altres casos per vehicles comercials, VTC's o d'altre índole.

Bus turístic

Per últim, el City Tour Barcelona operat per Julià/Moventis, un dels dos operadors de bus turístic de la ciutat, té una parada (la 6) de la Ruta Est, situada al costat Llobregat del Moll. La Ruta Est és una de les dues rutes que ofereix aquest operador i circula per Passeig de Gràcia i Ciutat Vella, el Maremàgnum, la Barceloneta, el Port Olímpic, la zona de platges fins el Fòrum, Diagonal fins a Glòries, la Monumental, Sagrada Família, Parc Güell i Avinguda Tibidabo entre altres. Des de novembre fins a març però, aquesta ruta modifica el seu recorregut de tal manera que no circula per l'àmbit de platges entre el Port i el Fòrum i entre aquí i Glòries sinó que fa un recorregut alternatiu pel carrer Marina fins Meridiana i des d'aquí fins a Glòries.

Imatge 33: Bus turístic als entorns del Port Olímpic



Font: © Barcelona Regional a partir de TMB i City Tour

A banda, TMB també té una parada que dona servei al Port però que no es troba pròpiament al Moll de Marina, sinó a l'av. del Litoral just després d'aquest moll. Es tracta d'una parada d'intercanvi entre la Ruta Vermella, que circula tot l'any, i la Verda que només circula de març a novembre i que abasta exclusivament l'àmbit de platges des del Port fins el Fòrum.

Autobusos discrecionals

La presència d'autobusos discrecionals al Moll de Marina és molt habitual tot i no gaudir d'espais propis ni de parada ni d'estacionament. Alguns d'aquests vehicles accedeixen al Port per descarregar turistes i excursionistes i moltes vegades els vehicles queden estacionats al Moll, normalment a l'espai reservat per al taxi o a les places reservades per a PMR o, si no hi ha espai, sobre el propi carril de circulació.

També hi ha molts autobusos que tant sols circulen pel Moll per deixar que els turistes o excursionistes vegin el Port sense necessitat de baixar del vehicle.

De fet, l'espai reservat per aquest tipus de serveis es troba al carrer de Ramon Trias Fargas 21, just davant del Parc de Carles I, on B:SM disposa de dues places de la Zona Blava Bus. Aquesta zona té una limitació d'estacionament màxim de 2h i un preu de 5,3€/h. Les places no es troben lluny (500 m des del Moll) però la gratuïtat i la permissivitat en l'estacionament al Moll fan que es prefereixi aquest espai al regulat.

Imatge 34: Lloc d'estacionament reservat per als autobusos discrecionals



Font: © Web de B:SM i Googlemaps

Circulació pel Moll

L'ús viari que es fa del Moll és intens, no tant per la intensitat de trànsit de vehicles (IMD) sinó per les característiques i dimensions dels mateixos, per les puntes de demanda (sortides del Port Olímpic i aparcament de Marina), pel creuament del flux principal de vianants (en el cas de les sortides del Port), per la disposició dels vehicles sobre el carril de circulació i per la curta fase de verd del semàfor de sortida del Moll que limita molt la capacitat.

Durant les hores punta de sortida del Port es produeixen cues a l'interior del mateix ja que el vial del moll, el semàfor de sortida i el pagament manual, juntament amb altres factors, configuren una baixa capacitat d'evacuació de vehicles al moll.

Per altra banda, la permissivitat present al moll fa que el carril de circulació sigui ocupat fàcilment per autobusos estacionats o vehicles de càrrega i descàrrega en doble fila. Els autobusos també ocupen l'espai reservat al taxi de forma habitual i l'ocupació de l'espai públic per part de les motos és molt important.

Tots aquests factors fan que, tot i disposar d'un espai tant gran, els vianants siguin els que tenen menys protagonisme en aquest moll i més dificultats per circular. Caldrà doncs, tenir molt present aquest punt en la definició de la proposta d'espai públic i ordenació del viari del futur Port Olímpic i entorns.

5.3. Estat de les infraestructures

5.3.1. Descripció general

Des del punt de vista d'infraestructura, el port presenta una configuració en planta lleugerament quadrada, amb dues dàrsenes asimètriques, separades per un moll central, anomenat moll de Xaloc, al final del qual es situa la benzineria, la capitania i l'escar, amb una alineació nord-est sud-oest. La dàrsena situada al nord del moll central presenta unes dimensions en planta, aproximades, de 190 metres d'ample per 300 metres de llargada, on els amarraments que s'hi troben es disposen adossats als molls, anomenats de Gregal, Mestral i Marina (del nord fins a sud), i en 5 pantalans que es connecten a terra a través del moll de Xaloc.

La dàrsena sud està delimitada per el moll de Xaloc i el dic de recer. Allí s'hi ubiquen amarraments adossats al moll i no s'hi disposa de pantalans, i és on s'hi localitzen les embarcacions de major eslora.

Per a caracteritzar l'estat actual de les infraestructures del port s'ha encarregat a una enginyeria especialitzada un document de diagnòsi complet, que s'adjunta com a annex a aquest document (Informe de l'Estat Actual de la Infraestructura i Instal·lacions Portuàries al Port Olímpic de Barcelona. Actuacions de Rehabilitació i millora). Per a l'elaboració d'aquest informe s'han realitzat diferents assajos en les estructures de formigó del port, una batimetria completa del port per a revisar calats i una immersió per a comprovar l'estat dels molls i els morts.

5.3.2. Infraestructura marítima

5.3.2.1. Dic de recer

El dic de recer presenta una alineació paral·lela a la costa, amb una planta lleugerament corba. Està format per una secció tipus dic vertical, coronat amb unes grades de formigó en massa, les quals coronen a la cota +7.15 m respecte el N.M.M.A (nivell mig del mar a Alacant). En el seu interior s'hi disposen pallols i locals comercials, els quals tenen unes finestres tipus "ull de bou", que surten per la part superior del dic de recer, i serveixen per a donar entrada de llum. Actualment, i degut a problemes d'entrada d'aigua, principalment associats a períodes de temporal, gran part d'aquestes finestres estan totalment tapades i segellades.

La part resistent del dic de recer, està formada per un calaix de formigó armat, amb algunes cel·les replenes de sorra i altres de formigó, el qual es fonamenta sobre banquetes d'escullera situant la seva base a la cota -10,00 metres. El calaix de formigó armat presenta una amplada de 8,36 metres, i al seu peu s'hi troben adossats dos blocs de formigó en massa, amb secció transversal de 2,50 metres d'alçada per 3,00 metres de llargada, els quals serveixen per a evitar l'erosió del peu del dic degut a l'efecte de l'onatge.

La coronació del dic presenta una forma de grades, i està format per formigó en massa, amb disposició d'armadura de pell, per a evitar efectes de retracció del formigó, en la seva part superficial. Actualment hi ha parts del dic on aquestes armadures estan a la vista, i presenten un estat de corrosió força avançat.

El dic té una longitud total aproximada de 520 metres. En seu morrot s'hi troba adossada una secció tipus talús, coronada a la +1.50 metres, amb blocs de formigó en massa de fins a 30 tn, amb un ample de berma d'uns 15 metres.

Es troba protegit, per la banda de mar, amb 4 dics submergits formats amb escullera de 8 tn de pes, els quals coronen (segons batimetria) a la cota -4,00 metres, respecte el N.M.M.A (nivell mig

del mar a Alacant), amb un amplada d'uns 20 metres, aproximadament i talussos de 3H:1V, tant per a la banda exterior com interior. La coronació d'aquests dics presenta importants irregularitats, i han patit enfonsaments que han afectat la seva geometria inicial, perdent part de la seva funcionalitat protectora.

D'acord amb diferents estudis realitzats pel Laboratori d'Enginyeria Marítima de l'UPC, el dic de recer no presenta problemes d'estabilitat. Sí però que es veu afectat pel fenomen d'ultrapassament, que provoca que, en cas de temporals de certa magnitud, especialment de llevant, les onades sobrepassin la coronació del dic, podent afectar a amarres, instal·lacions i locals que es troben a l'interior del port.

Imatge 35: Ultrapassament del dic de recer durant un temporal de llevant



Font: Enginyeria Reventós

Les grades de formigó que configuren el dic en el seu costat de mar, varen ser construïdes mitjançant formigó en massa, amb armadura de pell a la zona de les cantonades. Actualment degut a l'exposició a l'ambient agressiu de l'aigua de mar i a les pressions de l'onatge en els episodis de temporal, part d'aquesta armadura ha quedat al descobert, s'ha oxidat i el formigó s'ha després. Per altra banda hi ha fissures en el formigó, les quals s'haurien de tractar i segellar ja que són un accés als agents agressius al formigó. A nivell longitudinal, existeixen juntes de dilatació entre les diferents peces que formen les grades. Aquestes estan segellades mitjançant un fons de junta, i un material elàstic. Aquest últim, en moltes zones, s'ha després dels laterals, deixant de realitzar la seva funció d'impermeabilització.

5.3.2.2. Martell del moll de Gregal

El dic del moll de Gregal constitueix un petit martell paral·lel a la costa que dona protecció a la rampa d'avarada del Centre Municipal de Vela. Està format per escullera d'entre 4 i 6 tones, i finalitza amb una massís de formigó de planta octogonal coronat a la cota +1.. Actualment la part nord-oest i la part sud-est presenten una manca considerable d'escullera, que amb el pas dels temporals, especialment de llevant, s'ha anat acumulant en la zona interior. Aquesta acumulació fa que la sortida d'embarcacions de vela lleugera en alguns casos es vegi compromesa.

Imatge 36: Estat actual del dic de l'Escola de Vela



Font: Enginyeria Reventós

5.3.2.3. Molls i pantalans

Molls

D'acord amb l'Informe de l'estat actual de la infraestructura i instal·lacions portuàries al Port Olímpic de Barcelona, suportat amb una inspecció exhaustiva terrestre de tot el perímetre del port i a filmacions submarines, s'han detectat les següents patologies als molls:

- Cavitats o forats en el formigó, d'entre 1.00 i 3.00 m de llargària, 0.20 i 0.50 m d'amplària i d'entre 30 - 40 cm de profunditat de manera general a diferents punts dels molls. (veure plànols amb localització exacta)
- Socavacions i descalços en diferents punts de la fonamentació dels molls deguts a l'efecte de neteja que es produeix amb el pas del temps a causa de les corrents o dels motors de les embarcacions.
- Moltes plaques de formigó que formen part del trencaones dels molls del Dic de Recer estan trencades o amb un estat de degradació força elevat.
- Hi ha força plaques de formigó del Dic de Recer en mal estat. Presenten trencaments i coqueries en molts punts.

Pantalans fixes

Pel que fa als pantalans fixes, perpendiculars al moll de Xaloc i amb accés des d'aquest mateix moll s'observa:

- Fissures i esquerdes en la part inferior de la placa en direcció longitudinal.
- Fissures i esquerdes en el lateral de la placa en direcció longitudinal.
- Despreniment de recobriment que deixa a la vista l'armadura activa de la cara inferior.

- Fissures longitudinals a la superfície.
- Escrostonaments amb armadures vistes.

D'altres patologies que no suposen un problema immediat però que acceleraren el deteriorament de la placa:

- Pèrdua del formigó de la capa inferior en els alvèols.
- Deteriorament de la junta longitudinal o transversal.
- Entrada d'aigua al interior dels alvèols per les juntes o perforacions de les torretes.
- Fissures al formigó situat al voltant de les arquetes.
- Fissures per retracció a la capa de compressió de les noves plaques col·locades.

També s'han observat patologies que no suposen un problema des del punt de vista de la capacitat resistent de les plaques, però a la llarga si es combina amb altres patologies podrien empitjorar la situació:

- Escrostonaments sense armadures vistes.
- Oxidació d'ancoratges del norays.
- Escrostonaments en els ancoratges de muntatge de la placa.
- 'Biodeteriorament' degut al creixement d'organismes sobre paraments de les plaques o en junts o recolzaments.

Pantalans flotants

Els pantalans flotants presents dins del Port són els que recorren paral·lels als molls de Marina, Gregal i Mestral. Aquests pantalans, de fusta i alumini es troben en bon estat de conservació i no s'hi preveuen actuacions.

5.3.2.4. Calats interiors

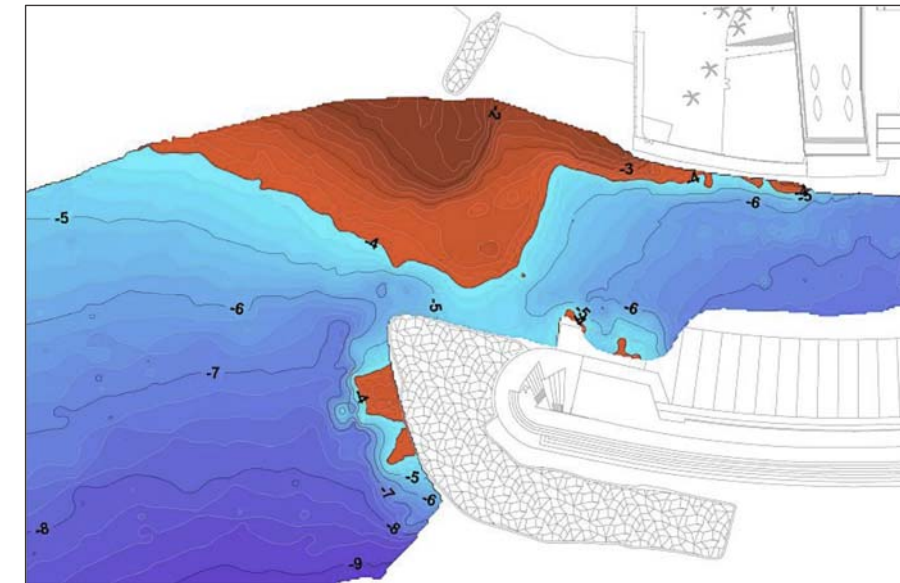
D'acord amb la batimetria interior del port la dàrsena interior compresa entre els molls de Xaloc i Mestral té calats compresos entre els 3,5 i 5,5 m. Per altra banda, els calats de la dàrsena compresa entre el moll de Xaloc i el dic de recer són relativament uniformes, i estan al voltant dels 7 m. En tota la superfície del port es compleixen els calats mínims establerts per la ROM 3.1-99 d'acord amb la distribució d'eslores actuals. Amb el que no es precisen treballs de dragat interior.

5.3.2.5. Bocana i canals de navegació

La bocana d'entrada del port es un punt d'acumulació habitual de sorra donada la dinàmica del litoral en aquesta zona. Aquesta acumulació es deu, principalment, a dos factors:

- L'entrada d'onatge de llevant aporta sediments en el flux de transport general del tram central de costa catalana en el sentit NE-SW. Al notar l'efecte del morrot, gira per difracció, s'introdueix en el canal d'aproximació fins a notar l'efecte de recer del port, que és quan es dipositen en el fons.
- El morrot del dic de recer funciona com a pol de difracció del flux principal d'energia, generant una zona en ombra a la part nord de la platja de Sant Sebastià que fa que les sorres que es mouen a peu de platja en el tram nord es desplacin en sentit NE cap a l'espigó proper al port i s'acumuli allà. La sorra acumulada en el peu de platja en aquesta banda avança mar endins (i doncs, cap a la bocana) a mesura que s'incrementen els volums d'arena disponibles.

Imatge 37: Batimetria realitzada l'any 2015 a l'alçada de la bocana del port



Font: Enginyeria Reventós

A la imatge, que correspon a la batimetria executada durant el mes d'octubre del 2015, es representen en color vermellós les zones habituals d'acumulació de sorra amb cotes per sobre dels 4.00 m. Es pot observar com s'acumulen les sorres a partir del peu de l'espigó i es van expandint fins a afectar tot l'ample del canal de navegació del port, en el punt entre el morrot interior i l'espigó de platja, fet que dificulta l'entrada habitual d'embarcacions a l'interior de la dàrsena.

Donada la dinàmica del litoral, aquesta es una actuació de manteniment anual per tal de garantir l'accessibilitat a la bocana de totes les embarcacions. El volum mig del dragat anual necessari està comprès entre els 6.000 m³ i els 8.000 m³

5.3.3. Infraestructura terrestre

5.3.3.1. Estructures i edificacions

Per a cada un dels elements del port es mostra a continuació un resum de les patologies detectades:

Dic de Recer

Les estructures que formen part del Dic de Recer i que han estat inspeccionades són:

- Estructures dels Pallols.
- Grades de formigó.
- Estructures del passeig superior (baranes i imposta de formigó).
- Galeria de Serveis.

I les patologies més habituals localitzades en les estructures del Dic de Recer són:

Grades

- Escrostonaments a cantonades i juntes
- Esquerdes longitudinals als graons

- Degradació del formigó (molt importants al frontal superior)
- Oxidacions d'armadura

Passeig Superior

- Taques d'òxid al sòcol

Estructura Pallols

- Escrostonaments a cantonades dels llindes dels forjats de sostre de la planta baixa (zona goteró)
- Armat a la vista
- Escrostonaments, esquerdes verticals i oxidacions a molts pilars (sobretot exteriors)
- Despreniment dels elements de gresite de la paret dels locals de la zona de l'escola vela

Galeria de Serveis

- Esquerdes i escrostonaments a zona sota ulls de bou
- Escrostonaments a paret

Moll de Gregal

Les estructures que formen part del Moll de Gregal i que han estat inspeccionades són:

- Grades de formigó.
- Estructures de la planta baixa (locals).
- Galeria de serveis.
- Estructures de la planta primera (locals, pòrtics i pèrgoles).
- Escala de formigó.
- Passarel·la metàl·lica d'accés al Dic de Recer

I les patologies més habituals localitzades en les estructures del Moll de Gregal són:

Grades

- Escrostonaments a cantonades i juntes
- Esquerdes longitudinals als graons

Planta Baixa

- Filtracions a les lluernes dels magatzems
- Esquerdes i escrostonaments a la base de la majoria de pilars

Galeria de Serveis

- Filtracions al sostre a les zones dels conductes

Planta primera

- Esquerdes i escrostonaments a les pèrgoles
- Oxidació i pèrdua de secció d'armats
- Esquerdes i escrostonaments a piles i jàsseres de la pèrgola sud i els locals
- Exfoliació i pèrdua de secció de l'armat de manera generalitzada a tota l'estructura, amb major incidència a pilars exteriors i jàsseres superiors

Escala de doble tramada

- Escrostonaments generalitzats

Passarel·la

- Escrostonaments amb armadura a la vista als pilars.
- Envelliment de la pintura de l'estructura metàl·lica

Moll de Mestral

Les estructures que formen part del Moll de Mestral i que han estat inspeccionades són:

- Estructures de la planta baixa (locals).
- Estructures del passeig superior (barana i graons de formigó).

I les patologies més habituals localitzades en les estructures del Moll de Mestral són:

Planta inferior

- Fissures i escrostonaments en alguns pilars del front de façana
- Fissures longitudinals a l'inferior de les jàsseres
- S'han detectat algunes humitats poc importants i molt localitzades en algun dels locals

Passeig superior

- Petits escrostonaments i armadura vista a la barana de formigó (costat muntanya)

Moll de Marina

Les estructures que formen part del Moll de Marina i que han estat inspeccionades són:

- Estructures de la planta baixa (locals).
- Magatzem interior
- Estructures del passeig superior (barana i graons de formigó).

I les patologies més habituals localitzades en les estructures del Moll de Marina són:

Planta inferior

- Esquerdes verticals a laterals i base dels pilars
- Escrostonaments puntuals
- Esquerda amb escrostonament a la barana de tancament

Magatzem interior

- Filtracions en unió de lloses de sostre amb jàsseres

Passeig superior

- Escrostonaments en zones d'armat
- Fissures longitudinals en zones superiors de la barana

Edifici Capitania

L'edifici de capitania es troba en bones condicions generals i només s'hi detecten desperfectes de caràcter lleu.

5.3.3.2. Paviments i altres elements de terra

La majoria de paviments del port, tot i no estar en pèssimes condicions, es presenten força deteriorats i envellits.

Destaca el paviment de la part superior del Dic de Recer; aquest paviment de llosetes, tot i estar en bones condicions, presenta problemes importants de filtracions que afecten els pallols de la part inferior.

5.3.3.3. Escar

A la zona de l'escar la xarxa de recollida d'aigües pluvials és escassa i sense decantació, desguassant directament al mar sense tractament previ. Per altra banda, els paviments d'aquesta zona presenten desperfectes degut a l'ús durant 25 anys. El tancament perimetral, tot i haver estat renovat recentment pel gestor, presenta molta oxidació.

5.3.3.4. Xarxes de serveis

Les xarxes principals de subministra de serveis existents són en general les originals. Tot i que tots els subministres de serveis del port funcionen correctament, seria convenient plantejar la seva renovació general i actualització a la normativa vigent.

Xarxa elèctrica

La connexió amb la xarxa general està situada al carrer Marina/moll de Mestral.

El subministrament d'energia elèctrica actual del port es fa per una línia principal de Mitja Tensió. Aquesta línia alimenta les quatre estacions transformadores situades al moll de Mestral costat C/ Marina, Moll de Gregal amb Moll de Xaloc i al inici i final del dic de Recer.

Des d'aquestes es subministra energia en Baixa Tensió als quadres de comptadors centralitzats dels locals comercials, als quadres de comptadors centralitzats dels pallols del dic de Recer, als quadres de distribució de molls i pantalans, Escola Vela, Escar, Benzineria i enllumenat públic.

L'electricitat arriba als locals comercials per la galeria de serveis dels mateixos i als amarratges per la canaleta de serveis dels molls i pantalans.

Xarxa d'abastament d'aigua potable

La connexió amb la xarxa general està situada al carrer Marina/moll de Mestral.

Les canonades que formen la xarxa són de Polietilè. La canonada d'entrada es bifurca amb dues de Ø125 mm. La primera subministra aigua al moll de Marina. La segona subministra aigua als molls de Mestral, Gregal, dic de Recer; a l'alçada del dic de xaloc es bifurca amb una tercera canonada de Ø125 que subministra aigua al moll de Xaloc, Capitania, vestuaris i WC i escar d'on retorna cap a la segona canonada formant un anell tancat amb aquesta. A partir d'aquestes tres línies principals es formen anells tancats amb canonades de Ø63 mm als molls, pantalans, locals i pallols des de on es subministra l'aigua als punts de consum mitjançant canonades de Ø40 mm.

La xarxa disposa d'arquetes, claus de pas i comptadors.

Xarxa de sanejament

Els col·lectors que formen la xarxa de clavegueram són de formigó. La xarxa d'evacuació d'aigües negres funciona per gravetat fins a l'estació de bombeig situada al final de la galeria de serveis dels locals comercials del moll de Mestral costat moll de Gregal des d'on s'impulsa a la xarxa de clavegueram de la ciutat.

Existeix un col·lector principal situat al llarg moll de Gregal, des del dic de Recer fins l'estació de bombeig on es connecten els col·lectors secundaris del dic de Recer, capitania/escar/moll de Xaloc, moll de Marina/moll de Mestral, locals comercials del moll de Mestral, locals comercials del moll de Gregal.

Les dues bombes del equip de bombeig s'han renovat fa poc i es troben en perfecte estat.

Tot i això, s'han identificats diversos problemes relacionats amb aquesta xarxa. En el moment de redacció del present document des del servei de manteniment de l'Ajuntament de Barcelona, s'està realitzant una diagnosi exhaustiva sobre l'estat de la xarxa. Tot i això, i a l'espera dels resultats, en converses amb l'actual gestor ja s'han posat de manifest una sèrie de deficiències. El pou de bombes històricament ha tingut diversos problemes d'escuament. Actualment, tot i que encara presenta alguns problemes puntuals i una necessitat d'espai per a la neteja periòdica, s'ha millorat el seu funcionament col·locant de reixes que fan de tamís a la seva entrada.

En l'àmbit dels llocs de restauració, s'ha identificat que els locals no estan connectats individualment a la xarxa, fent-ho de dos en dos, impossibilitant la segregació per locals. A més s'han observat inconformitats amb les plantes existents i els diàmetres de les canonades de sanejament.

Un altre punt deficient del sistema és el ramal que prové del moll de Marina que, a causa del baix pendent no drena amb les velocitats desitjades i ha sofert problemes d'obturació en diverses ocasions.

Xarxa de telecomunicacions

La connexió amb la xarxa general està situada al carrer Marina/moll de Mestral.

La xarxa de comunicacions dins del port es de cable de coure. La canalització exterior es soterrada fins els repartidors des d'on es connecten els locals comercials i pallols del Dic de Recer, capitania, vestuaris i amarratges del moll de Xaloc i dic de Recer.

El telèfon arriba al locals comercials del moll de Mestral i pallols del dic de Recer a través de les galeries de serveis respectives, als locals comercials del moll de Marina a través d'una canaleta de serveis, als locals comercials del moll de Gregal a través d'una safata pel sostre i als amarratges per la canaleta de serveis dels molls i pantalans.

Xarxa de Recollida Pneumàtica de Residus Sòlids Urbans

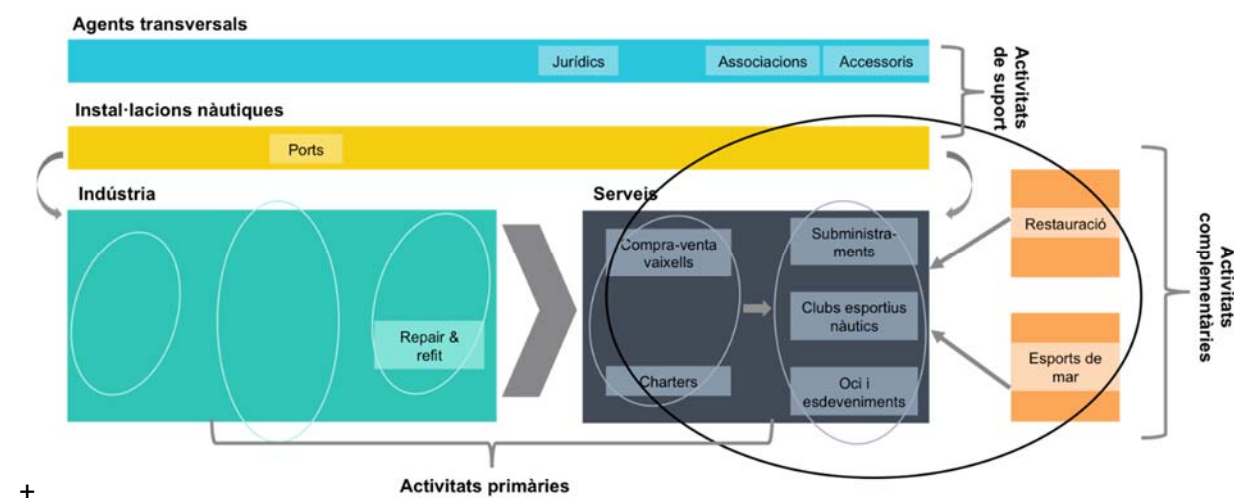
La xarxa de recollida pneumàtica que es va instal·lar quan es va construir el port mai ha funcionat correctament i està totalment inoperativa. Les bústies es van retirar fa anys, i resta només el tub soterrat com vestigi d'aquesta instal·lació.

5.4. Usos i activitats

L'activitat econòmica portuària del conjunt del litoral barceloní s'ha articulada tradicionalment a partir de 4 grans sectors: la pesca, l'energia, la logística i el transport, i finalment, l'oci i el turisme. Cada un d'aquests sectors no només han contribuït a determinar l'estructura i fisonomia dels ports sinó que alhora han condicionat, la seva relació amb la ciutat esdevenint peces cabdals que articulen i doten de valor el litoral.

Tanmateix, dels tres ports del litoral de Barcelona, només 1 té presència del conjunt dels 4 sectors. El Port Olímpic i el Port Fòrum es sostenen únicament sobre el sector econòmic dedicat a l'oci i el turisme, format en aquest cas per la nàutica esportiva.

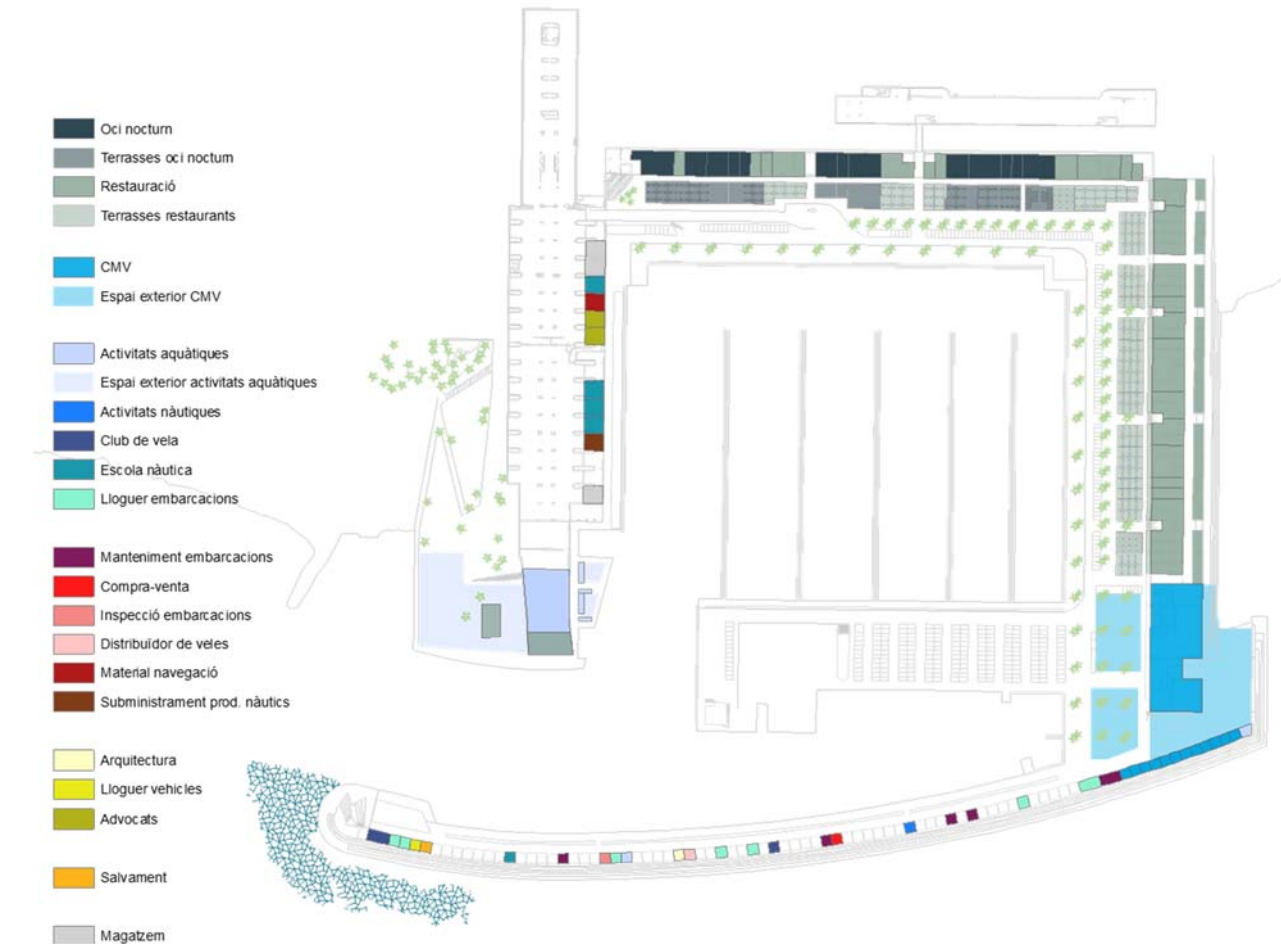
El sector de la nàutica està compost per una àmplia cadena de valor que es complementa amb un seguit d'activitats de suport (infraestructures i gestió), sense les quals no seria possible bona part del desenvolupament de les activitats primàries (indústria i serveis nàutics) que el conformen. Alhora, el sector atrau un seguit d'activitats complementàries (restauració i esports de mar) que s'articulen al voltant de la nàutica. És precisament la marcada presència de les activitats complementàries dins l'espai portuari, que han fet que el Port Olímpic adopti un caràcter diferent de la resta de ports i s'articuli a partir de tres grans pilars: la nàutica, la restauració i l'esport.



Cadena de valor de la nàutica al Port Olímpic.

5.4.1. Tipologia de les empreses

Actualment, el Port Olímpic compta amb una seixantena de negocis distribuïts al llarg dels 3 molls i l'escullera, que giren al voltant de tres pilars bàsics: l'esport, la nàutica i la restauració i oci nocturn.



Distribució actual dels negocis al Port Olímpic

5.4.1.1. Activitats nàutiques

Les activitats nàutiques són les que conformen les empreses més petites i alhora les que tenen un paper dinamitzador de l'espai més important. Ubicades als panyols de l'escullera del Poblenou i al moll de Marina ofereixen diferents serveis tals com: activitats aquàtiques, lloguer d'embarcacions (chàrters), clubs de navegació, escoles de nàutica així com serveis relacionats amb la compra-venta, el manteniment i el material de navegació de les embarcacions. A més a més, tenen associades nombroses embarcacions (llista sisena) que tenen un paper actiu en el conjunt de la flota del port.

5.4.1.2. Restauració

La restauració és sens dubte l'activitat més visible del Port Olímpic i la més instaurada entre l'imaginari dels ciutadans, ja que forma part del port des de la seva entrada en funcionament.

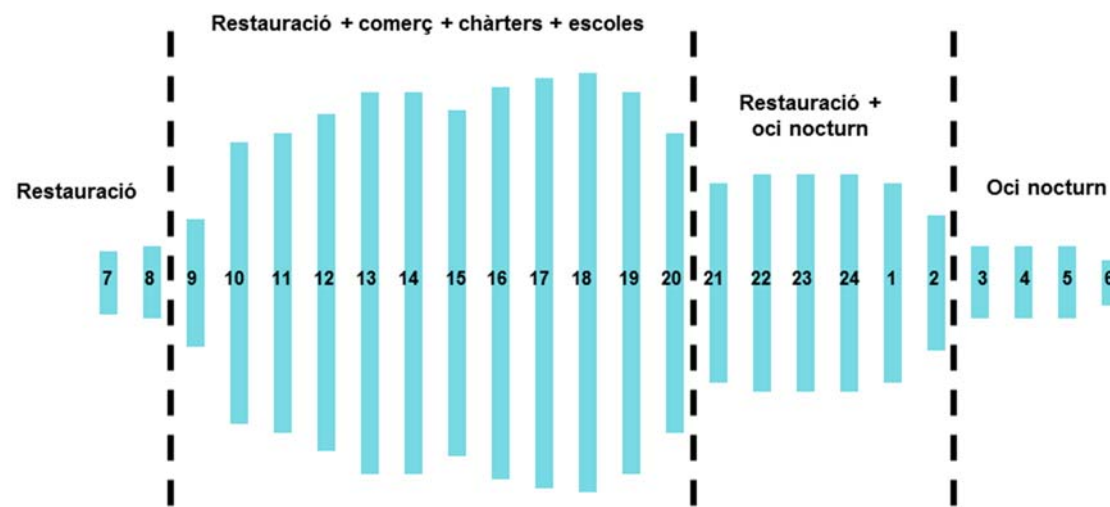
Actualment el Port Olímpic compta amb 23 restaurants que sumats als locals d'oci nocturn comptabilitzen 37 establiments, estan representats per una associació pròpia de restauradors (ABROPORT) i ocupen per complet els molls de Gregal i Mestral.

5.4.1.3. Esport

L'esport és el pal de paller del Port Olímpic i el motiu pel qual va ser construït fa 25 anys. Des de la seva obertura al 1993, l'ensenyament de la vela ha estat representada pel Centre Municipal de Vela ubicat al moll de Gregal. El centre està gestionat per la Federació Catalana de Vela.

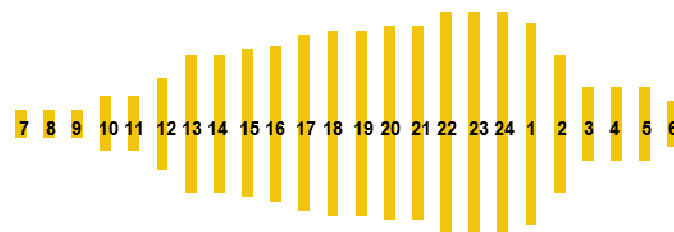
5.4.2. Horaris de les empreses

El Port Olímpic presenta activitat al llarg de tot el dia els 7 dies de la setmana. La màxima freqüència dels horaris es concentra en horari comercial de 10:00 a 20:30, moment en què hi conviuen tots els negocis tret d'alguns locals d'oci nocturn que obren a partir de les 22h.



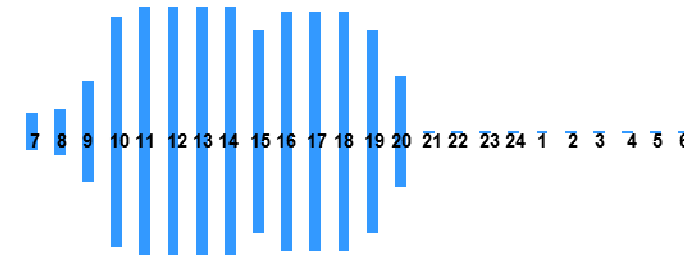
Compilació d'horaris entre setmana del conjunt de negocis enquestats.

No obstant, la tipologia dels negocis fa que existeixin diferents franges horaris d'activitats condicionades per l'apertura i el tancament dels locals. En aquest sentit distingim dos grups d'horaris diferenciats, aquells relatius als locals de restauració i oci nocturn els quals presenten activitat durant tot el dia, amb una màxima freqüència de 22:00 a 01:00h.



Compilació d'horaris entre setmana dels negocis enquestats de restauració i oci nocturn.

I un altre grup d'activitats referent als negocis dedicats als chàrter, comerços nàutics i escoles que presenten activitat en horari diürn, amb dos moments de màxima freqüència de 10:00 a 14:00h i de 16:00 a 19:00h.

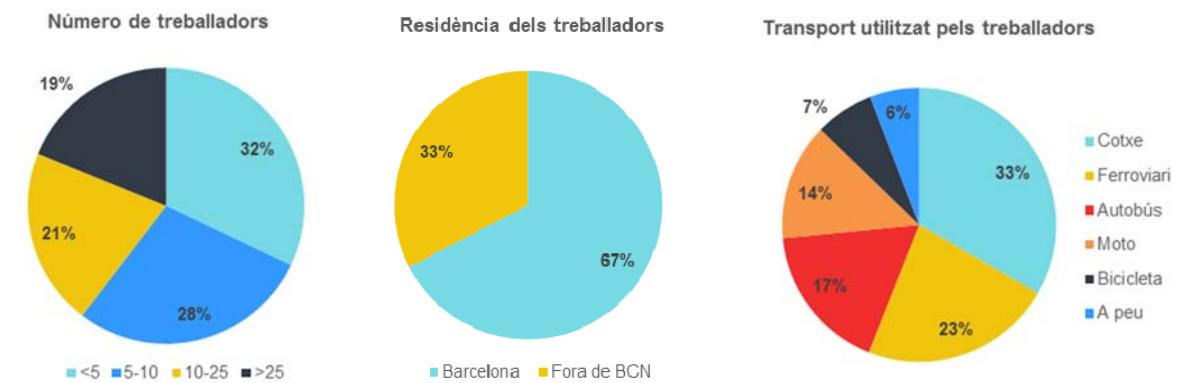


Compilació d'horaris entre setmana dels negocis enquestats de chàrters, comerços i escoles.

5.4.3. Treballadors de les empreses

Pel que fa a la mida de les empreses es pot observar (segons l'enquesta realitzada) com el 32% dels negocis corresponen a petites empreses amb menys de 5 treballadors. Mentre només el 19% tenen més de 25 treballadors en plantilla, perfil corresponent, principalment als negocis dedicats a la restauració.

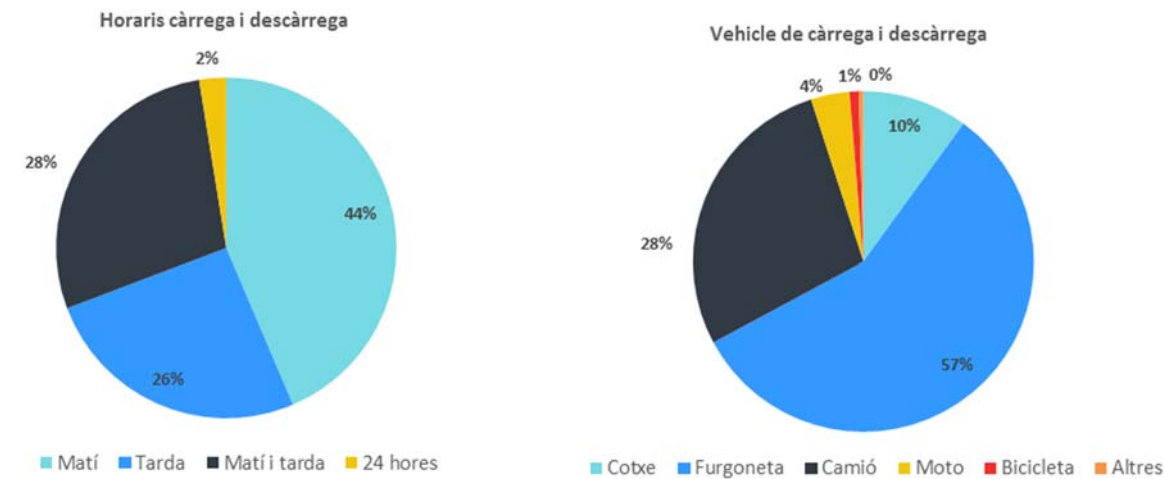
L'ús que fan els treballadors del Port Olímpic també difereix en relació al tipus de negoci i la grandària d'aquest, ja que el 38% dels treballadors fan ús de l'aparcament del port, així com el 56% d'ells arriben al port en cotxe.



Característiques dels treballadors segons negocis enquestats.

5.4.4. Proveïdors de les empreses

Una de les necessitats dels negocis del Port Olímpic que pot interferir amb l'activitat d'aquest és el càrrega i descàrrega. Del conjunt d'enquestats un 24,5% dels negocis no saben els horaris de càrrega i descàrrega, mentre que un 11,4% afirma que el seu negoci no té càrregues i descàrregues. L'horari d'aquestes és variat i vinculat a les hores d'obertura dels diferents negocis, encara que el 44% d'aquestes s'efectuen al matí de 7 a 15h. El vehicle utilitzat per a efectuar les càrregues i descàrregues també és un element a tenir en compte, ja que mobilitat dins els port és reduïda i fins i tot complicada per a determinats vehicles, en aquest cas el 57% es realitzen amb furgoneta.



Característiques dels proveïdors segons negocis enquestats.

5.4.5. Usuaris

Els usuaris del Port Olímpic responen a diversos perfils en funció del tipus d'activitat que vinguin a fer al port. D'aquesta manera, segons el resultat general de l'enquesta d'activitats realitzada, i excloent els amarristes, el 59,3% dels clients habituals són locals, mentre que el 40,7% són turistes.

Del total d'empreses enquestades el 30% afirmen que $\geq 70\%$ dels usuaris són turistes. L'activitat d'aquestes empreses està dedicada al lloguer d'embarcacions i activitats nàutiques, l'oci nocturn i la restauració internacional o de cadenes globals. Per contra, el 48% d'elles afirmen que $\geq 70\%$ dels usuaris són locals, trobant una important concentració en la restauració, el manteniment d'embarcacions, les escoles nàutiques i els clubs de vela.

Un altre dels espais del port amb una forta concentració d'usuaris és el Centre Municipal de Vela, el qual l'any 2016 tenia un total de 26.041 usuaris, 1.236 dels quals eren abonats. A més a més l'espai ha comptat 5.959 alumnes procedents de diferents centres educatius que a partir del programa de Vela Escolar han realitzat diferents cursos i batejos de mar. Un total de 53 centres educatius de Barcelona i 24 de fora del municipi.

5.5. Medi Ambient i Sostenibilitat

Els aspectes més destacables des del punt de vista de medi ambient i sostenibilitat per al Pla Director Estratègic del Port Olímpic són la gestió dels residus generats, el cicle de l'aigua, el medi marí, el soroll i les emissions de CO_{2eq}. En aquest capítol s'explica la situació actual des de cadascun d'aquests vectors i quines són les seves problemàtiques.

5.5.1. Gestió de residus

5.5.1.1. Generació de residus

Els residus que es generen al Port tenen dues fonts principals. Per una banda la que genera la pròpia activitat nàutica i per altra la que generen els usos complementaris de terra. En relació a la primera s'agrupen els residus generats per les pròpies embarcacions i serveis associats a elles, com són l'escar, la benzinera, la recollida d'aigües de sentina o els propis que generen des de la capitania del Port. L'altra, engloba els residus generats per les altres activitats dins el Port que no tenen res a veure amb la nàutica, i que resulten equiparables a altres activitats urbanes. Dins aquest grup incloem les activitats dels locals (restaurants, locals d'oci, comerç o tallers), edificis administratius o la dels propis vianants que circulen pel Port.

En global, l'any 2016, es van generar al Port un total de 3.554 t de residus sòlids i 12,2 m³ d'aigües residuals procedents de vaixells.

D'aquests, els generats per les embarcacions que hi tenen base o hi fan parada corresponien a:

- Residus generats per la tripulació: matèria orgànica, envasos, paper i cartró, vidre, que s'haurà de dipositar en els contenidors corresponents de la recollida selectiva;
- Aigües residuals. Tal com les aigües de sentina, les aigües residuals s'han de portar el punt de recollida específic, ubicat en el moll Xaloc.
- Residus generats per les embarcacions: oli, llaunes, filtres, bidons, filtres d'oli i de combustible, bateries, pots de pintura i dissolvents, aigües de sentina. Llevat les aigües de sentina que s'hauran de portar el punt de recepció específic, la resta de residus s'han de dipositar en el punt verd de la zona de l'escar.

Residus sòlids

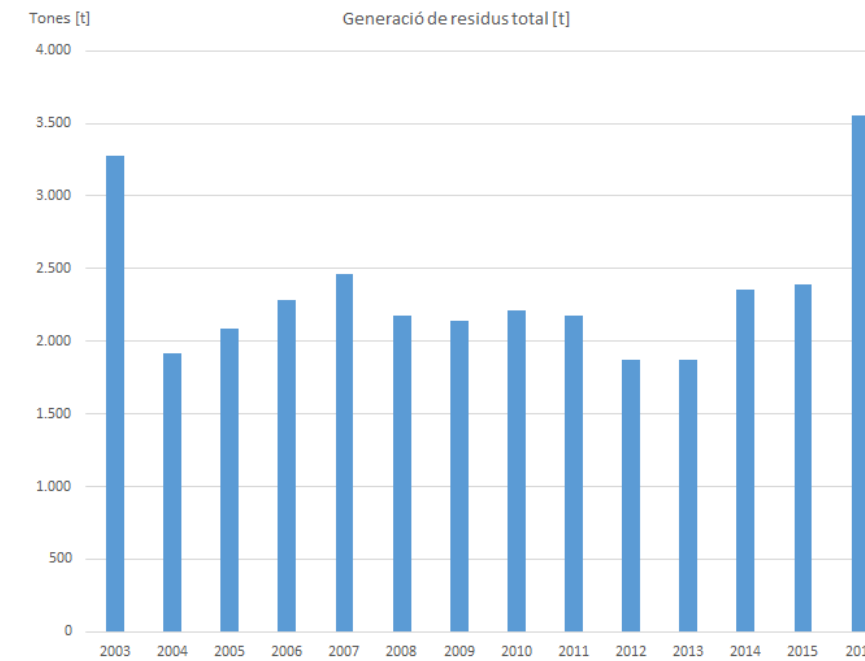
Encara que actualment la generació de residus sòlids sigui de l'ordre de 3.500 t, cal dir que la generació en els anys anteriors oscil·lava entre els 2.000 i 2.500 t (excepte l'any 2003, amb elevada producció). En el darrer any 2016, la variació es va incrementar en més de 1.000 t, fins a les 3.554 t. Aquest fet es deu principalment a un canvi en la comptabilització de la ferralla. Abans només es comptabilitzava la ferralla de l'escar i a partir del 2016 es va començar a comptabilitzar tota la ferralla del port, independentment d'on es generava.

Taula 1: Generació de residus per activitat, 2016.

Residu	Gestió					Serveis a embarcacions					2016
	Administració	Manteniment	General del port	Locals comercials	Usuaris	Escar	Aigua de sentina	Benzinera	Aerosols	Aigües del pou de bombes	
Aigües de sentines							x				7.200 l
Aigües del pou de bombes										x	5.000 l
Matèria orgànica	x		x	x	x						1.708 t
Ferralla		x				x					1.010 t
Rebuig	x		x	x	x						358 t
Vidre	x		x	x	x						275 t
Paper i cartró	x		x	x	x						118 t
Restes de fusta		x				x					72 t
Envasos lleugers	x		x	x	x						7 t
Oli de motor		x			x	x					3 t
Bateries		x			x	x					0,890 t
Restos de pintura		x			x	x					0,677 t
Filtres d'oli		x			x	x					0,421 t
Envasos contaminats		x			x	x					0,402 t
Absorbents contaminades		x			x	x		x			0,309 t
Aparells elèctrics i electrònics	x	x			x	x					0,242 t
Extintores		x			x	x					0,125 t
Aerosols								x			0,096 t
Fluorescents y bombetes		x			x	x					0,086 t
Dissolvents		x			x	x					0,076 t
Piles	x	x			x	x					0,021 t
Tònens i cartutxos de tinta	x										0,015 t
Oli vegetal											0,001 t
Generació de residus total											3.554 t
Generació d'aigües residuals total											12.200 l

Font: POBASA, S.A.

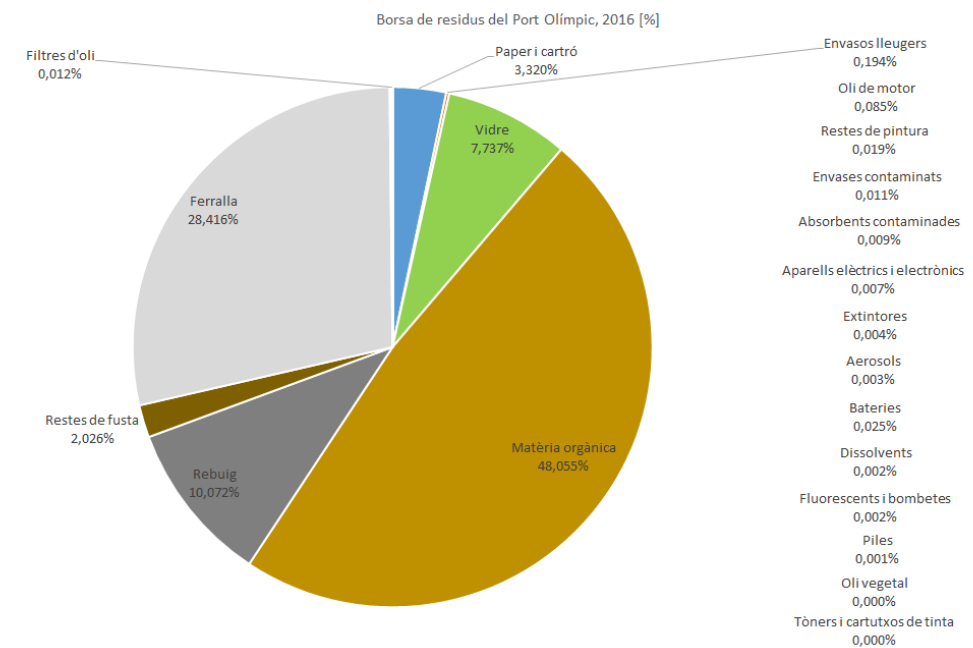
Imatge 38: Generació de residus sòlids total, 2003-2016 [t].



Font: POBASA, S.A.

De les 3.554 t de residus sòlids que es generen al Port Olímpic la major part (99.8%) són residus assimilables als urbans però hi ha, encara que en menor quantitat, una sèrie de residus considerats especials per la seva perillositat.

Imatge 39: Generació de residus total, 2016 [%].



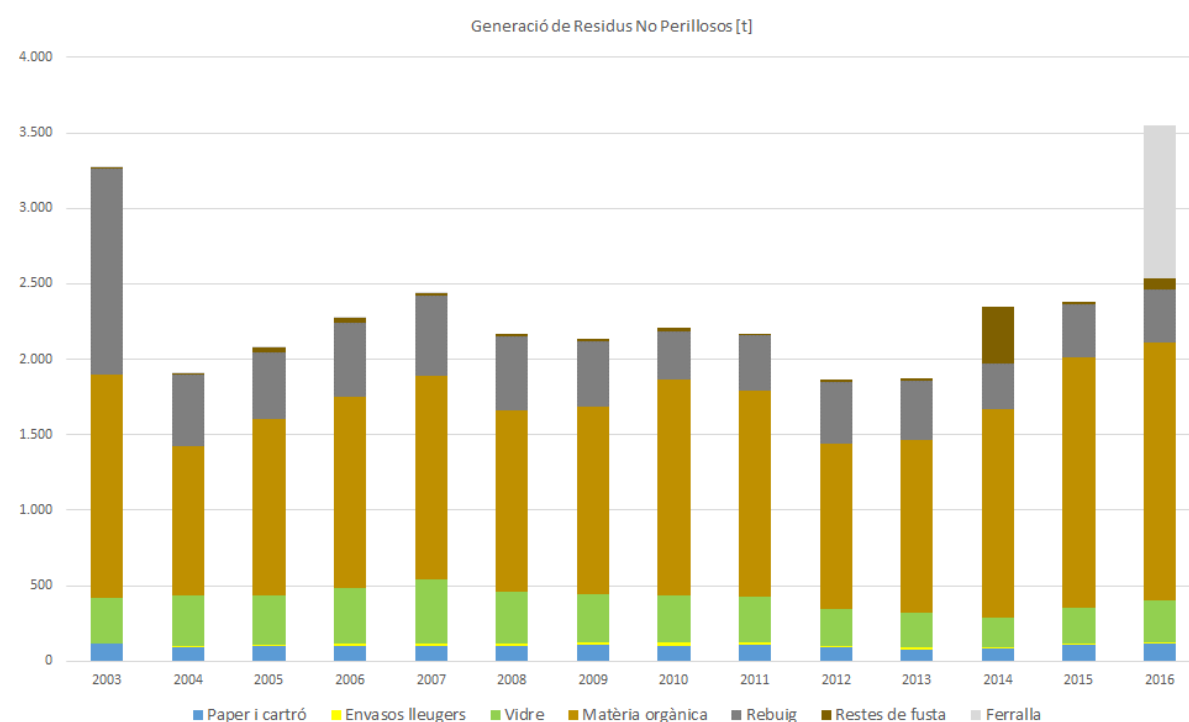
Font: POBASA, S.A.

En la caracterització dels residus no perillosos, s'observa com la fracció orgànica és la fracció amb més generació, amb 1.708 t, que correspon a un 48% del total. Això, es pot explicar, essencialment per dos motius: per una banda, l'existència d'una gran superfície de restaurants i locals d'oci nocturn i per altra una baixa quantitat de residus de les activitats específiques d'un port esportiu.

En un segon grup es situa el rebuig, el vidre i el paper i cartró, que l'any 2016 van significar respectivament 358 t, 275 t i 118 t. El volum generat de vidre i paper o cartró s'ha mantingut estable durant la darrera dècada, significat al voltant del 7%, i el 3% respectivament. Les restes de fusta amb 72 t i els envasos lleugers amb 7 t, finalitzen el grup de residus no especials.

En relació a l'evolució de la quantitat de residus no perillosos i les seves fraccions, s'observa com en els últims anys la seva reducció coincideix amb els anys de la crisi econòmica (2007-2013). Aquest fet sembla indicar ambdós factors estan relacionats. L'augment de la quantitat de residus a partir de 2014 sembla corroborar aquesta relació.

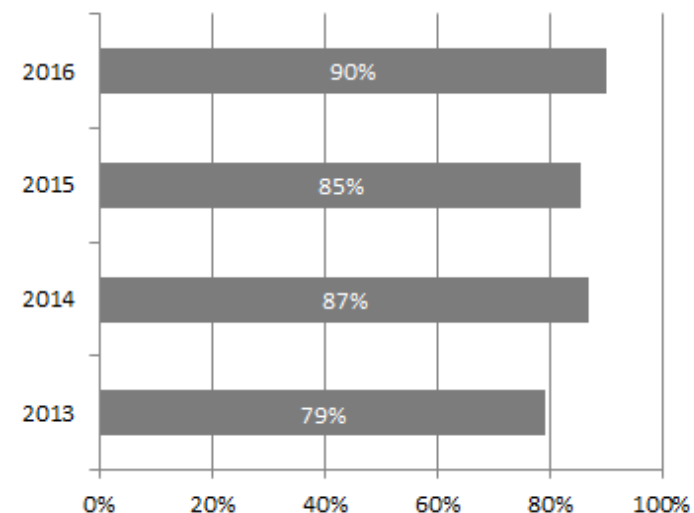
Imatge 40: Generació de residus no perillosos, 2003-2016 [t].



Font: POBASA, S.A.

En aquest gràfic evolutiu també es pot veure com el rebuig representa entre 10% i 20% del total, assolint en l'any de 2016 el seu valor mínim de 10%, sent la taxa de segregació (residus recollits selectivament) d'un 90%. Aquest valor ha estat creixent en els últims anys.

Imatge 41: Taxa de segregació, 2013-2016 [%].



Font: POBASA, S.A.

Residus especials

A banda dels residus assimilables als urbans generats al Port, que per la seva naturalesa no suposen una problemàtica important, és important posar el focus en la generació i gestió d'aquells altres residus generats, que no representen un volum tant important, però que són considerats com a perillosos.

Tant les operacions de manteniment del Port, com les accions de neteja dels vaixells impliquen en molts casos la utilització de substàncies perilloses o tòxiques pel ecosistema. Generalment, les conseqüències són mínimes i temporals, però els riscos s'incrementen quan els agents químics de neteja s'utilitzen incorrectament o en quantitats excessives.

A més, la configuració física dels ports, amb l'objectiu de protegir les embarcacions, fa que tingui una baixa renovació de les aigües interiors, i així un menor poder de dilució, afavorint una acumulació de contaminants o concentracions elevades en determinats moments.

Entre els productes més utilitzats i perillosos destaquen els següents:

- **Biocides i lleixiu**

Algunes superfícies, com el moll o els amarradors, per exemple, poden resultar colonitzats per bacteris i algues i per seguretat s'han de netejar. Un dels productes més utilitzats és el lleixiu, a causa del seu baix preu i facilitat en l'aplicació, però aquest producte és tòxic per els peixos i mol·luscos i pot ser causa d'una baixa biodiversitat.

- **Detergents**

Per operacions de neteja, especialment en vaixells, s'utilitzen sabons o detergents que quan es dissolen formen una solució aquosa que conté nutrients i fosfats, que pot provocar el creixement de les algues i un procés d'eutrofització.

- **Pintures antiincrustants (antifouling)**

Per eliminar organismes marins que colonitzen la part submergida dels vaixells s'utilitzen productes antiincrustants (també anomenats antifouling). L'ús d'aquests productes té l'objectiu

d'eliminar tots els organismes marins que es fixen en el casc i que augmenten la resistència de l'aigua, provocant un consum major de combustible.

Actualment, els agents antifouling són més precisos i eviten alliberar quantitats excessives de biocides per el medi, però anys enrere el biocida més utilitzat era el tributilestany (TBT).

S'ha comprovat que el TBT provoca deformacions en mol·luscos, reducció del creixement en algues i efectes tòxics en peixos joves com canvis hormonaals i mutacions com conseqüència d'aquests canvis hormonaals. També està comprovat la bioacumulació de TBT en les cadenes alimentàries, amb alts nivells en alguns mamífers (Iwala et al., 1995).

L'efecte del TBT és considerat molt preocupant perquè afecta els organismes a molt baixes concentracions. Arran d'aquestes preocupacions, en 2008 es va prohibir la seva utilització i es va substituir per pintures antiincrustants amb coure (Darbra, R. 2005).

- **Pintures antiincrustants amb coure**

El coure és un element essencial per als processos metabòlics, però en excés pot també ser un contaminant tòxic i per això s'utilitza com biocida en les embarcacions. La presència de coure en l'aigua i en els sediments pot conduir a la seva bioacumulació en els animals bentònics i pot provocar una reducció de la taxa de respiració o perjudicis en el creixement de mol·luscos (Sobral i Widdows, 1997).

Un altre aspecte és la resistència d'alguns organismes al coure. En aquests casos s'han d'afegir biocides addicionals, coneguts com a biocides d'ampliació (Darbra, R., 2005).

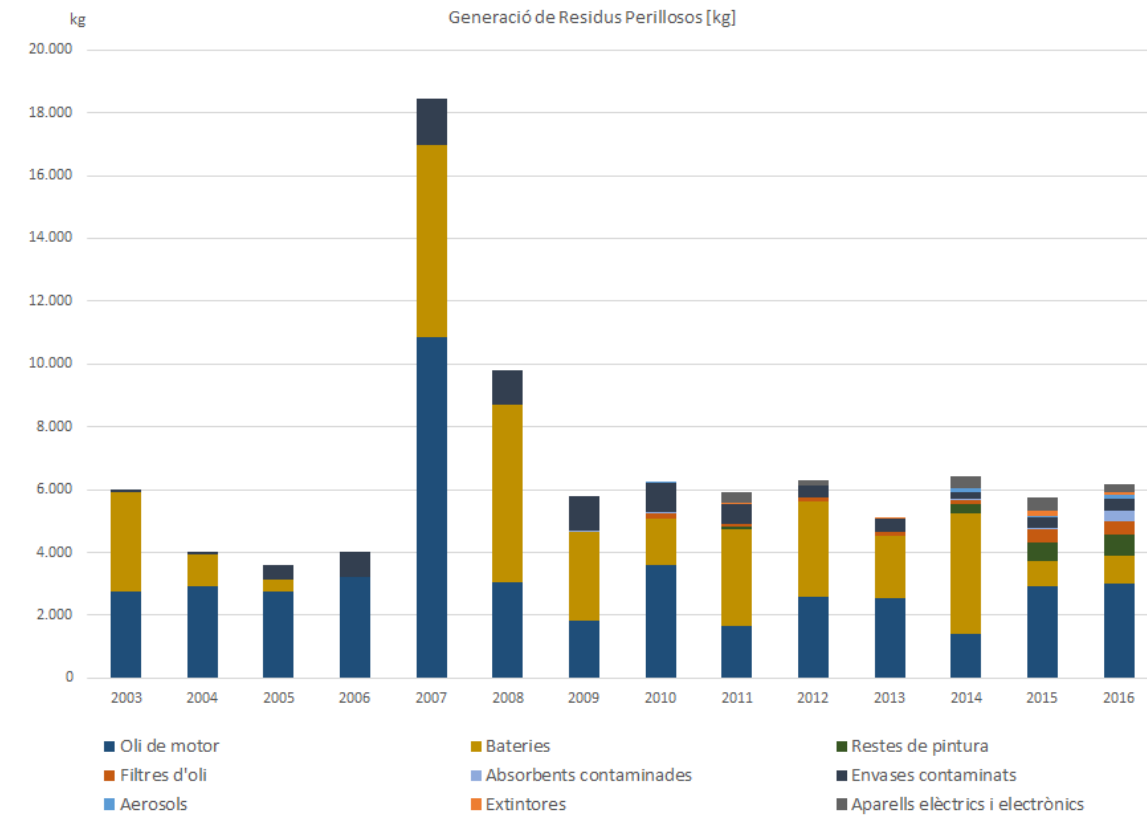
- **Altres substàncies**

Substàncies com pintures, medicaments, tintes, material electrònic, bombetes, bateries, benzè, dissolvents, entre altres.

Així relativament als residus especials del Port Olímpic de Barcelona en els darrers anys (2015 i 2016) s'ha destacat els olis de motor amb 3,1 t i en segon lloc, les bateries amb 890 kg, tot i la seva reducció des de 2014.

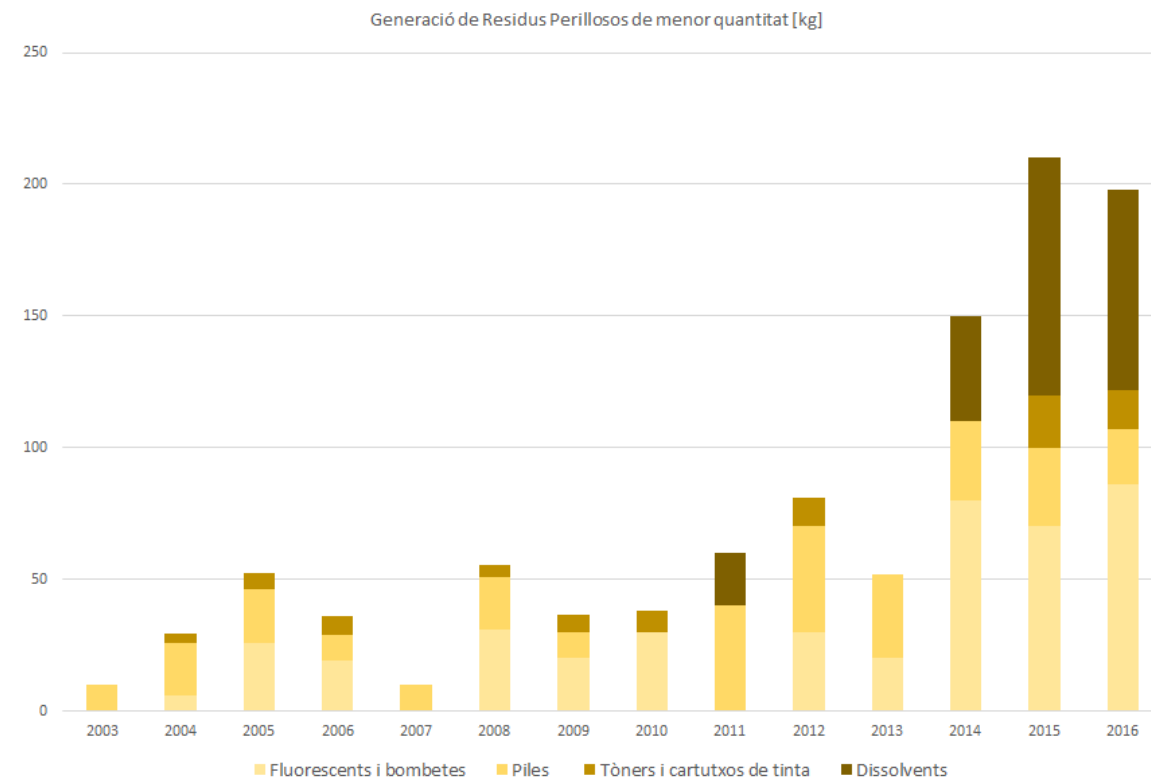
A més dels olis de motor i de les bateries, el port genera altres tipus de residus especials com: restes de pintura, filtres d'oli, absorbents contaminats, envasos contaminats, dissolvents, fluorescents i bombetes, aparells elèctrics i electrònics, piles, tònens i cartutxos de tinta, oli vegetal, extintors i aerosols.

Imatge 42: Generació de residus perillosos, 2003-2016 [kg].



Font: POBASA, S.A.

Imatge 43: Generació de residus perillosos de menor quantitat, 2003-2016 [kg].



Font: POBASA, S.A.

Aigües residuals

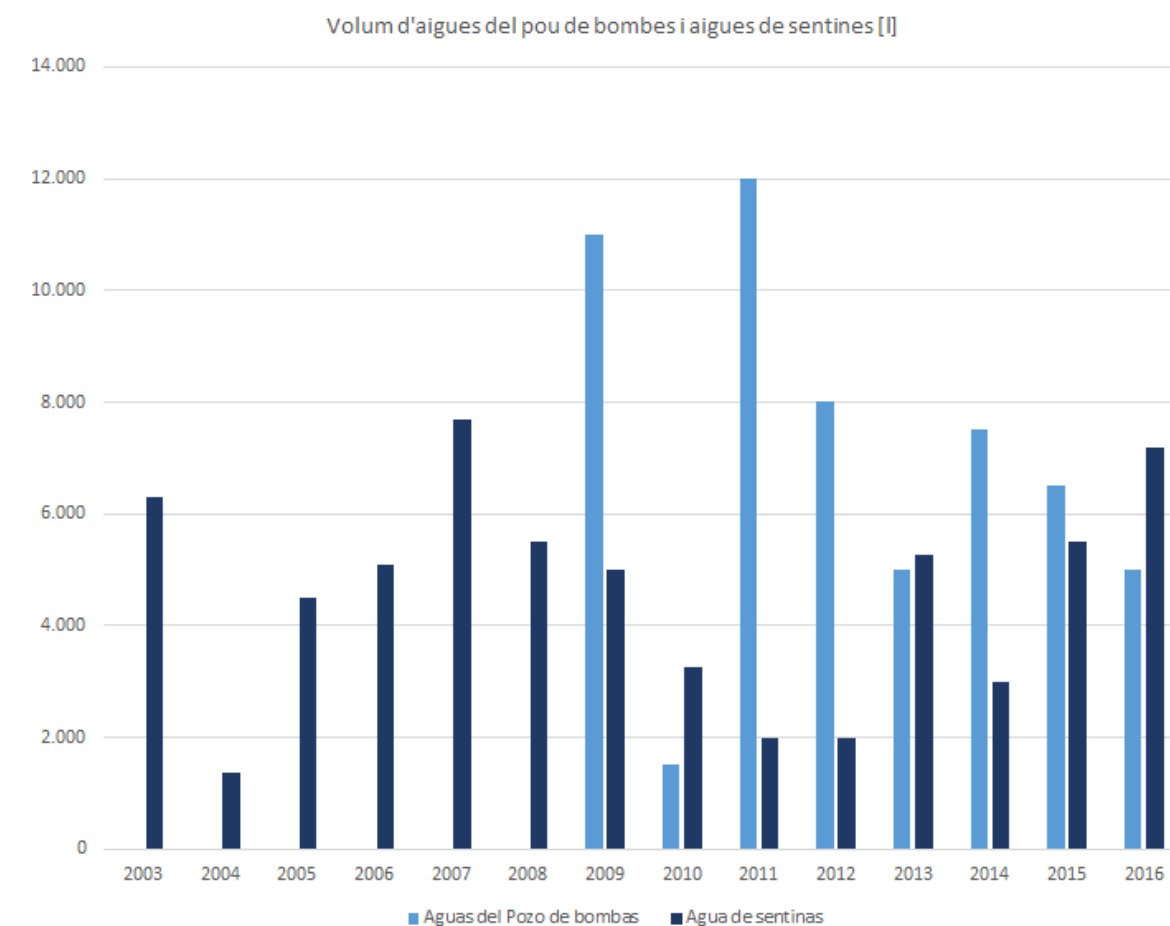
Les aigües residuals constitueixen quantitativament una fracció important del total de residus generats en el Port. Es recullen en total 12,2 m³ d'aigües residuals procedents dels vaixells, dels quals, 7,2 m³ són d'aigües de sentines² i 5 m³ procedents del pou de bombes.

El punt de recepció de les aigües de sentina i residuals dels vaixells, funciona mitjançant un sistema combinat d'aspiració que permet donar un servei de forma ràpida i simple. Es tracta d'un equipament fix dissenyat per fer una doble extracció: d'una banda, un primer circuit que recull les aigües de les sentines emmagatzemades en els tancs de les embarcacions, i un altre circuit que recull les aigües residuals.

La mateixa instal·lació es fa la separació dels hidrocarburs presents en les aigües de sentina. Els hidrocarburs s'emmagatzemen en un dipòsit de 350 l de capacitat i l'aigua decantada s'envia a través de la xarxa de clavegueram del Port cap a la xarxa municipal. L'hydrocarbure emmagatzemat es retira i gestiona posteriorment a través d'una empresa autoritzada. Quant a les aigües residuals, es recullen en un dipòsit de 200 l que després es buida cap a la xarxa de clavegueram.

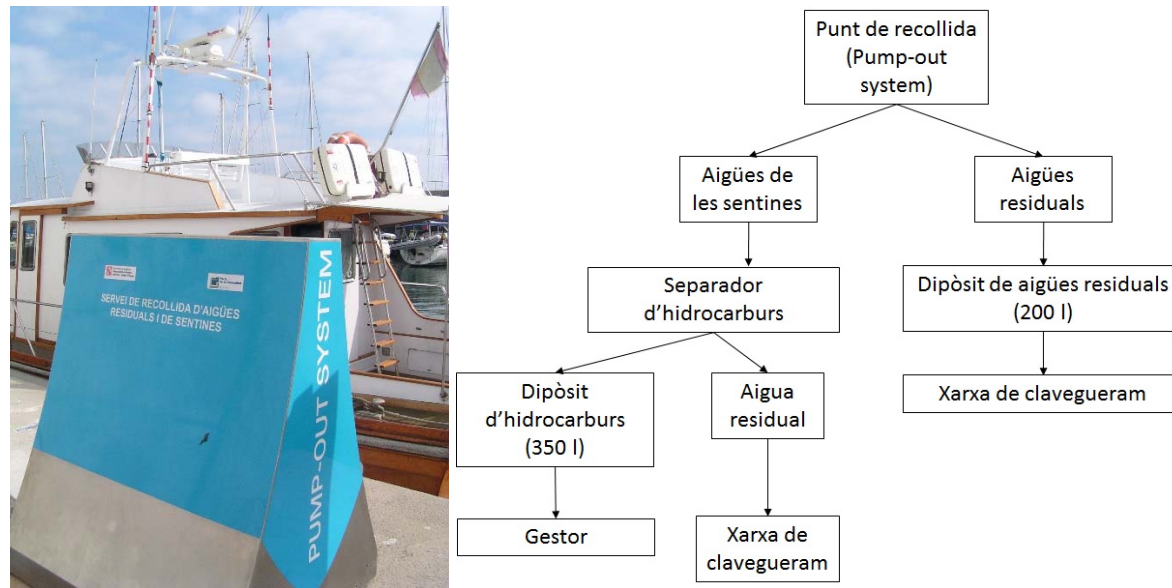
² Les aigües de sentina són les aigües prevenients d'un tanc que recull els líquids oliosos procedents de petites pèrdues en canonades, juntes, bombes en conseqüència del normal funcionament del motor.

Imatge 44: Volum d'aigües de sentines i del pou de bombes, 2003-2016 [l].



Font: POBASA, S.A.

Imatge 45: Sistema de recollida de les aigües de sentines i aigües residuals.



Font: © Barcelona Regional amb dades de POBASA

5.5.1.2. Recollida, gestió i tractament

Per una correcta gestió ambiental dels residus generats per les embarcacions que tenen la seva base o fan escala en el Port, s'ha redactat un pla de gestió, el "Pla de Recepció i Manipulació de Residus dels Vaixells del Port Olímpic", que defineix els punts de recollida, els residus generats per les embarcacions, els procediments i els tractaments per cada fracció.

Pel que fa a la resta d'activitats, des de l'any 2000 es fa recollida selectiva de residus, incloent els generats pels locals comercials, pels amarradors, per les activitats de l'escar i benzinera i per la pròpia activitat del Port (oficines, manteniment, neteja entre altres).

Un 90% del total de residus sòlids es gestionen amb valorització o reciclatge i el 10% restant amb tractament específic, finalista o a planta de transferència. Les aigües residuals generades són depurades o tenen tractament específic. La taula següent detalla la gestió per cada fracció, així com la seva classificació.

Taula 2: Classificació i gestió dels residus generats pel Port Olímpic.

Residu	Classificació	Gestió
Paper i cartró	No Especial	V11 - Reciclatge de paper i cartó
Envasos lleugers	No Especial (Plàstic)	V51 - Valorització d'envasos
	No Especial (Metalls)	V51 - Valorització d'envasos
Vidre	No Especial	V14 - Reciclatge de vidre
Matèria orgànica	No Especial	V - Compostatge
Rebuig	No Especial	T13 - Deposició de residus especials
Restes de fusta	No Especial	V - reciclatge/recuperació
Ferralla	No Especial	V - reciclatge/recuperació
Aigües del pou de bombes	No Especial	Depuració
Aigües de sentines	Especial	T31 - Tractament fisicoquímic i biològic
Oli de motor	Especial	V22 - Regeneració d'olis minerals
Bateries	Especial	V44 - Recuperació de bateries, piles, acumuladors
Restes de pintura	Especial	T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
Filtres d'oli	Especial	T - Tractament específic/finalista
Absorbents contaminats	Especial	T - Tractament específic/finalista
Envasos contaminats	Especial	T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
Dissolvents	Especial	T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
Aerosols	Especial	T62 - Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
Fluorescents i bombetes	Especial	V41 - Reciclatge i recuperació de metalls
Aparells elèctrics i electrònics	Especial	V41 - Reciclatge i recuperació de metalls
Piles	Especial	V44 - Recuperació de bateries, piles, acumuladors
Tònners i cartutxos de tinta	Especial	V - Reciclatge / reutilització
Extintores	Especial	

Font: POBASA, S.A.

El Port disposa d'un punt verd (1), en la zona de l'escar, on a més de fer-se el manteniment dels vaixells, es recullen els residus perillosos de les embarcacions, com olis de motor, envasos contaminats, absorbents contaminats, bateries, aigües de sentina, aerosols, filtres d'oli, fluorescents, RAEE (Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics), piles, entre altres. Els residus recollits en aquest punt verd es transporten al punt verd del Fòrum o són recollits per gestors autoritzats (olis, draps contaminats, bateries, pots de pintures i dissolvents, residus MARPOL).

La recollida de les aigües de sentina (2) es fa al sud de l'edifici de Capitania, i en el costat oest del mateix moll, s'ubica una benzinera (4) que dona servei als vaixells.

El Port alberga un espai que funciona, igual que en el cas del punt verd, com una àrea de transferència de residus situat al moll de Marina (3), on s'emmagatzemen fins que són transportats per a poder ser gestionats correctament, estalviant així, entrades i sortides diàries de camions. Aquest espai, a més d'aquesta funció, també s'utilitza per emmagatzematge de materials diversos del districte.

En el moll de Gregal, on s'ubiquen els serveis de restauració, existeix una galeria de serveis (A) que té com objectiu permetre la recollida selectiva de residus generats per aquests establiments.

Imatge 46: Punts de generació i de recollida de residus.



Font: © Barcelona Regional

El punt de bombament de la xarxa de sanejament del Port cap a la xarxa de sanejament de la ciutat és el punt de bombes d'aigua (5), que està ubicat en el moll de Mestral.

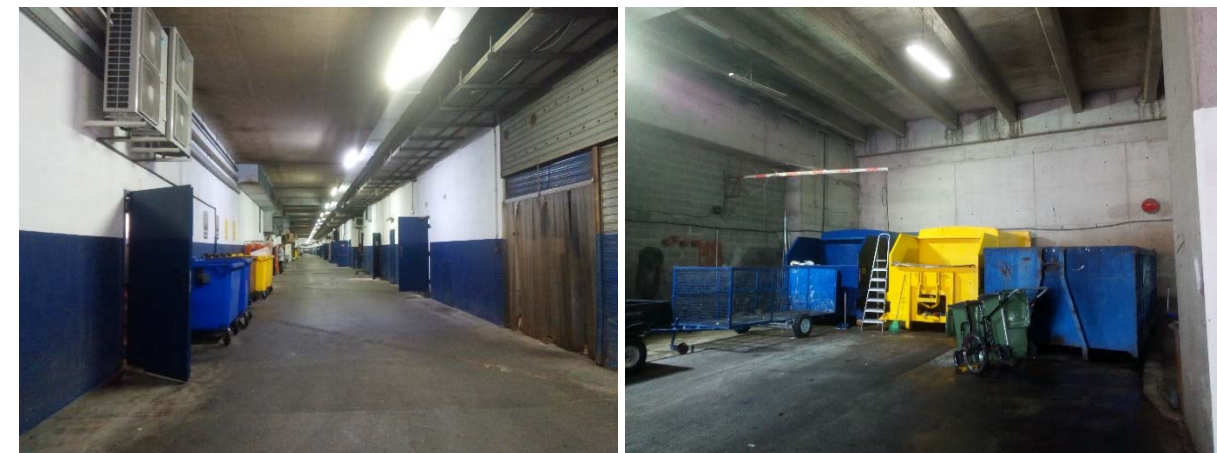
El transport de residus generats al Port els realitza una empresa especialitzada. La taula següent indica les destinacions finals per cada fracció.

Imatge 47: Esquerra: Punt verd (escar). Dreta: Escar (moll Xaloc o moll de serveis).



Font: © Barcelona Regional

Imatge 48: Esquerra: Galeria de serveis (moll de Gregal). Dreta: Àrea de transferència de residus (moll de Marina).



Font: © Barcelona Regional

Pel que fa als olis usats, una altra empresa realitza el re-refinatge i obté olis destil·lats i betums asfàltics a una planta especialitzada. La recollida de draps contaminants amb hidrocarburs i bateries, es fa també a través d'empreses especialitzades. Els pots de pintura, dissolvents i resta de materials procedents de les tasques de manteniment dels vaixells són tractades a les instal·lacions de la deixalleria municipal. Quant als residus MARPOL una altra empresa realitza el transport des del Port Olímpic fins a una planta per al seu tractament situada en el Port de Barcelona.

Taula 3: Classificació i gestió dels residus generats pel Port Olímpic.

Fracció	Destinació
Orgànica i inorgànica	Ecopark
Cartró i paper	Gersa 2010 S.A.
Vidre	Daniel Roses S.A.
Fusta	Eco Green Palet S.L.
Plàstic	Grupo Logístico del Plástico S.L.

Font: Pla de Recepció i Manipulació de Residus dels Vaixells del Port Olímpic de Barcelona, setembre 2016.

És important mencionar que el Port Olímpic disposava inicialment d'un sistema de recollida pneumàtica de residus, que al llarg del temps va deixar d'estar operativa per un conjunt de problemes que feien ineficaç el sistema. Es van retirar les bústies, i tot i restar el tub soterrat, actualment està totalment inoperatiu.

Els principals problemes es relacionaven amb l'absència de separació dels residus des de l'origen, bústies de dimensions reduïdes i materials que obstruïen els conductes. Aquestes dificultats semblen indicar la complexitat d'aquest sistema, que inicialment apuntava bons resultats en termes de major disponibilitat d'espai públic, reducció de soroll i estalvi energètic davant l'alternativa clàssica de recollida amb camions. Actualment la recollida pneumàtica s'està deixant de plantejar a nivell de ciutat pel seu cost energètic i econòmic, els baixos resultats de recollida selectiva i per les problemàtiques ja mencionades.

5.5.1.3. Problemàtiques detectades

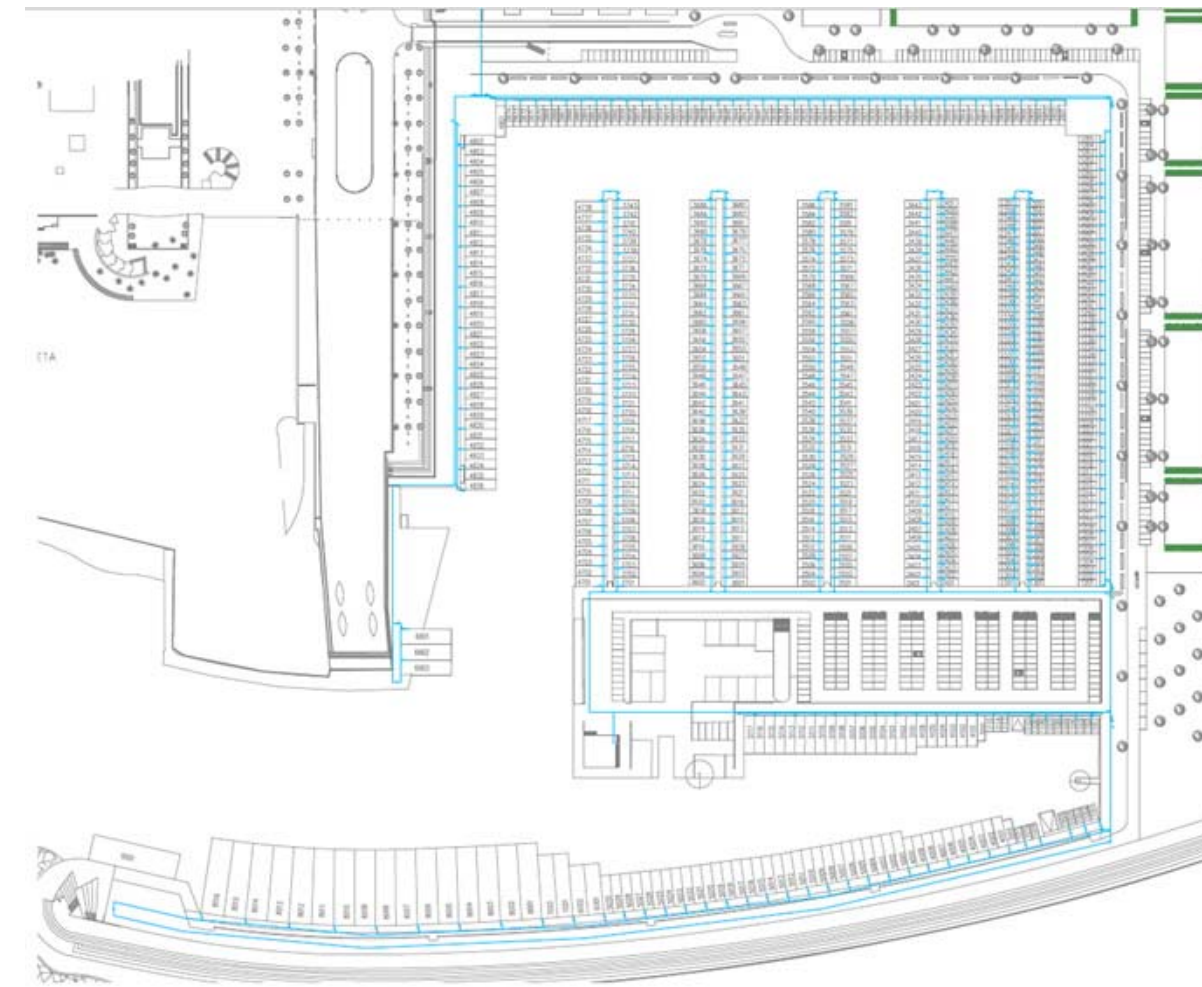
- Gran generació de residus orgànics (1.708 t, 48%);
- Gran generació de ferralla (1.010 t, 28%);
- Un percentatge encara significatiu de rebuig (358 t, 10%);
- Encara s'identifica que un gran nombre de vaixells no executen la neteja de les aigües de sentina;
- En el moll de Gregal, la galeria de serveis presenta alguns problemes, infraestructurals i relacionats amb el seu ús. Per una banda, no existeixen desguassos, ni disponibilitat d'aigua potable. Per l'altra, s'utilitza com a magatzem de productes, generant-se una barreja d'usos poc adequada;
- Obstrucció del pou de bombes a causa de la presència de residus sòlids i la falta d'espai per neteja periòdica

5.5.2. Cicle d'Aigua

5.5.2.1. Abastament

L'abastament d'aigua potable al Port Olímpic de Barcelona es fa a través de dos sistemes. Per una banda, el que alimenta als locals d'oci i restauració, que disposen del seu propi comptador i que com qualsevol altre local de la ciutat, està connectat a la xarxa general d'abastament. Per altra, la xarxa interna del Port, que, connectada a la xarxa general a través d'un únic punt, s'estén dins el port per a donar servei a molls, vaixells i edificis administratius. El control d'aquesta segona xarxa es fa a través d'un únic comptador.

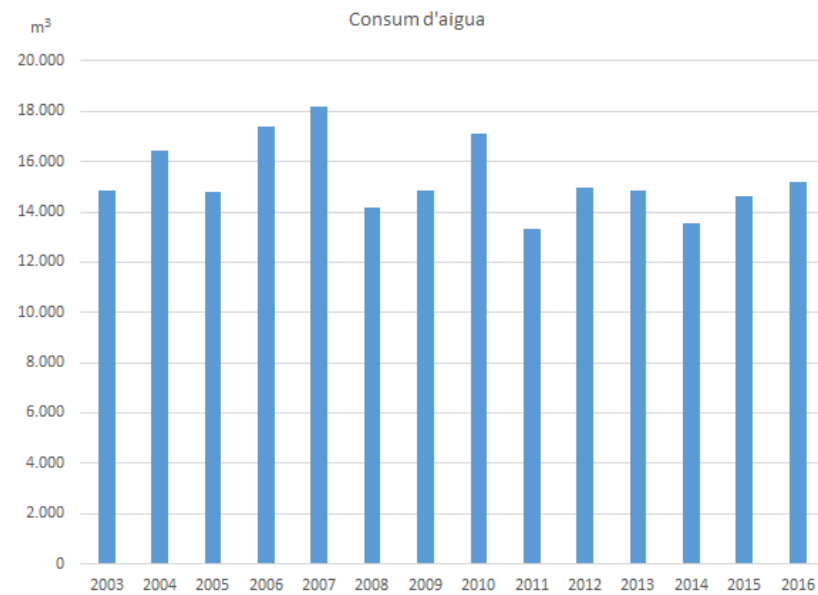
Imatge 49: Xarxa interna d'aigua potable del Port Olímpic.



Font: © POBASA

El consum de la xarxa interna es destina fonamentalment a les embarcacions, zona d'escar, edificis administratius, dutxes, bugaderia i neteja del port. L'any 2016 es van consumir 15.193 m³ d'aigua, valor que s'ha incrementant des de 2014.

Imatge 50: Consum d'aigua de la xarxa interna del Port, 2003-2016 [m³].

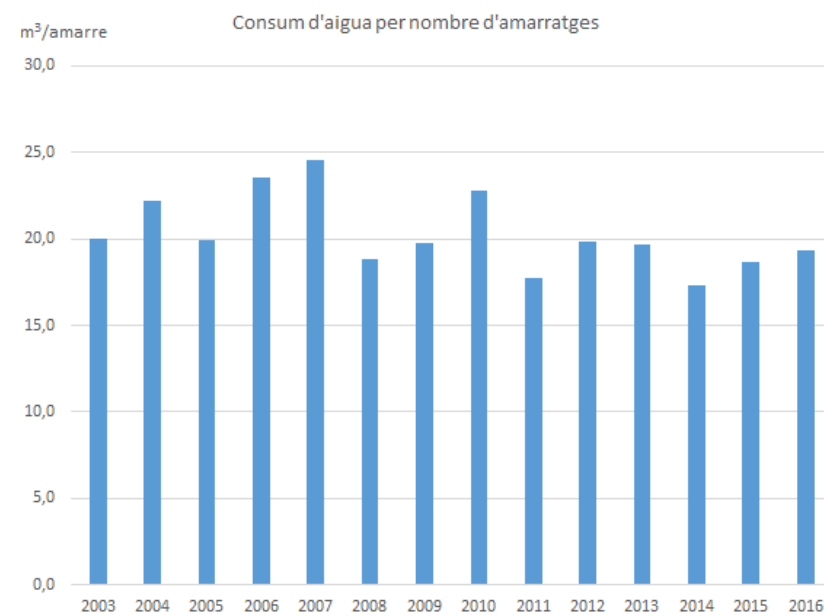


Font: © Barcelona Regional amb dades de POBASA

Des de l'any 2008 el consum intern es situa entre els 13.000 m³ i els 15.000 m³, excepte l'any 2010 que es va superar els 16.000 m³. Si s'analitza el consum per amarratge, es verifica el mateix registre, amb un consum en els últims anys entre els 15 i 20 m³/amarratge.

Amb l'objectiu de fer del Port una instal·lació més autosuficient i sostenible des del punt de vista del consum d'aigua, s'estan tramitant els permisos per a instal·lar una planta de dessalinització amb tractament per osmosi inversa que permet la potabilització d'aigua de mar. Aquesta planta, que tindrà una capacitat de 17.000 m³/any (capacitat nominal de la planta és de 2 m³/h, o 48 m³/dia i una distància de captació de 4 m), podria cobrir les demandes anuals del Port, tot i que podria ser necessari connexions amb la xarxa bàsica en moments de punta.

Imatge 51: Consum d'aigua per nombre d'amarres, 2003-2016 [m³/amarre].



Font: © Barcelona Regional amb dades de POBASA

Un dels problemes que presenta aquesta instal·lació és el soroll que produeix, que es situa al voltant dels 90 dB (l'equivalent a algunes vies de la ciutat amb trànsit intens). Per això es planteja situar-la dins un contenidor que, dotat d'unes plaques d'insonorització en el seu interior, reduirà considerablement aquest impacte, que es situaria per sota dels 60 dB (l'equivalent a una aglomeració de gent però que encara obliga a un nivell de conversa en veu alta). Actualment, la posada en marxa d'aquesta instal·lació està pendent de permisos per part de les administracions competents.

5.5.2.2. Sanejament

El Port disposa d'una única xarxa de sanejament interna que recull les aigües residuals dels locals comercials, edificis administratius i dels diferents molls, per a conduir-les cap a un punt de recollida, on s'hi ubica un pou de bombes, que mitjançant una impulsió les aboca cap a la xarxa de sanejament municipal.

Des del punt de vista de control, anualment es fan analítiques dels paràmetres físics i químics de les aigües residuals de l'escar, comprovant així que la seva qualitat es troba dins els límits establerts per a l'abocament al sistema de sanejament de la ciutat.

El mostratge al març de 2016 tots els paràmetres analitzats registraven valors en conformitat amb els límits legals.

S'observa un compliment amb els límits establerts de la majoria dels paràmetres, llevat en el cas del nitrogen que va superar el valor màxim en 2015 i en dues mostres en l'any 2016. Encara el 2015 es va superar en una ocasió el valor màxim admès per a matèries en suspensió, hidrocarburs i detergents aniónics. En 2016, es va superar, a més del nitrogen orgànic, el valor màxim d'amoni per dues ocasions.

Taula 4: Analítica de l'aigua residual de l'edifici de la Capitania, 2015 i 2016.

Paràmetre	Unitat	Límit	01/02/2015	16/12/2015	03/02/2016	25/02/2016	10/03/2016	10/03/2016
MES (Matèries en suspensió)	mg/l	< 750	135	826	187	-	-	240
DQO	mg O ₂ /l	< 1.500	1.412	960	460	-	-	251
pH	-	6-10	6,6	7,6	7,4	-	-	7,9
Conductivitat	mS/cm	< 6.000	328	2.190	2.110	-	-	1.029
Clorurs	mg/l	< 2.500	1.730	286	397	-	-	156
MI (Matèries inhibidores)	Equitox/m ³	< 25	3	11	2	-	-	1
Coure	mg/l	< 3	0,92	0,77	-	-	-	-
Estany	mg/l	< 5	0,05	0,05	-	-	-	-
Plom	mg/l	< 1	0,05	0,05	-	-	-	-
Hidrocarburs	mg/l	< 15	3,1	52,7	0,2	-	-	9,0
Nitrogen Orgànic	mg/l	< 90	109	115	167	98	2	13
Oli i greixos	mg/l	< 250	3	12	98	-	-	41
Fòsfor	mg/l	< 50	9	13	21	-	-	4
Detergents aniónics	mg/l	< 6	5,9	7,9	1,2	-	-	0,1
Amoni	mg/l	< 60	-	-	71,8	69	1,6	4,95

Font: © POBASA

5.5.3. Medi marí

Control de la qualitat d'aigua del Port Olímpic

Per a controlar la qualitat de l'aigua a l'interior del Port Olímpic es fa un seguiment analític dels seus paràmetres físics i químics. Tots els paràmetres analitzats l'any 2016 van quedar per sota dels límits establerts per la normativa.

Taula 5: Anàlisi de les aigües interiors del Port Olímpic, 2016.

Paràmetre	Valor de Referència	Mostratge Port Olímpic	unitat
Hidrocarburos	15	0,1	mg/l
Oxigeno disuelto	85	111	%
Turbidez	5	0,3	UNF
pH	6 - 10	8,14	unidad pH
Amonio (NH ₄ ⁺)	50	5	mg/l
Enterococs intestinals	< 100	4	ufc/100mL
Escherichia Coli	< 250	12	ufc/100mL

Font: © POBASA

Dragats

En la zona de la bocana es realitzen una o dos vegades l'any un dragat del fons amb l'objectiu d'aconseguir un calat mínim de 4 m i garantir la navegabilitat en aquest punt, que és el més crític de tot el Port. Es calcula que els volums dragats oscil·len entre els 6.000 i 8.000 m³ per cada operació.

Aquestes operacions de dragat provoquen una rotació més alta dels sediments d'aquesta zona, i consegüentment redueixen la probabilitat de que s'acumulin substàncies contaminants. En tot cas, es considera convenient un control analític dels sediments, ja que actualment no es fa cap control de qualitat del material dragat.

Actualment la deposició es fa directament a la platja de Barceloneta o en altres platges amb necessitat de sorra, com poden ser la platja de Somorrostro o la platja de Sant Miquel.

5.5.4. Soroll

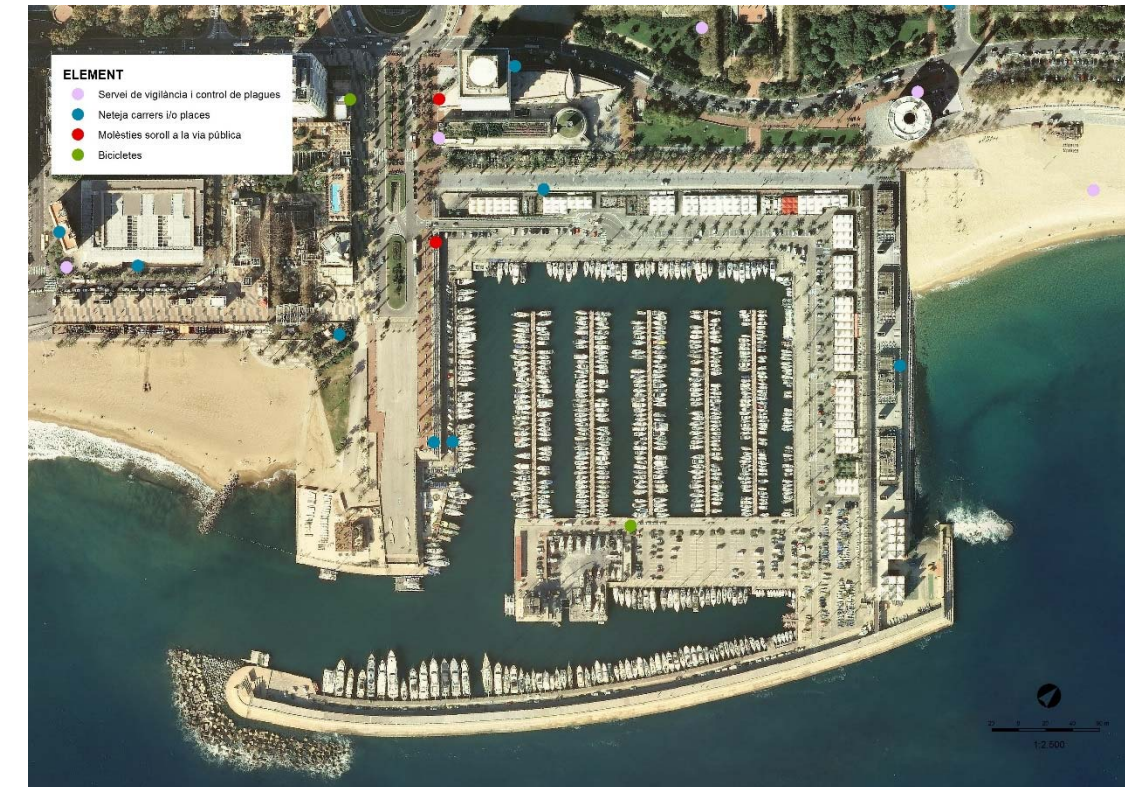
El Pla d'Usos del 2006 va permetre l'obertura de bars musicals i locals dedicats a l'oci nocturn, que progressivament, van anar desplaçant els petits negocis preexistents, fins a una colonització completa del moll de mestral. La darrera dècada ha confirmat aquesta tendència, consolidant un model dedicat a l'oci nocturn i la restauració, amb 86% de la superfície comercial del port.

Aquest model ha generat un conjunt d'externalitats que comporta un augment de la conflictivitat veïnal, visibles en les queixes recollides pel propi Consistori i per la Guardia Urbana. El gran nombre de locals d'oci nocturn, associat a un conjunt d'activitats il·lícites al seu voltant té comportat a una degradació progressiva de l'espai públic del Port Olímpic. Són varies les queixes de les associacions de veïns relacionades amb comportaments incívics, inseguretat, neteja de carrers, indisciplina viària o soroll.

Un dels impactes més significatius són les queixes per soroll, tant dels locals d'oci nocturn, com de grups de persones quan surten dels mateixos locals. Malgrat que la zona residencial més

propera és a 200 m dels locals d'oci i a nord de l'Avinguda del Litoral, l'impacte acústic en el període nocturn és significatiu, a més en les nits de més calor, quan la propagació del so és més gran.

Imatge 52: Distribució espacial de les queixes ciutadanes recollides en el programa informàtic IRIS de l'Ajuntament de Barcelona, 2016.



Font: © Ajuntament de Barcelona.

5.5.5. Emissions CO_{2eq}

La Declaració Ambiental del Port Olímpic del 2016 indica que les principals fonts d'emissions de CO_{2eq} són la combustió de gas natural per l'escalfament d'aigua calenta sanitària, el funcionament del travel-lift i les operacions de l'escar. També són emissors de CO_{2eq} les activitats de la benzinera i a la mobilitat dels usuaris en transport marítim i terrestre.

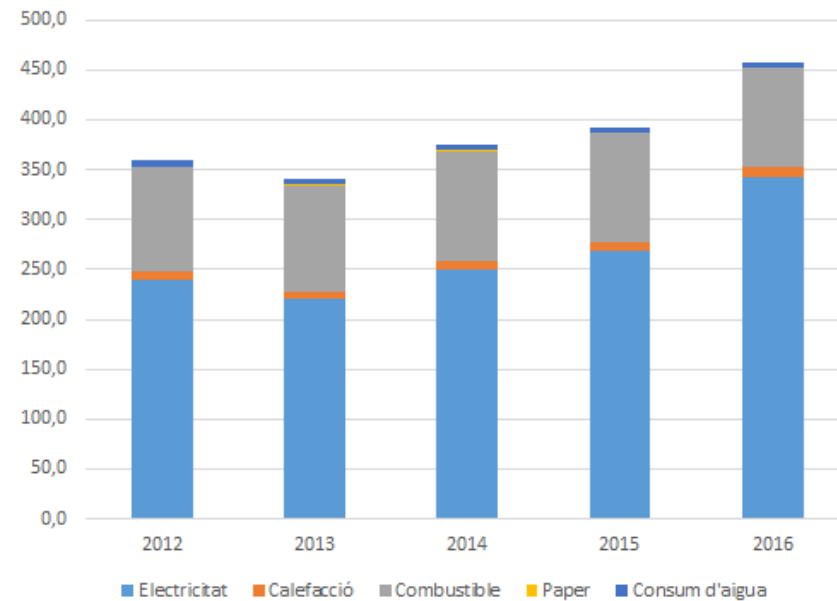
Taula 6: Emissions de CO_{2eq}, 2012-2016 [t].

	2012	2013	2014	2015	2016
Electricitat	240,3	220,7	249,6	269,4	341,6
Calefacció	7,7	6,5	8,2	8,3	10,3
Combustible	104,3	106,7	110,6	109,0	99,5
Paper	0,8	0,9	1,1	0,5	0,5
Consum d'aigua	5,9	5,9	5,4	5,8	6,0
Fuites gasos refr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total CO _{2eq} [t]	359,0	340,7	374,9	393,0	457,9
Tones CO _{2eq} /treballador	14,4	13,6	15	15,7	18,316

Font: POBASA, S.A. Declaració Ambiental 2016.

Des del 2013 les emissions de CO_{2eq} registren pujades en el seu valor absolut, passant dels 340 t el 2013, fins a més de 450 t l'any 2016. Probablement això és a reflex de la recuperació econòmica i d'una reactivació de l'activitat del port als valors anteriors a la crisi.

Imatge 53: Emissions de CO_{2eq}, 2012-2016 [t].



Font: POBASA, S.A. Declaració Ambiental 2016.

5.5.6. Problemàtiques detectades

A través de la diagnosi s'han identificat als següents problemes:

Residus:

- Gran generació de residus orgànics (1.708 t, 48%);
- Gran generació de ferralla (1.010 t, 28%);
- Un percentatge encara significatiu de rebuig (358 t, 10%);
- Encara s'identifica que un gran nombre de vaixells no executen la neteja de les aigües de sentina;
- En el moll de Gregal, la galeria de serveis presenta alguns problemes, infraestructurals i relacionats amb el seu ús. Per una banda, no existeixen desguassos, ni disponibilitat d'aigua potable. Per l'altra, s'utilitza com a magatzem de productes, generant-se una barreja d'usos poc adequada;

Aigua

- No s'ha observat una disminució continua en el consum d'aigua, fins i tot en els tres darrers anys el consum ha augmentat;

³ La indisponibilitat de dades no és un gran problema donat que s'espera un canvi d'usos generalitzat. Les estimacions energètiques adjuntes a aquest informe es faran tenint en compte els nous usos d'aquests locals.

- La planta d'osmosi genera una important contaminació acústica (60 dB, amb el contenidor);

Medi marí:

- No es realitza cap analítica dels sediments que s'extreuen de les activitats de dragat.

Soroll:

- S'ha identificat un nombre molt significatiu de queixes relacionades amb els alts valors de soroll dels locals d'oci presents en el Port Olímpic.

Emissions de CO_{2eq}:

- Augment continu de les emissions des de l'any 2013.

5.5.7. Energia

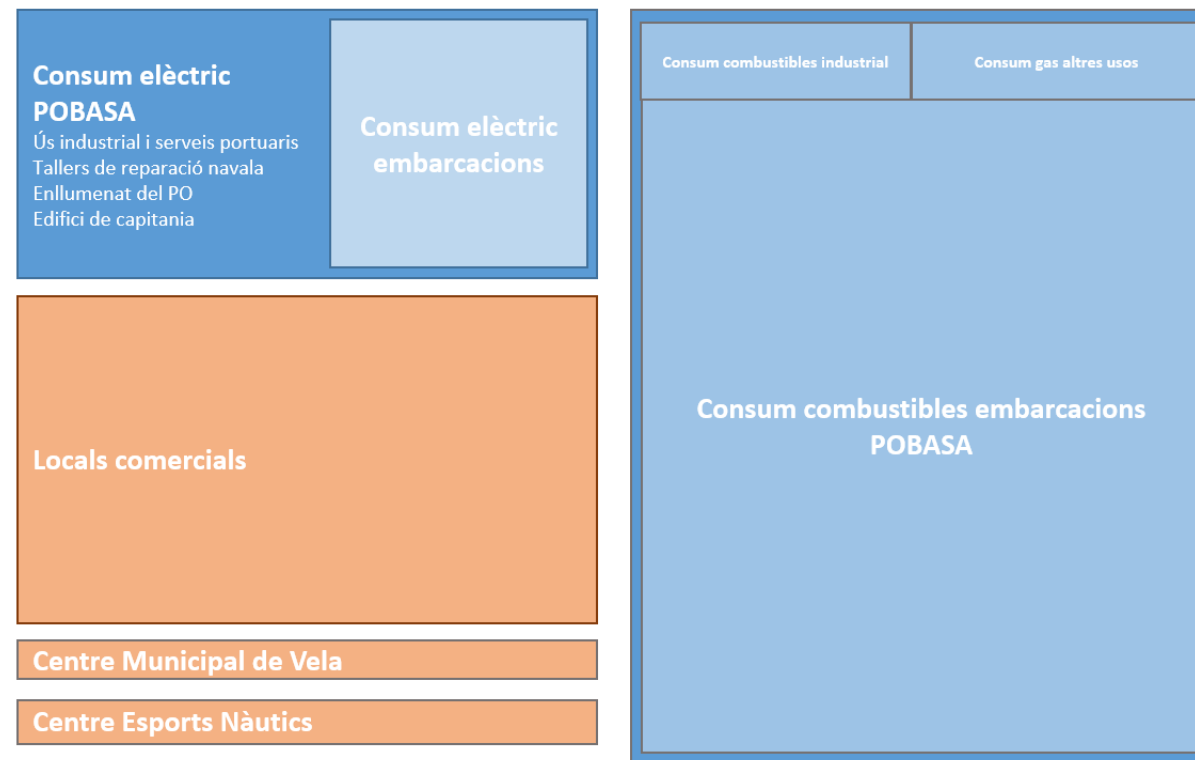
La diagnosi energètica del Port s'ha fet emprant dades dels informes ambientals dels últims anys així com altres dades que han fet arribar els responsables de POBASA tenint en compte tant el consum elèctric com el consum de combustibles. En general, s'han considerat els valors de consum de 2015 donat que és l'últim any amb dades desagregades disponibles. En consums concrets, s'aportaran també dades de 2016 i 2017.

La diagnosi intentarà determinar el consum elèctric de l'àmbit del Port Olímpic fent ús de les partides de consum per les quals es tenen dades (gestió de POBASA) i estimant aquelles per les quals no hi ha dades disponibles (Centre Municipal de Vela, locals comercials³ i el Centre d'Esports Nàutics⁴).

Per tal de clarificar quins consums són dades i quins consums són estimacions s'adjunta el diagrama següent:

⁴ La distribució interna d'aquest espai encara no està determinat però es planteja com a nova edificació en el present Pla Director Estratègic.

Gràfic 1: Esquema dels consums considerats. En blau aquells pels quals es tenen dades de companyia, en taronja, aquells pels quals s'han fet estimacions.



Font: Barcelona Regional

Pel que fa a la gestió de l'energia, POBASA és qui s'encarrega de la gestió dels serveis del port entre els quals s'inclouen el subministrament elèctric i el de combustibles. El subministrament elèctric gestionat per POBASA abasteix els serveis d'amarratges (embarcacions, tallers...) i varador però no els del Centre Municipal de Vela, la benzineria ni els locals comercials i d'oci que es troben en l'àmbit del Port Olímpic (regits en règim de concessió) ni el del previst futur Centre d'Esports Nàutics.

D'altra banda, pel que fa als combustibles líquids, el subministrament el proporciona la benzineria propietat de la companyia REPSOL tot i que POBASA s'encarrega de les operacions de recàrrega dels dipòsits de les embarcacions. Existeix un contracte entre REPSOL i POBASA que permet a la companyia oferir els seus serveis a l'àmbit del Port a canvi d'una compensació econòmica..

La diagnosi examinarà en primer lloc els consums elèctrics, seguint pels consums de combustibles per finalment donar un balanç energètic global dels fluxos energètics al Port Olímpic.

Per fer aquest balanç, ha calgut fer estimacions de consum elèctric i de gas per als locals, pel Centre Municipal de Vela (CMV) i pel previst Centre d'Esports Nàutics (CEN) d'acord amb el pla d'usos presentat en aquest document. Donat que la distribució per font depèn de la tecnologia emprada ha calgut fer certes hipòtesis. Per exemple, l'ACS pot cobrir-se mitjançant una caldera de gas o un termo elèctric; la calefacció mitjançant una bomba de calor o una caldera a gas etc. Per tal de cobrir el ventall de casos que es poden donar s'han definit 2 escenaris:

- Escenari 'Tot elèctric': S'assumeix que la demanda de calefacció i ACS dels espais especificats es cobreix amb tecnologia de gas (caldera) i la demanda de refrigeració amb tecnologia elèctrica (aire condicionat)

- Escenari 'Convencional': S'assumeix que la demanda de calefacció i ACS dels espais especificats es cobreix amb tecnologia elèctrica (p.e. bomba de calor per calefacció i refrigeració i termo elèctric per ACS).

La diagnosi actual, com que hi ha una part estimada ja es planteja en clau de futur, tenint en compte que en un apart del locals hi haurà un canvi d'activitat i també poden aparèixer usos nous com el Centre d'Esports Nàutics o l'ampliació del Centre Municipal de Vela. Ambdós escenaris estimen els consums elèctrics i de gas necessaris per cobrir les demandes tèrmiques i elèctriques dels locals comercials i del Centre Municipal de Vela pels quals no es tenia dades i pel Centre d'Esports Nàutics el qual es planteja com un espai nou.

Instal·lació elèctrica del Port

La instal·lació elèctrica del Port Olímpic es compon d'una escomesa amb 4 estacions transformadores i comptadors diferenciats que aprovisionen elèctricament diferents zones i molls del PO com es mostra al plànol següent.

El subministrament d'energia elèctrica al Port Olímpic es fa mitjançant una línia principal de Mitja Tensió que connecta amb el Port Olímpic al carrer Marina/Moll de Mestral i que alimenta les quatre estacions transformadores situades a: (i) moll de Mestral costat C/ Marina, (ii) Moll de Gregal amb Moll de Xaloc (iii) a l'inici del dic de Recer i (iv) al final del dic de Recer.

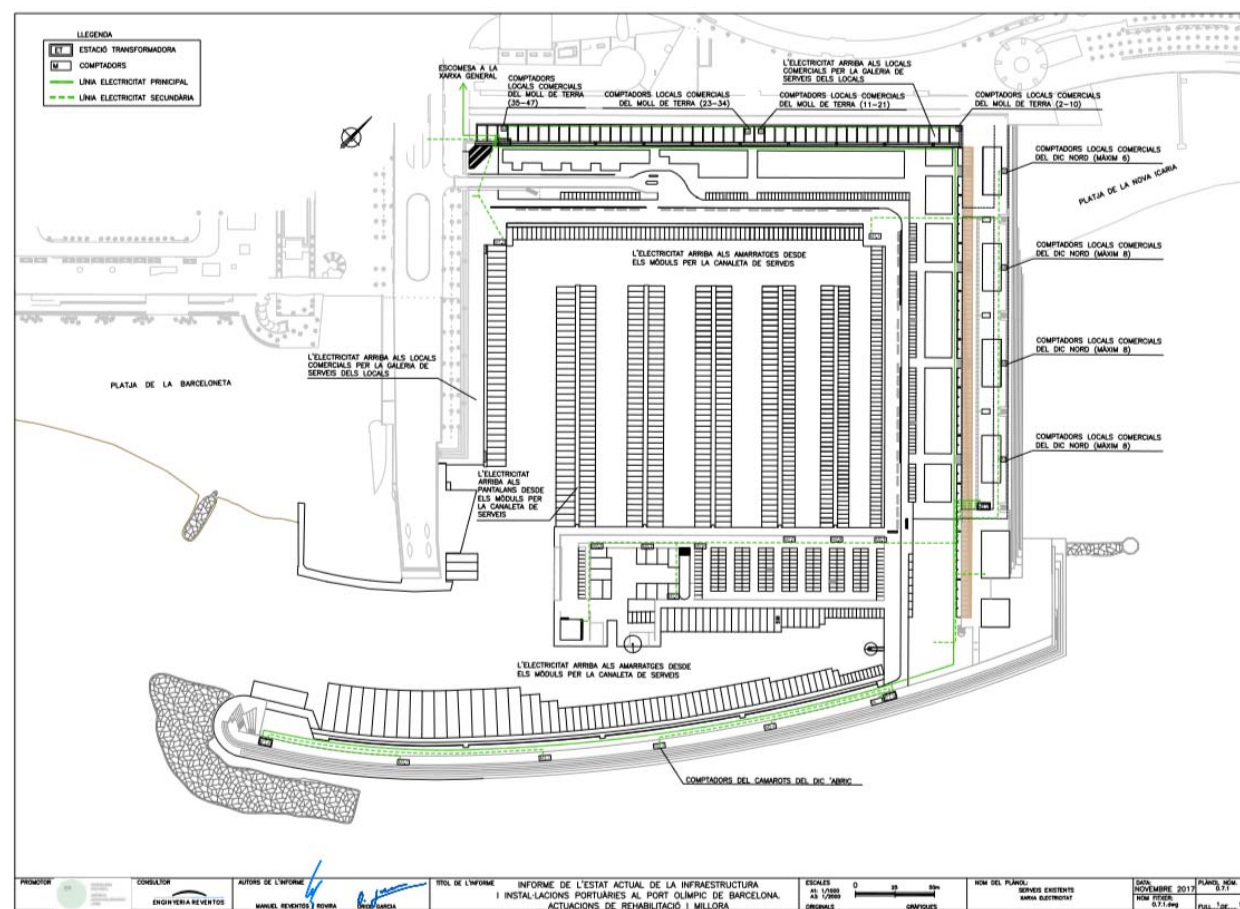
La potència de cada subestació és de: (i) Moll Terra Mestral (63 kW), (ii) Moll Nord Gregal (75 kW), (iii) Escullera 1 (75 kW), (iv) Trencaones 2 (40 kW).

Des d'aquests centres de transformació, es subministra energia en Baixa Tensió als quadres de comptadors centralitzats dels locals comercials, als quadres de comptadors centralitzats dels palls del dic de Recer, als quadres de distribució de molls i pantalans, Escola Vela, Escar, Benzineria i enllumenat públic.

L'electricitat arriba als locals comercials per la galeria de serveis dels mateixos i als amarratges per la canaleta de serveis dels molls i pantalans.

Es destaca que actualment no hi ha cap punt de recarrega de vehicles elèctric al Port Olímpic.

Imatge 54: Plànol de la instal·lació elèctrica del PO



Font: Enginyeria Reventós amb informació de POBASA

Consum elèctric gestionat per POBASA al Port Olímpic

El consum elèctric gestionat per POBASA representa una fracció del consum elèctric a l'àmbit del Port Olímpic en el qual no s'hi inclouen els consums del CMV ni dels locals comercials.

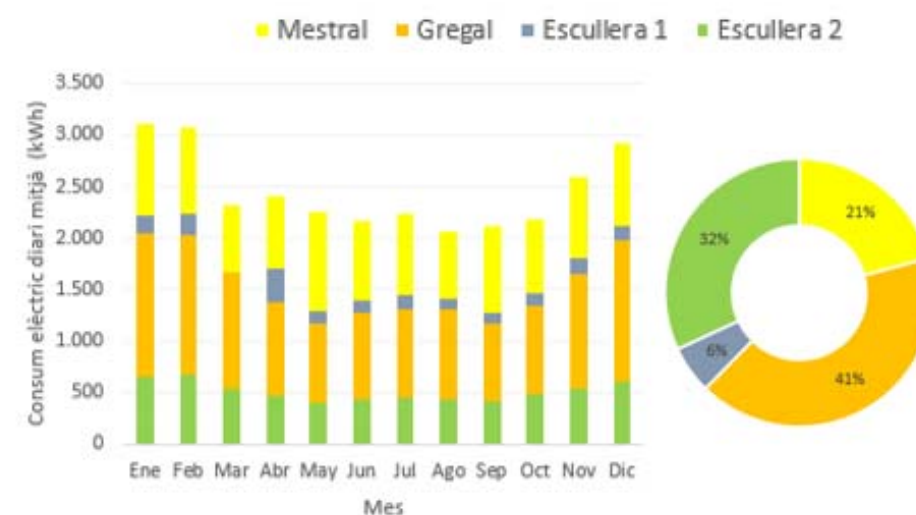
L'evolució històrica d'aquest consum elèctric al Port Olímpic posa de manifest una lleugera tendència a l'alça en els últims anys malgrat no s'observi una tendència clara any rere any.

Les raons d'aquest augment poden atribuir-se a un augment de l'activitat del port en temporada baixa (fora del període estival) i a un possible augment de les pernoctacions en embarcacions al port (augment de l'oferta d'embarcacions com a allotjament turístic). S'observa que l'any 2016 ha estat l'any amb major consum elèctric en els últims anys amb un total de 1.102 MWh equivalents al consum d'uns 100 habitants de la ciutat de Barcelona.

Els consums més grans es produeixen a la zona del moll de Gregal seguits dels de l'escullera 1. Els consums a les esculleres és força constant al llarg de l'any mentre que en el cas dels molls (Gregal i Mestral), l'electricitat consumida dibuixa un perfil anual en forma de u: durant els mesos

d'hivern (gener, febrer, novembre i desembre) es produeixen majors consums mitjans per dia i durant els mesos centrals de l'any el consum roman més constant.

Gràfic 2: Distribució del consum elèctric al PO per zones durant el curs d'un any. Dades de 2015



Font: Barcelona Regional amb dades aportades per POBASA

A més de la desagregació per zones, s'ha intentat distribuir el consum total d'electricitat entre els diferents usos i serveis que ofereix el Port Olímpic. Pels usos pels quals es té dades desagregades s'han pogut fer anàlisis més complets:⁵

- Subministrament directe a embarcacions (dades desagregades disponibles)
- Ús industrial, serveis portuaris i il·luminació (sense dades)

Subministrament directe a embarcacions

El consum elèctric de les embarcacions d'un port resta condicionat a la dimensió de les embarcacions que s'hi allotgen. Les embarcacions grans acostumen a tenir un major nombre de lluminàries i aparells elèctrics que les de menor dimensió provocant al seu torn majors consums elèctrics.

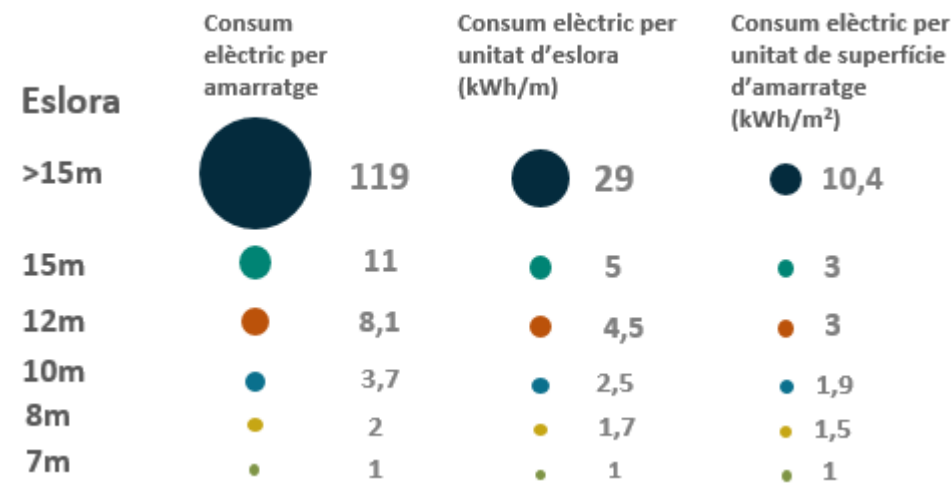
L'any 2017, el consum elèctric de les embarcacions va ser de 566.372 MWh (aproximadament un 55% del consum total gestionat per POBASA aquell any). Cal tenir en compte que aquest valor, no té en compte el consum d'algunes embarcacions petites als Molls de Mestral i de Gregal que no disposen de comptadors individuals. Per tant, el valor del consum de les embarcacions del Port Olímpic podria ser lleugerament superior.

A l'annex s'adjunta una anàlisi més detallada sobre el consum elèctric de les embarcacions al Port Olímpic les conclusions del qual han permès determinar les notables diferències de consum entre embarcacions petites i grans.

⁵ La manca de dades desagregades ha limitat l'abast de l'anàlisi

Resumint, **una embarcació tipus d'eslora superior (entre 15 i 35 metres) consumeix fins a 119 vegades l'electricitat d'una embarcació tipus d'eslora inferior a 7m i cada metre quadrat d'amarratge ocupat per una embarcació d'eslora superior a 15m, consumiria en mitjana 10 vegades més electricitat que el mateix metre quadrat ocupat per una embarcació d'eslora inferior a 7m.** Aquesta constatació, té implicacions importants des del punt de vista estratègic i de serveis. El gràfic a continuació il·lustra aquestes relacions.

Gràfic 3: Proporció del consum d'electricitat respecte a una embarcació tipus d'eslora inferior a 7m d'embarcacions de diferents dimensions segons diferents mètriques.



Font: Barcelona Regional amb dades aportades per POBASA

No obstant, s'ha constatat que les modificacions pel que fa a la distribució d'amarratges del PO contemplades en el present Pla Director Estratègic no justifiquen canvis en la infraestructura elèctrica aigües amunt. Sí que s'ha identificat, per això, que la subestació que serveix a les embarcacions de major eslora (escullera de Poblenou (40 kW)) és la que té un major factor d'ús donat que és la de menor potència i paradoxalment la que serveix a les embarcacions que més potència demanden (les de major eslora). Finalment, és important remarcar que les embarcacions més grans són menys sostenibles que les petites i, per tant, és necessari reflexionar sobre les implicacions ambientals d'apostar per una flota d'embarcacions més grans. La conclusió és evident: per tal d'assegurar marines que redueixin l'impacte ambiental caldria fer una aposta per afavorir les embarcacions més petites.

Ús industrial i serveis portuaris

El consum d'energia elèctrica per a ús industrial i serveis portuaris del Port Olímpic es relaciona amb els equips de reparació d'embarcacions ja que la maquinària al varador (lift, grua etc.) per a la posada al mar de les embarcacions i altres aparells per a la neteja d'embarcacions s'alimenten de combustibles líquids.

Altres consums que poden considerar-se en aquest apartat són els que es produeixen als lavabos (assecadors de cabell, càrrega de mòbils etc.), l'electricitat requerida als edificis d'administració

del port (capitania i administració per cobrir les necessitats de climatització, ordinadors i aparells electrònics, estacions de ràdio, megafonia) així com el sistema de regeneració de l'aigua del port. que es bombeja les aigües residuals a la xarxa general de clavegueram de la ciutat.

El nivell de desagregació de les dades de consum no permet donar un valor acurat del consum elèctric destinat a aquests usos.

Il·luminació

La il·luminació del Port Olímpic ha d'assegurar una circulació segura de vehicles i vianants garantint un ús racional de l'energia. Segons aquest raonament els pantanals s'il·luminen a baixa intensitat i baixa altura i les zones obertes a major intensitat i major altura.

Segons dades dels informes ambientals del Port Olímpic, durant els anys 2013 i 2014 es va renovar la lluminària a tecnologia LED fins aconseguir un 88% d'enllumenat eficient al 2014. Actualment, segons POBASA tots els fluorescents són de LED i totes les bombetes emprades són de baix consum. L'inventari de lluminària així ho posa de manifest.

Pel que fa a l'enllumenat a les àrees d'estacionament, esplanades, espais comercials, zones verdes i viaris, com és comú en aquests espais, s'utilitzen làmpades de sodi d'alta pressió. **No obstant, la tecnologia actual permet millores substancials d'eficiència substituint tecnologia VSP per LED amb nivells similars d'intensitat lumínica.**

La manca de sistemes de monitoratge, no ha permès acotar la fracció de consum elèctric de POBASA que es destina a la il·luminació.

Abastament d'aigua Òsmosi inversa

El PO ha fet una aposta decidida vers l'autosuficiència hídrica adquirint recentment una màquina d'òsmosi inversa màquina que s'hauria de posar en funcionament el 2018. La màquina d'òsmosi és un factor més de consum elèctric a considerar que s'afegirà a les necessitats elèctriques actuals i representa un consum considerable. No hi ha dades de consum elèctric de la màquina d'òsmosi (Ecosistems Efficient T-2000) però tenint en compte les seves especificacions tècniques s'ha realitzat una estimació⁶ que s'afegiria al consum elèctric del Port.

Ús elèctric comercial

Al Port Olímpic, el subministrament als establiments comercials ubicats a l'interior del port és independent del subministrament als amarratges donades les diferències pel que fa a taxes de consum i a la necessitat de comptabilitzar aquest subministrament de forma separada.

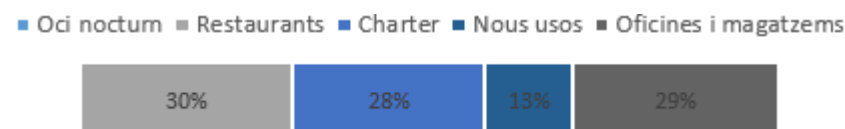
Donat que s'espera un canvi dels usos majoritaris dels locals a l'àmbit del Port Olímpic (de locals d'oci nocturn i restauració a locals comercials o oficines relacionats amb el món de la nàutica) cal imputar noves demandes i nous consums elèctrics a aquests locals donat que el consum actual o històric pot no correspondre's al que s'espera com a conseqüència del canvi d'usos.

⁶ 46 MWh anuals d'acord amb les característiques tècniques de la màquina adquirida i un règim de funcionament de 9 hores diàries. Aquest consum representaria un 5% de l'actual (2015) consum elèctric de POBASA. En aquestes condicions la màquina proporcionaria 16.724 m³ d'aigua potable per cobrir la demanda hídrica del Port. Aquest càlcul

del consum elèctric s'ha fet assumint un comportament a potència estàndard de la màquina i a màxima potència (sense períodes de funcionament a potència parcial).

Per tal de dur a terme aquesta estimació de consums, s'han utilitzat ratis energètics tipus a partir de valors del PECQ (Pla de l'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona 2011-2020) i d'acord amb la distribució per superfície de cada sector que s'espera per al futur Port Olímpic. El consum estimat (sense incloure electricitat per a refrigeració que s'estima a continuació) ha estat de 1.276 MWh, equivalent al consum elèctric residencial d'uns 1000 habitants de la ciutat i que es distribuïria per les diferents tipologies de locals com es mostra al gràfic següent:

Gràfic 4: Distribució de l'estimació del consum elèctric dels locals comercials, restaurants, oficines, xàrters i nous usos al PO. Total:1276 MWh



Font: Barcelona Regional

Complementàriament, s'adjunten també estimacions que correspondrien als consums d'ACS, calefacció i refrigeració si aquests es cobrissin mitjançant tecnologia elèctrica.

Gràfic 5: Distribució de l'estimació del consum elèctric per a ACS, calefacció i refrigeració dels locals comercials, restaurants, oficines, xàrters i nous usos al PO. Total:600,3 MWh⁷



Font: Barcelona Regional

En cas que ACS i calefacció es cobrissin amb gas, l'única partida elèctrica addicional correspondria a la refrigeració que representaria un consum de 85 MWh.

Ús elèctric Centre Municipal de Vela

Per tal d'estimar el consum elèctric del CMV s'ha multiplicat la superfície de sostre i se li ha aplicat un rati elèctric adequat segons els usos als quals es destinen aquestes superfícies.

Pel que fa a les superfícies, s'ha considerat la superfície (amb projecte d'ampliació) del CMV segons el present Pla Director Estratègic desagregada entre dues zones diferenciades: panyols i edifici principal.

S'han assimilat els consums dels panyols a ratis de consum d'un magatzem tipus a Barcelona (segons el PECQ) i els de l'edifici al rati municipal d'un poliesportiu sense piscina (segons els ratis energètics del PECQ).

D'aquests anàlisis s'ha estimat que el consum elèctric del CMV és d'aproximadament 149 MWh. D'altra banda, els consums elèctrics per als usos tèrmics (ACS, Calefacció i Refrigeració) serien de 84 MWh en ACS, 18 MWh en calefacció i 9 MWh en refrigeració si es cobrissin amb tecnologia

elèctrica (Escenari 'Tot elèctric'). Si l'ACS i la calefacció es cobrissin amb tecnologia de gas l'únic consum elèctric addicional seria per a la refrigeració (9 MWh) segons l'escenari 'Convencional'.

Ús elèctric Centre d'Esports Nàutics

Morfològicament, i des del punt de vista d'usos, es tractarà d'un espai molt similar al Centre Municipal de Vela. D'acord amb aquest raonament, el seu consum elèctric s'ha estimat de forma similar al CMV. S'ha dividit la superfície construïda en 2 usos majoritaris (65% de poliesportiu sense piscina i 35% de magatzems o hangars) i s'ha multiplicat la superfície pel rati elèctric específic de cada ús.

El consum elèctric del CEN és de 165 MWh (sense usos tèrmics). Si també es cobrissin els usos tèrmics amb tecnologia elèctrica els valors serien en ACS 90 MWh, en Calefacció 19,7 MWh i en refrigeració 9,7 MWh.(Escenari 'Tot elèctric'). En l'escenari Convencional, l'únic consum elèctric addicional seria el de refrigeració (9,7 MWh).

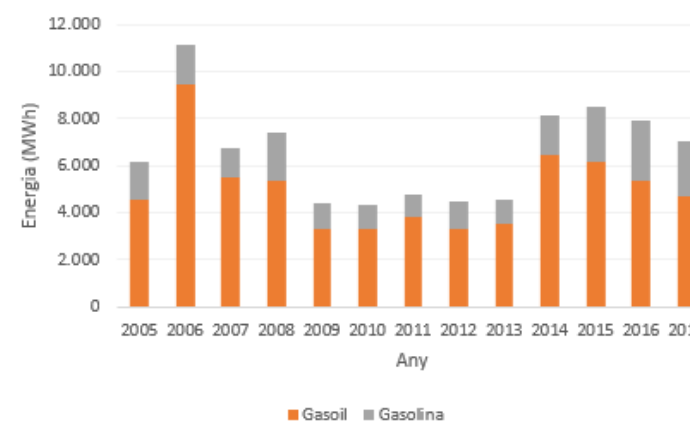
Subministrament de combustibles (hidrocarburs i gas) del Port Olímpic

Els combustibles són el principal vector energètic al Port. El Port subministra combustibles fòssils a les embarcacions, als serveis de varada i als tallers de reparació d'embarcacions. A més, també fa ús de gas natural per cobrir necessitats d'ACS i calefacció de certs espais. Per aquesta diagnosi, de manera anàloga al que s'ha fet amb l'electricitat, s'utilitzaran dades de POBASA per aquells consums dels que se'n disposa (combustibles per a embarcacions i gas natural per a ACS) i s'estimaran els consums del CMV i dels locals comercials.

Subministrament a les embarcacions

Disposar d'una estació de subministrament de combustible és un servei bàsic per a qualsevol port. El Port Olímpic té una estació proveïdora que pertany a l'empresa REPSOL. L'empresa gestora POBASA només és responsable de la gestió de l'aprovisionament de combustible.

Gràfic 6: Evolució temporal del consum de gasoil i gasolina aprovisionades pel Port Olímpic. Expressades en energia equivalent



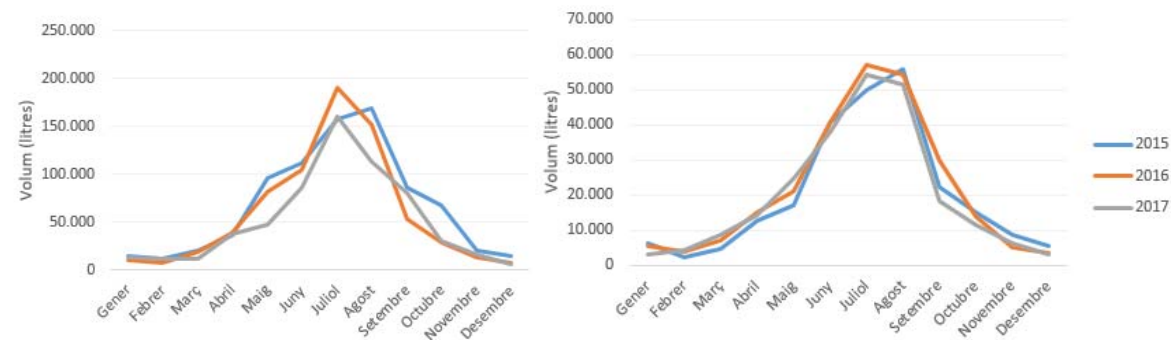
Font: Barcelona Regional amb dades aportades per POBASA

⁷ Els rendiments considerats són del 90% per l'escalfador elèctric d'aigua, COP del 4,3 en fred i 3 en calor segons una eficiència d'equip C: <https://www.caloryfrio.com/calefaccion/bomba-de-calor/definiciones-cop-y-eer.html>

Les dades del gràfic posen de manifest una evolució del consum de gasolina que després d'estabilitzar-se entre els anys 2009 i 2013 ha experimentat una tendència a l'alça entre 2013 i 2015, estabilitzant-se els últims anys. D'altra banda, el consum de gasoil, que va patir un increment molt significatiu l'any 2014, ha anat reduint-se any rere any. El gasoil representa avui dia (2017) el 70% de l'aprovisionament de combustibles del PO però la seva importància relativa en els últims anys ha anat disminuint front a la gasolina. L'any 2005, la proporció entre ambdós combustibles era del 79% gasoil i el 21% gasolina.

A més, els valors de consum d'aprovisionament de combustibles al PO es veuen fortament influenciats pel component estacional, verificant-se un rati de 10:1 entre l'aprovisionament de combustible al Port al mes de juliol en relació als mesos d'hivern. Així, es fa palesa mitjançant dades energètiques la naturalesa estacional de l'ús d'embarcacions de lleure al PO.

Gràfic 7: Distribució mensuals del volum de gasoil i gasolina de les embarcacions al Port Olímpic en els últims anys. (a) gasoil i (b) gasolina



Font: Barcelona Regional amb dades aportades per POBASA

Les embarcacions que utilitzen la benzineria del Port Olímpic, són majoritàriament les del propi port malgrat que també es subministra algunes embarcacions atracades al Port Vell, sobretot xàrters de grans dimensions sobretot en època estival, quan la demanda de combustibles és elevada i alguns vaixells d'altres ports (com el Port Vell) recarreguen combustible al Port Olímpic. Pel que fa a la gasolina, gairebé es subministra únicament a les embarcacions del propi port mentre que en el cas del gasoil aquest percentatge es troba al voltant de 80%.

Altres combustibles per a propulsió d'embarcacions, com el gas natural, s'ha constatat que són minoritaris. Actualment, només hi ha 2 embarcacions que funcionin a gas, una que pertany a POBASA i una altra que pertany a l'Ajuntament de Barcelona.

Pel que fa al gas, les últimes dades disponibles posen de manifest un consum total de 120 Kg l'any 2016 de gas en bombona K120 que representen 10 bombones anuals⁸. L'equivalent en energia d'aquest consum és aproximadament d'1,5 MWh⁹ i es comprova que és molt poc significatiu en relació als altres consums de combustible per a embarcacions al port (0,02% al 2016).

⁸ Les bombones de K120, una mescla de butà (70%) i metà (30%) es distribueixen en bombones de 12 Kg.

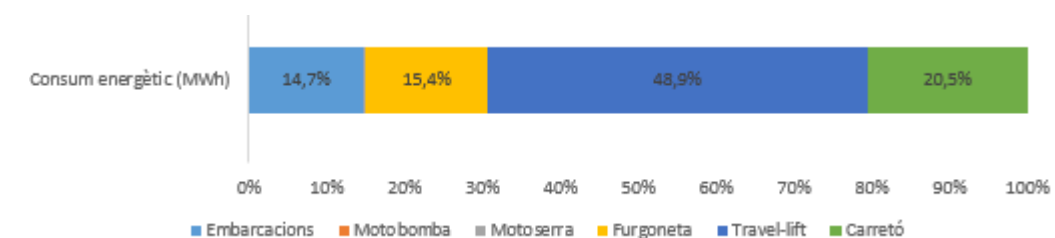
Encara no existeix oferta de subministrament de gas natural 'a dojo' al Port Olímpic perquè encara no existeix una demanda suficient que la justifiqui. **És una possible proposta a estudiar ja que l'ús de gas natural ofereix un millor comportament pel que fa a les emissions de GEH i a la contaminació local que els combustibles convencionals (gasoil i gasolina).**

Serveis de varada, tallers i ús industrial

El consum de combustibles per a usos industrials i maquinària es localitza majoritàriament a la zona de reparacions i tallers i a la zona del varador. Els consums de combustible s'utilitzen sobretot per fer funcionar de maquinària al varador (lift, grua, carretó etc.) que permeten la posada al mar de les embarcacions: grua-ploma (per embarcacions de fins a 7 m d'eslora), rampa d'accés al mar (per embarcacions de menor eslora i tonatge) i travelift per a les embarcacions més grans (apte per a embarcacions de fins a 45 t i fins a 20 m d'eslora).

La disponibilitat de dades de consum de combustible d'alguns aparells han permès estimar l'energia que consumeix cadascun. El consum total és negligible front els consums de combustibles destinats a alimentar les embarcacions amarrades al Port (0,5% del consum de combustibles de les embarcacions). Els consums d'aquests aparells s'annexen al gràfic següent:

Gràfic 8: Distribució del consum de combustible per alguns usos industrials, serveis i varada al Port Olímpic l'any 2015. (33,2 MWh)



Font: Barcelona Regional

El consum del Travel-lift és el més substancial i representa gairebé el 50% de l'energia consumida per a usos industrial i serveis del Port. El carretó representa el 2n consum principal seguit de la furgoneta i les embarcacions pròpies del Port Olímpic. Els consums de la motoserra i la motobomba són gairebé negligibles.

Altres consums: ACS

POBASA compta amb una instal·lació de gas natural que dona cobertura d'ACS a l'edifici de dutxes i bugaderia. El consum de gas es destina bàsicament a proporcionar ACS per a diferents usos (dutxes, bugaderia...) i per a les 2 embarcacions (citades anteriorment) que funcionen amb gas natural.

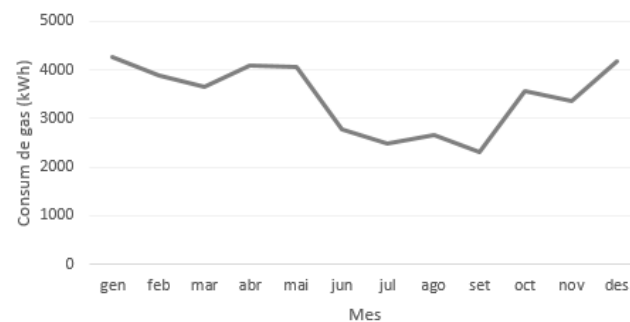
El consum de gas al PO s'ha mantingut estable els últims anys com es mostra a la gràfica següent amb un augment notable de consum entre 2015 i 2016 possiblement com a conseqüència del consum de les recentment adquirides embarcacions a gas.

Pel que fa a la distribució del consum en un any (últimes dades disponibles mes a mes de 2014), s'identifica una base de consum (independent de l'època de l'any) considerable, probablement a

⁹ Utilitzant factors de conversió de l'any 2016 segons l'OCCC (Oficina Catalana de Canvi Climàtic)

causa d'un ús intensiu d'ACS per a bugaderia inclús a l'estiu. El fenomen de dutxes fredes justifica un menor consum d'ACS als mesos d'estiu. Cal puntualitzar que l'any 2014 encara no contempla els consums de gas de les 2 embarcacions a gas.

Gràfic 9: Evolució mensual del consum de gas per a calefacció i ACS al 2014



Font: Barcelona Regional amb dades de POBASA

L'any 2010, POBASA va dur a terme una inversió per cobrir part dels consums de gas mitjançant energia solar tèrmica. No obstant, no es tenen dades dels estalvis que ha provocat aquesta instal·lació. És important poder monitoritzar aquests estalvis ja que poden ajudar a definir mesures d'eficiència energètica i generació al Port Olímpic a futur.

Ús de gas natural locals comercials, del CMV i del CEN

Als subapartats 'Ús elèctric comercial' i 'Ús elèctric CMV' s'han aportat valors estimats del consum d'ACS, calefacció i refrigeració si es cobriessin amb tecnologia elèctrica (Escenari 'Tot elèctric'). En aquest subapartat s'aporten els consums corresponents de gas per tal de cobrir les necessitats d'ACS i calefacció (la refrigeració es considera elèctrica) per cobrir la demanda dels locals comercials. El consum estimat representa 1.219,1 MWh (82% ACS i 18% calefacció).

Pel que fa al CMV, els valors de consum de gas per ACS i calefacció assumint sistemes convencionals seria de 84 MWh d'ACS (58%) i 61 de calefacció (42%) representant un consum total de gas 145 MWh.

En el cas de CEN els valors de gas per l'Escenari Convencional serien de 90 MWh d'ACS (47%) i de 66 MWh de calefacció (43%) ascendint a un total de 156 MWh.

Balanç energètic del Port Olímpic

El balanç energètic del Port s'ha enfocat principalment a través d'una anàlisi per font i, en segona instància, també per ús. Cal especificar que els valors que s'aporten tenen en compte tant aquelles activitats gestionades per POBASA (segons dades de companyia) com els consums dels locals comercials, oficines, restaurants a l'àmbit del Port així com els del Centre Municipal de Vela. (tots ells considerats d'acord amb les estimacions presentades en la present diagnosi).

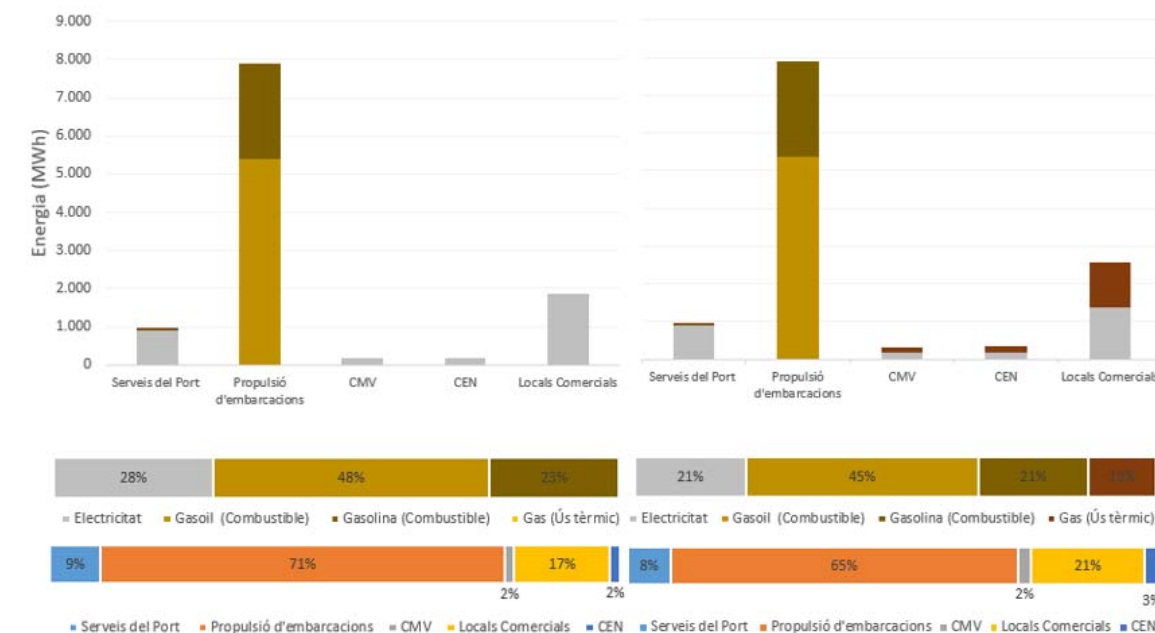
En apartats anteriors, s'ha intentat aportar dades el més actualitzades possible. En aquest cas, donat que hi ha partides de les quals no hi ha dades actualitzades de tots els consums, es presenta el balanç corresponent a l'any 2015.

A l'hora d'agregar, s'han tingut en compte els 2 escenaris presentats al llarg de la diagnosi: Escenari Tot Elèctric i Escenari Convencional. Recordar que l'Escenari Tot Elèctric té en compte

els consums elèctric i de gas de POBASA (dades de companyia) i els hi afegeix una estimació el consum per a usos elèctrics i per a usos tèrmics dels locals comercials i el CMV assumint que aquests últims es cobreixen amb tecnologia elèctrica. D'altra banda, l'Escenari convencional estima aquests consums considerant la calefacció i l'ACS a gas i l'AC elèctric.

Pel que fa a l'escenari tot elèctric el consum per fonts es distribueix amb el gasoil com a principal vector energètic (48%), electricitat (28%), gasolina (23%) i gas (1%). Pel que fa a l'ús d'aquesta energia un 71% es destina a alimentar els motors per propulsar les embarcacions mentre que un 17% es dedica als locals a l'àmbit del Port i un 9% a Serveis del Port entre els quals es troben la il·luminació del Port, els subministraments als edificis del PO (capitania i administració) i electricitat a les embarcacions. El consum del CMV és del 2%. El consum total ascendeix a 11.132 MWh. L'escenari convencional, dona un consum energètic lleugerament superior 12.097 MWh amb la font principal gasoil (45%), seguida de la gasolina (21%), l'electricitat (21%) i el gas (13%). Els usos es distribueixen de forma similar que per a l'escenari tot elèctric.

Gràfic 10: Balanç energètic del Port Olímpic l'any 2015. Total Escenari Tot Elèctric: 11.132 MWh i Total Escenari Convencional: 12.097 MWh (a) Per servei i font en valor absolut. (b) Per Font (%) i (c) Per servei/ús



Font: Barcelona Regional amb dades de POBASA

Mirant al futur, les tendències de reconversió d'oferta nàutica i l'increment d'amarradors d'eslores mitjanes així com la potenciació del xàrters i de les excursions marítimes (ambdós tendències recollides al Pla de Ports de Catalunya 2007-2015) poden fer variar els consums energètics del PO. Calen estratègies que fomentin l'ús racional de l'energia, l'eficiència energètica i cal promoure els combustibles de menor impacte ambiental. En la mateixa línia, el PO podria cobrir part de la seva demanda energètica integrant la generació local renovable mitjançant instal·lacions d'energia solar, principalment fotovoltaica.

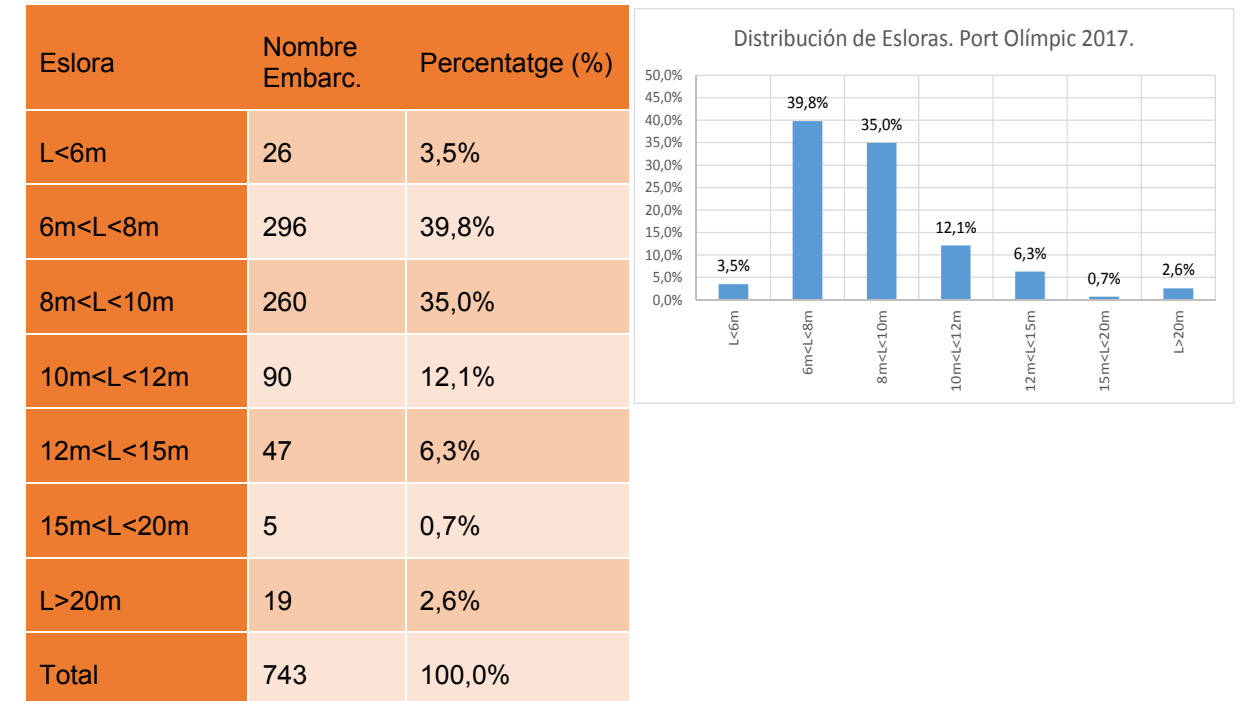
5.6. Distribució de la flota actual

Pel que fa als usos nàutics, el port compte amb un total de 28.556,50 m² d'amarratges. Aquests punts d'amarratge es distribueixen al llarg dels diferents molls amb els que compte la infraestructura (dic de recer, xaloc, gregal, mestral i marina) i mitjançant 5 pantalans que neixen de la part W del moll de xaloc, i van en direcció terra. Els pantalans tenen uns 150 metres de longitud cadascun, son de tipus fixa realitzats amb plaques prefabricades de formigó pretensat, i permeten l'amarratge de les embarcacions en punta. El total de la flota i la seva distribució per eslores es reflecteix en el quadre següent.

Tipus	Mides						
10-11	6x2,50	26	390,00	0	0,00	26	390,00
12-13	7x2,75	66	1.270,50	54	1.039,50	120	2.310,00
2	8x3	102	2.448,00	74	1.776,00	176	4.224,00
3	10x3,5	260	9.100,00	0	0,00	260	9.100,00
4	12x4	77	3.696,00	13	624,00	90	4.320,00
5	15x4,5	43	2.902,50	4	270,00	47	3.172,50
6	20x5,5	5	550,00	0	0,00	5	550,00
7	25x6	2	500,00	0	0,00	2	500,00
8	30x8	14	3.360,00	2	480,00	16	3.840,00
9	35x10	1	350,00	0	0,00	1	350,00
		596	24.567,00	147	4.189,50	743	28.756,50

L'esmentada distribució es pot representar de la següent manera, a efectes comparatius amb les previsions del Pla de Ports o amb les fonts de dades de matriculació i construcció disponibles:

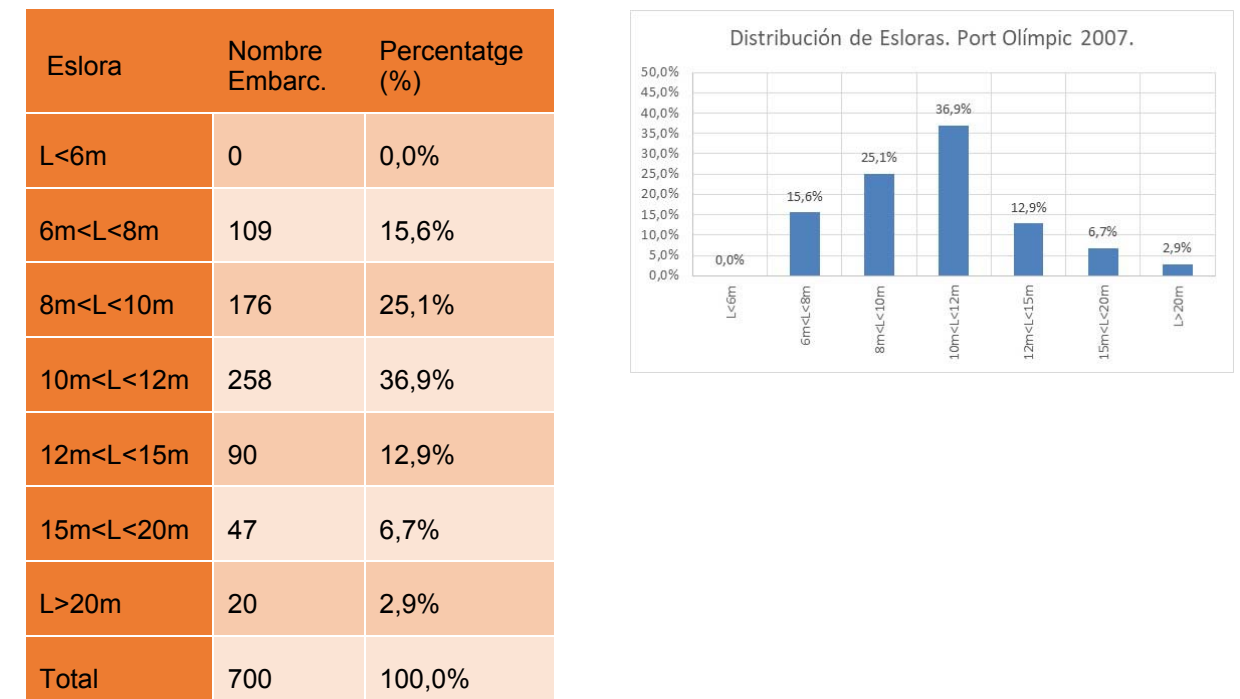
Figura 1. Distribució d'amarraments actual del Port Olímpic



Font: GPO (Maig 2018). Tramificació d'eslores segons criteri Pla de Ports de Catalunya.

La distribució d'amarraments del Port Olímpic en 2007, any de redacció del Pla de Ports amb horitzó 2015, era lleugerament diferent i és la representada a la següent figura:

Figura 2. Distribució d'amarraments actual del Port Olímpic.



Font: Pla de Ports de Catalunya 2007-2015 (Febrer 2007).

Com es pot comprovar i és evident, durant els últims deu anys, el nombre d'amarraments del port no ha sofert una variació molt gran donat que est troba limitat per la seva capacitat, afegint-ne 43 embarcacions (5.8% d'increment), el que ha implicat una lleugera i no significativa redistribució de les eslores.

Figura 3. Distribució d'amarraments actual del Port Olímpic.

Eslora	Nombre Embarc.	Percentatge (%)
L<8m	322	43,3%
8m<L<12m	350	47,1%
12m<L<16m	47	6,3%
L>16m	24	3,2%
Total	743	100,0%

Font: GPO (Maig 2018). Tramificació d'eslores segons criteri ANEN.

Tanmateix, pràcticament el 75% dels amarraments del Port Olímpic es troben actualment entre 6 i 10 metres d'eslora, seguit d'un 12.1% per les eslores de 10 a 12 metres. Per últim destaca el fet de que d'eslores superiors a 12 metres disposa només d'un 9.6%, mentre que d'inferiors a 12 metres sumen el 90.4%.

5.7. Administració i gestió

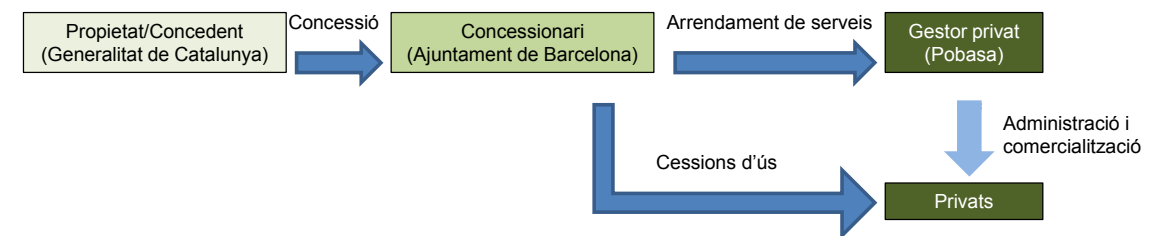
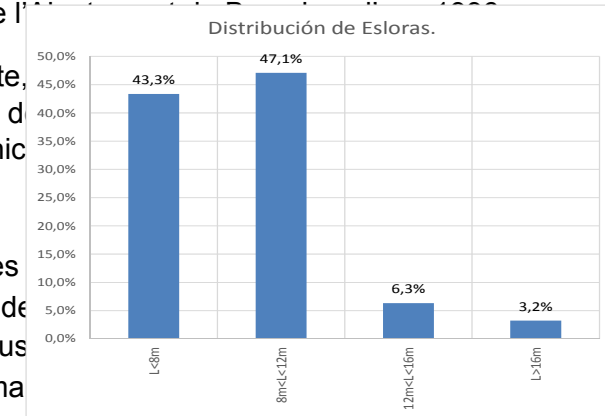
5.7.1. Marc administratiu i d'explotació

L'any 1990, mitjançant acord del Consell Executiu de la Generalitat de Catalunya, s'atorga a Vila Olímpica, SA la concessió per a la construcció i l'explotació del Port Olímpic per a un termini de 30 anys. Aquesta concessió es va cedir a favor de l'Ajuntament de Barcelona.

L'Ajuntament de Barcelona mitjançant contracte, administració del port a l'empresa Port Olímpic d'Administració i Gestió, SA, que s'extingeix al mateix temps de que concessió municipal.

Dins l'àmbit del contracte, Pobasa:

- Explota directament: l'escar, els amarratges
- Coordina la gestió administrativa del port i de les instal·lacions, tenint en compte els interessos comuns de tots els titulars i usuaris
- Administra en nom de l'Ajuntament: els amarraments, les oficines, panyols i magatzems.

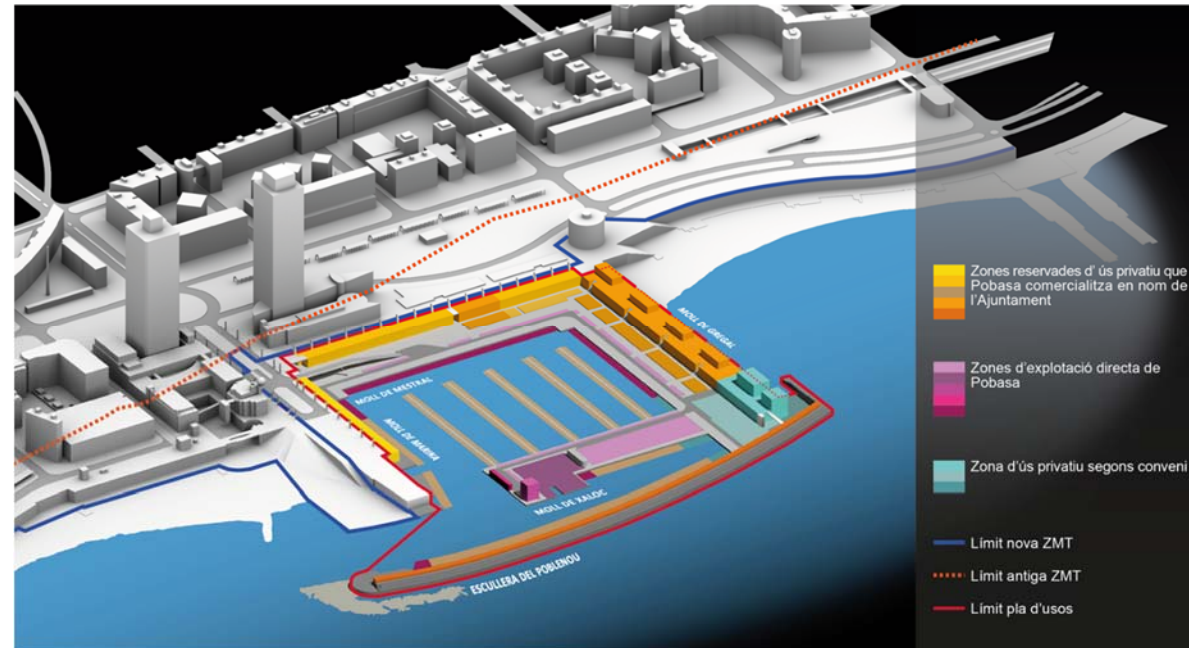


En termes de gestió administrativa, Pobasa ofereix serveis de consultoria per a la coordinació i gestió administrativa del Port i dels interessos comuns de titulars i usuaris amb la finalitat de dur a terme el manteniment i reposició de les instal·lacions, repercutien la despesa als usuaris del port mitjançant quotes anuals.

A banda de Pobasa, l'Ajuntament va subscriure contractes privats amb tercers de cessió d'ús per a locals (i les seves terrasses assignades), panyols i amarratges.

La durada de tots aquests contractes es va pactar per tota la durada de la concessió administrativa amb la Generalitat, és a dir fins l'any 2020.

Imatge 55: Esquema d'ambits de gestió del Port Olímpic



Font: Barcelona Regional

Per altra banda, l'any 2013 es va signar un nou contracte de cessió d'ús amb el Club Patí Català de Vela Barcelona dels espais de l'extrem del moll de Marina. L'objecte de la cessió era promoure i fomentar la navegació en la disciplina de patí català, destinant l'ús i ocupació dels espais cedits a l'activitat esportiva pròpia, a exposició i ebenisteria per a la construcció tradicional. El final del contracte es va fer coincidir amb la data de final de concessió per part de l'Ajuntament.

6. OBJECTIUS DE FUTUR

La finalització de la concessió del Port Olímpic al 2020, i la delegació de competències de la Generalitat a l'Ajuntament, apareixen com a grans oportunitats per repensar el model de desenvolupament i de gestió del port.

Al llarg dels seus 25 anys, el Port Olímpic s'ha anat consolidant com un espai dedicat a la restauració i l'oci nocturn, que propiciat per les seves males condicions d'accessibilitat i connectivitat l'han acabat desvirtuant, a ulls de la ciutadania, de la seva funció principal: la portuària.

És per tant necessari, la recuperació del Port Olímpic com a espai portuari de la ciutat i per als seus ciutadans. Un espai públic de contacte amb el mar on la nàutica popular i els esports nàutics formin part de l'oferta d'oci i esport de la ciutat. Un espai de mar dedicat al mar.

En aquest sentit, la reforma del Port Olímpic es planteja al voltant de grans objectius que es concretaran més endavant en accions concretes:

- la definició d'un nou model d'usos i activitats
- la reforma integral de l'espai públic
- la millora de les infraestructures portuària

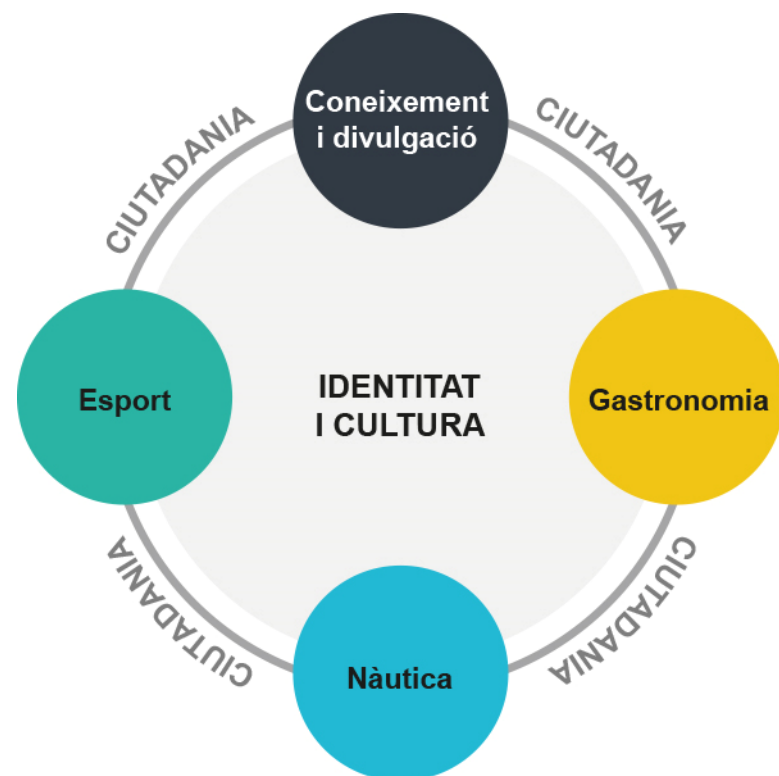
6.1. Definició d'un nou model d'usos i activitats

La desvinculació del Port Olímpic dels usos propis d'un port han acabat per desvirtuar-lo i aïllar-lo de la ciutadania, la qual ha acabat concebut el port com a un espai dedicat a l'oci nocturn i la restauració, un espai on els vaixells conformen únicament un paisatge així com un espai d'accés limitat i que són percebuts com una proposta llunyana per al seu ús i gaudi.

La definició del nou model d'usos i activitats vol que el Port Olímpic sigui vist com:

- Com un espai gastronòmic vinculat al mar
- Com un espai on els vaixells formen part de l'oferta d'oci i/o esportiva de la ciutat
- Com un espai amb vaixells accessibles per tothom (nàutica popular)
- Com un espai amb diversitat d'activitats esportives vinculades al mar
- Com un espai obert a la ciutadania
- Com un espai de contacte amb el mar: des de la divulgació, formació i experimentació

D'aquesta manera, es concep un nou model d'usos amb l'esport i la nàutica com a pal de paller del Port Olímpic, reforçat per la gastronomia i el coneixement del mar.



6.1.1. Esport

L'Escola Municipal de Vela ha dotat d'entitat el port al llarg dels seus 25 anys. La voluntat d'enfortir la vinculació de la ciutat amb el mar, fan d'aquest centre un espai de referència al llarg del litoral barceloní. En aquest sentit, el creixement dels esports nàutics al Port Olímpic persegueix dos objectius: consolidar el port com a un espai dedicat als esports del mar i posicionar-lo com a espai central i articulador del conjunt d'activitats esportives del litoral de Barcelona.

6.1.2. Apropar la nàutica a la ciutadania

La nàutica d'esbarjo és sens dubte l'ús principal per al qual es va construir el port. El manteniment d'amarraments dedicats a la petita i mitjana eslora en detriment de les grans eslores, facilita el manteniment de la nàutica popular i l'accés a nous usuaris. És important remarcar que la nàutica agrupa un ampli sector econòmic format per petites empreses i emprenedors, encarregat no només de dinamitzar la flota d'embarcacions sinó de dotar de valor el sector de la nàutica. Actualment al Port Olímpic es comptabilitzen prop d'una trentena d'empreses dedicades al sector (xàrters, compra-venta d'embarcacions, escoles nàutiques, venda de material nàutic, organització d'activitats nàutiques, etc.). Alhora, la seva dispersió dins el propi port i la mala ubicació de molts dels negocis fa que sovint passin desapercibuts.

6.1.3. Gastronomia i restauració

La restauració és una de les activitats amb més presència i entitat al port des de la seva creació, i una de les activitats amb més capacitat de dinamització de l'espai. És per tant una activitat que cal preservar i millorar. Alhora, la restauració del Port Olímpic ha estat sempre associada amb els productes del mar.

6.1.4. Coneixement i divulgació

El coneixement del mar és un dels valors afegit més importants que poden proporcionar les infraestructures costaneres de la ciutat.

En aquest sentit, s'aposta per integrar el Port Olímpic dins el circuit d'espais del litoral per a la divulgació del mar del litoral.

6.2. Remodelació de l'espai públic i edificacions

El nou model d'usos i activitats té com a objectiu fer del Port Olímpic un espai obert a la ciutadania, un espai amb vaixells accessibles per tothom (nàutica popular), un espai amb diversitat d'activitats esportives vinculades al mar, un espai on els vaixells formen part de l'oferta d'oci i/o esportiva de la ciutat, un espai de contacte amb el mar: des de la divulgació, formació i experimentació, i, per últim, un espai gastronòmic vinculat al mar. Un model amb la nàutica i l'esport com a activitats centrals del Port Olímpic.

La implementació d'aquest nou model d'usos i activitats requereix una adequació dels espais i les edificacions actuals i de la reordenació de l'espai públic. Entre altres actuacions, s'ampliarà el Centre de Vela i es crearà un nou Centre Municipal d'Esports Nàutics al moll de la Marina. Aquest nou Centre disposarà d'una plaça d'accés des del nou espai de vianants de l'eix Marina i també des de la cota de platges. Es reordenarà l'aparcament a la cota port remodelant la distribució actual de terrasses i alliberant més espai públic. L'aparcament en cota port quedarà més restringit ampliant-se la zona d'aparcament soterrat sota el Passeig en el Moll de Gregal.

6.3. Millora de la connectivitat port-ciutat

Millora de la permeabilitat entre el port i la ciutat potenciant l'eix Marina i l'eix Vila Olímpica – moll de Gregal.

L'espigó de Marina esdevé un gran espai de vianants, pacificant la zona més propera a les dues torres per garantir els serveis i l'accessibilitat. Al mateix temps es millora l'espai en la zona de vianants eliminant les rampes d'accés rodat al port i la de sortida de l'aparcament. Aquestes són substituïdes per noves rampes sobre l'avinguda del Litoral.

A l'eix de la Vila Olímpica – moll de Gregal es potencia la connectivitat amb el Parc del Port Olímpic generant una millor permeabilitat entre el barri i el port. Alhora es realitzen actuacions a l'espai públic per donar continuïtat i millorar l'accés al Centre de Vela creant un passeig en forma de rambla que porta fins al dic de recer i a un nou –i ampliat- Centre Municipal de Vela.

S'estableix una nova connexió entre l'Avinguda Litoral i la cota inferior del Port Olímpic que substitueix l'esmentada rampa de vehicles de Marina, i una possible nova connexió entre el passeig a cota de platja i la cota de port en l'extrem nord del Port.

6.4. Millora de les infraestructures portuàries

Els objectius de millora de les infraestructures portuàries es centren en:

- Augmentar la seguretat del Port i garantir la seva funcionalitat com a infraestructura marítima.

- Realitzar actuacions en el dic de recer per a solucionar el problema d'ultrapassament que des de la seva posada en marxa pateix el port
- Realitzar d'actuacions estructurals en edificacions, molls i pantalans.
- Millorar la protecció de la sortida a mar des del Centre Municipal de Vela

6.5. Millora de la sostenibilitat

El nou model del Port Olímpic ha de saber incorporar els objectius de sostenibilitat dins de la seva proposta. En l'article 3 del text refós de la llei d'urbanisme, introdueix el concepte de desenvolupament urbanístic sostenible.

Article 3

Concepte de desenvolupament urbanístic sostenible

1. El desenvolupament urbanístic sostenible es defineix com la utilització racional del territori i el medi ambient i comporta conjuminar les necessitats de creixement amb la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics, arqueològics, històrics i culturals, a fi de garantir la qualitat de vida de les generacions presents i futures.

Aquest pla recull la definició present en la llei d'urbanisme i desenvolupa els seus objectius ambientals en coherència, relativament a la preservació dels valors ecològics i a la minimització dels efectes que es puguin derivar-ne.

Objectius de sostenibilitat:

Reducció de les externalitats ambientals del Port Olímpic

- Disminució de la generació total de residus
- Potenciar el reciclatge
- Minimització dels Impactes sobre el medi marí i control de la qualitat de l'aigua marina
- Seguiment de la qualitat dels sediments de les dragatges
- Millora de l'eficiència energètica i reducció del consum energètic
- Adequació dels usos del port amb una qualitat acústica compatible amb l'entorn urbà

Diversificar fonts de subministrament de recursos

- Aprofitament de les energies renovables en particular de la solar
- Utilització del recurs d'aigua freàtica per usos compatibles en el port

Millora de la gestió dels residus del Port

- Gestió municipal dels residus del port
- Compliment complet de la normativa ambiental i control de la qualitat dels aspectes ambientals

7. PROPOSTES

7.1. Usos i activitats relacionats amb el mar

Una de les apostes més importants del Port és la seva consolidació com una infraestructura i un equipament de referència de la ciutat basat en les diverses activitats nàutiques, convertint-se en un pol d'atracció, apropament i promoció d'aquestes activitats per a tota la ciutadania. S'aposta per la promoció de base, a través de la popularització de la vela des de les escoles i també afavorint la continuïtat en la seva pràctica mitjançant el lloguer de vaixells, promoció de xàrters, excursions de curt recorregut per la costa de la ciutat o altres activitats realitzades per a joves professionals de la marina.

En aquest sentit, es vol donar un major impuls i presència al Centre Municipal de Vela, multiplicant la seva activitat per a iniciar, especialment als adolescents i joves, a la navegació, per a la formació per a l'obtenció de títols reglamentaris per a embarcacions de lleure i per a la realització de pràctiques de navegació. Per altra banda, i donada la proximitat amb la platja, es vol fomentar i potenciar la pràctica d'altres esports nàutics, complementaris amb la vela lleugera, que no siguin incompatibles amb les condicions del Port a través d'un nou centre que s'ubicarà al moll de Marina.

També es vol donar impuls a temes de conscienciació i formatius relacionats amb el mar a través d'un nou centre de divulgació. Es vol convertir al Port en un agent actiu per a la divulgació de la cultura del mar i l'educació ambiental.

Finalment, es vol donar impuls a un sector econòmic emergent, relacionat amb l'economia del mar, que generi ocupació i serveis avançats, ja sigui als usuaris del propi port com a la resta del sector.

7.1.1. Millora de l'actual Centre Municipal de Vela

El Centre Municipal de Vela vol ser un dels pols del futur Port Olímpic, en aquest sentit l'Institut Barcelona Esports (IBE) està en procés de definició de noves necessitats d'ampliació i millora que hauran de incorporar-se en futures fases del projecte de la reforma del Port.

El present pla, en relació a les propostes de futur, ha previst una zona d'ampliació del seu edifici i serveis en continuïtat amb l'edifici actual del centre davant del moll de Xaloc. Existeixen altres alternatives d'ampliació com són les zones dels pallols pròxims al CMV i el propi moll de Xaloc. El present pla amplia la zona de varada justament en aquest moll tot reduint la dotació del aparcament existent actualment a la zona.

Pel que fa als amarraments previstos per al CMV, es concentren en la dàrsena compresa entre el moll de Xaloc i el moll del dic de recer i el la dàrsena més interior del Port. Aquests amarraments, amb un ús preferent, s'aniran destinant al centre a mida que vagin creixent les seves necessitats.

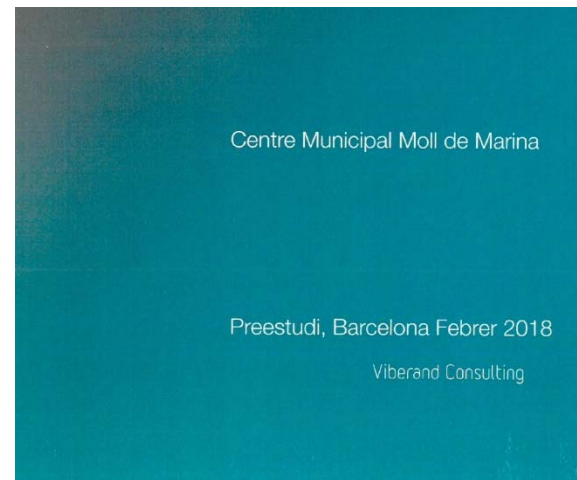
7.1.2. Creació d'un centre d'esports nàutics al moll de Marina

El nou Centre Municipal d'Esports Nàutics (CMEN) centrarà les principals activitats respecte a la pràctica de l'esport juntament amb el CMV. De la mateixa manera que s'ha descrit en el punt anterior, l'Institut Barcelona Esports (IBE) està en procés de definició d'aquest centre que es preveu ubicar a sota del final del moll de Marina. Inicialment s'han seleccionat dues disciplines nàutiques com a les més adequades per a desenvolupar en aquesta instal·lació, sent alhora compatibles amb l'oferta actual per la seva tendència de creixement en la seva pràctica. En concret s'aposta pel rem en totes les seves disciplines (rem de mar, pàdel surf, caiac, etc.), la natació en aigües obertes i activitats esportives de salut i de sorra.

Els espais actuals es renovaran, es dotaran d'accés tant des de la cota de ciutat com de la cota de la platja, i es rehabilitarà totalment les seves façanes ampliant-ne la funcionalitat.

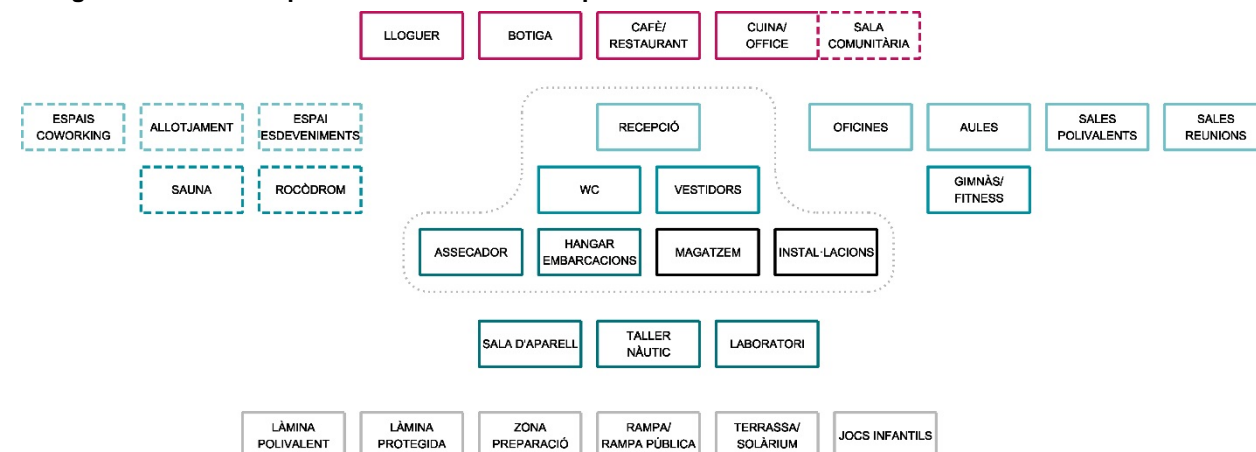
El programa funcional, actualment en definició, disposarà d'uns 4.000m² que compartirà amb un centre de divulgació del medi marí a peu de platja i de port que es comenta en el proper punt.

Imatge 56: Preestudi centre esports nàutics



Font: Viberand Consulting

Imatge 57: Possible esquema funcional centre esports nàutics



Font: Barcelona Regional

7.1.3. Centre de Divulgació del medi marí

Es proposa consolidar un centre actiu en la divulgació dels valors del mar, l'educació ambiental i la necessitat de la seva protecció. Es planteja en aquest sentit la creació d'un aula ambiental com a un nou espai d'educació per a la sostenibilitat per a millorar el coneixement sobre els efectes del canvi climàtic al litoral de la ciutat i les causes que el provoquen i per a donar a conèixer la riquesa de la biodiversitat marina propera. Aquest centre tindrà com a principals objectius:

- Apropar el coneixement del mar als ciutadans.
- Difondre la situació actual de l'ecosistema mediterrani i els impactes que pateix.
- Divulgar la recerca científica, les accions de les entitats i de l'administració.

- Esdevenir un centre actiu de ciència ciutadana i de transmissió de bons hàbits.

Des de l'Ajuntament s'estan acabant de concretar aquests objectius i programa a través d'un estudi específic.

Imatge 58: Estudi Aula Ambiental



Font: Ajuntament de Barcelona

7.1.4. Agrupament de les activitats nàutiques al moll de Mestral i impuls de l'economia blava

Reprogramació dels usos dels locals del moll de Mestral, colonitzats per activitats d'oci nocturn, substituint-los per usos nàutics/economia blava. Es vol constituir un node estratègic de la xarxa de centres de formació inicial i continuada de les professions vinculades a la nàutica. Per altra banda, es reservarà i adequarà un espai multifuncional en aquest moll per a empreses tecnològiques vinculades a la navegació i l'esport, amb oficines, sales de reunions, showrooms, coworking, cantina i vestuaris. Aquestes mateixes instal·lacions milloraran l'oferta de serveis als navegants del port.

7.2. Adequació de l'edificació

La implementació del nou model d'usos i activitats requereix una adequació dels espais i les edificacions actuals.

Les principals actuacions previstes són la reforma i possible ampliació del Centre Municipal de Vela i la reforma dels espais situats sota el moll de Marina per a la implantació del nou Centre Municipal d'Esports Nàutics.

Pel que fa al Centre Municipal de Vela es tracta d'adaptar l'edifici existent als requeriments d'ús actuals: increment d'usuaris i aconseguir que la pràctica de vela no sigui només estacional (augment de superfície de vestidors, taquilles, espai de hangar i varada,...). Actualment el centre acull les oficines de la Federació Catalana de Vela. Cal estudiar les possibilitats de reforma interior del centre, recol·locant les oficines en un altre indret, així com la necessitat d'ampliació. També caldria plantejar una millora de visibilitat del Centre des de la cota Ciutat.

Respecte el nou Centre Municipal d'Esports Nàutics, es disposa d'un preestudi realitzat per Viberand Consulting per l'Institut Barcelona Esports (IBE). Aquest estudi planteja la creació d'un equipament municipal que sigui una instal·lació de referència per a la cultura del rem de mar, amb totes les disciplines derivades. Per això caldria adaptar l'espai situat sota el Moll de Marina al nou ús proposat.

Com s'esmenta en el punt anterior, s'està pendent de formulació el programa funcional tant d'aquest equipament com el de l'ampliació i millora del CMV en l'actualitat.

D'altra banda, per a controlar la imatge global del Port, seria convenient plantejar una nova "ordenança del paisatge del port" per a regular el tractament de les façanes, cobertes, terrasses, elements tècnics i d'instal·lacions, rètols, tendals, i altres elements.

També es veu necessari millorar i ampliar els serveis per a navegants que ofereix el Port per a adequar-los als nous requeriments.

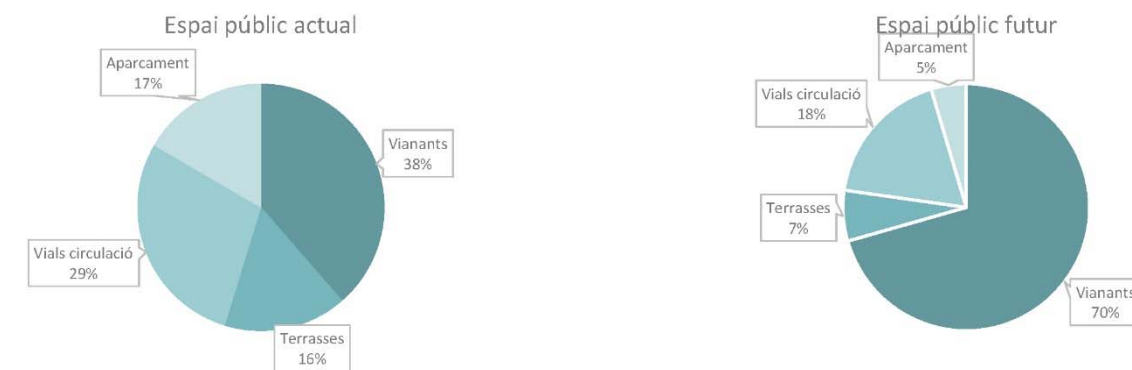
7.3. Remodelació de l'espai públic

Respecte l'espai públic, les principals línies d'actuació a desenvolupar, arran de les deficiències detectades i del canvi de model d'usos, són:

- Remodelació de l'espai públic guanyant espai per als vianants i reprogramant els usos
- Millora de les connexions entre cota ciutat i cota port. Accessibilitat per a tothom
- Remodelació de l'espai públic reduint la presència dels vehicles en superfície
- Reordenació de les terrasses del port

Al següent gràfic comparatiu es pot veure la possible redistribució de l'espai públic a cota port com a conseqüència de les línies d'actuació plantejades.

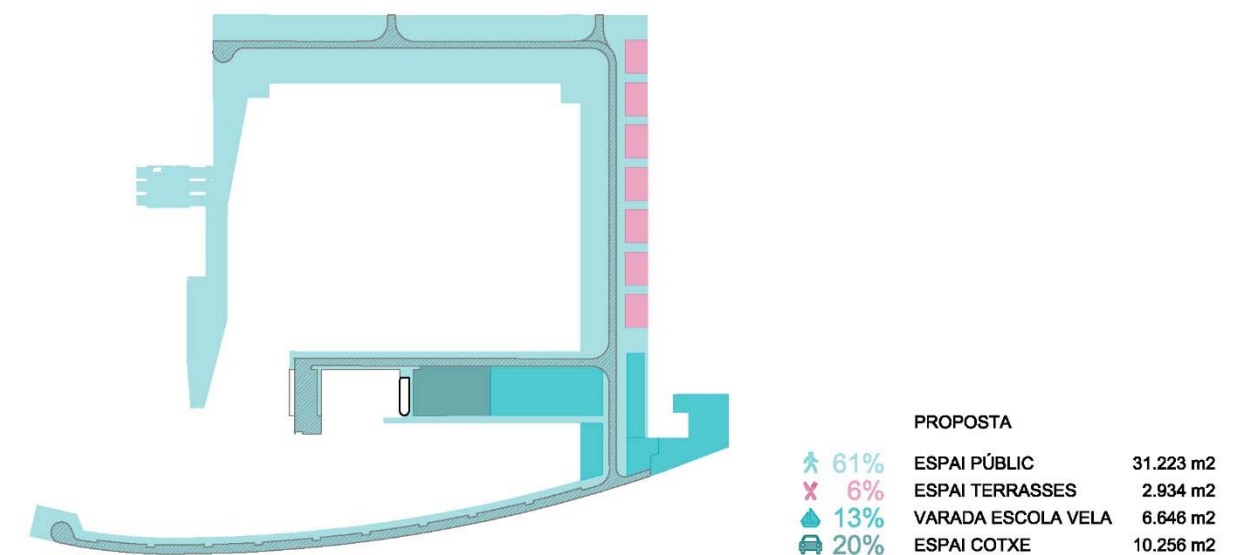
Gràfic 11: Comparativa espai públic cota port



Font: Barcelona Regional

La distribució dels diferents usos dels espais quedaria de la següent manera:

Imatge 59: Redistribució espai lliure cota port



Font: Barcelona Regional

A continuació es planteja un seguit d'actuacions que caldrà desenvolupar en els propers treballs i documents. Aquestes no es limiten exclusivament a l'àmbit estricte del Port ja que el límit de l'àmbit portuari segrega l'espai públic a cota ciutat de manera poc coherent. Aquestes actuacions queden recollides en els plànols 4.3.1 Actuacions cota ciutat i 4.3.2 Actuacions cota port.

Desviament del tràfic de vehicles per alliberar espai per als vianants en el Moll de Marina i pacificació de la zona propera a les torres per garantir els serveis i l'accessibilitat. (V1)

Unificació, continuïtat i actualització de l'espai públic (V2)

Imatge 60: Moll de Marina



Font: Barcelona Regional

Remodelació de l'espai públic a cota ciutat en el Moll de Mestral, per millorar la permeabilitat des del Parc del Port Olímpic. (V3)

Reordenació de l'espai públic de la zona de passeig del moll de Gregal a cota ciutat en forma de Rambla recol·locant les terrasses dels restaurants en el costat Nova Icària i en els laterals dels edificis. (V4)

Reordenació de l'espai públic a cota port en els molls de Mestral i Gregal, reduint la presència de l'aparcament i de les terrasses, i conformant un espai de passeig i estada agradable arran de

l'aigua. (V5) El moll de Mestral es configura com un espai amb múltiples possibilitats d'ús, ja que se suprimeixen les terrasses pel canvi d'ús dels locals. (V12)

Reordenació de las terrasses a cota port en el moll de Gregal, desplaçant-les arran de les façanes dels locals, eliminant així l'actual passadís de servei per guanyar espai de passeig i estada. (V6)

Reordenació de l'àmbit de varada del CMV, que ha acabat colonitzant tot l'espai lliure del moll, per assegurar la continuïtat del passeig cap al Dic de Recer. (V7) Es proposa reduir la gran bossa d'aparcament del Moll de Xaloc a favor d'espai de varada per al CMV.

Imatge 61: Moll de Mestral



Font: Barcelona Regional

Recuperar l'espai de passeig a cota port en el dic de Recer reordenant el cordó d'aparcament (V8)

Millora de l'accessibilitat a l'entorn del centre meteorològic, mitjançant la ordenació de fluxos i la millora i ampliació dels espais passeig. (V9)

Ampliar l'espai del moll de Marina a cota port, per millorar la qualitat de l'espai i afavorir la connexió amb la platja del Somorrostro. (V10)

Millora de la seguretat i de l'enllumenat en l'extrem del moll de Marina (V11)

Estudiar una possible nova ordenació singular terrasses port (V13)

Aprofitament de l'espai públic alliberat per a nous usos temporals i permanents (V14)

7.4. Reordenació de l'aparcament

Tal com s'ha esmentat anteriorment, la implementació del nou model d'usos i activitats, requereix d'una reordenació de l'espai públic que ahora implica una reordenació de l'aparcament.

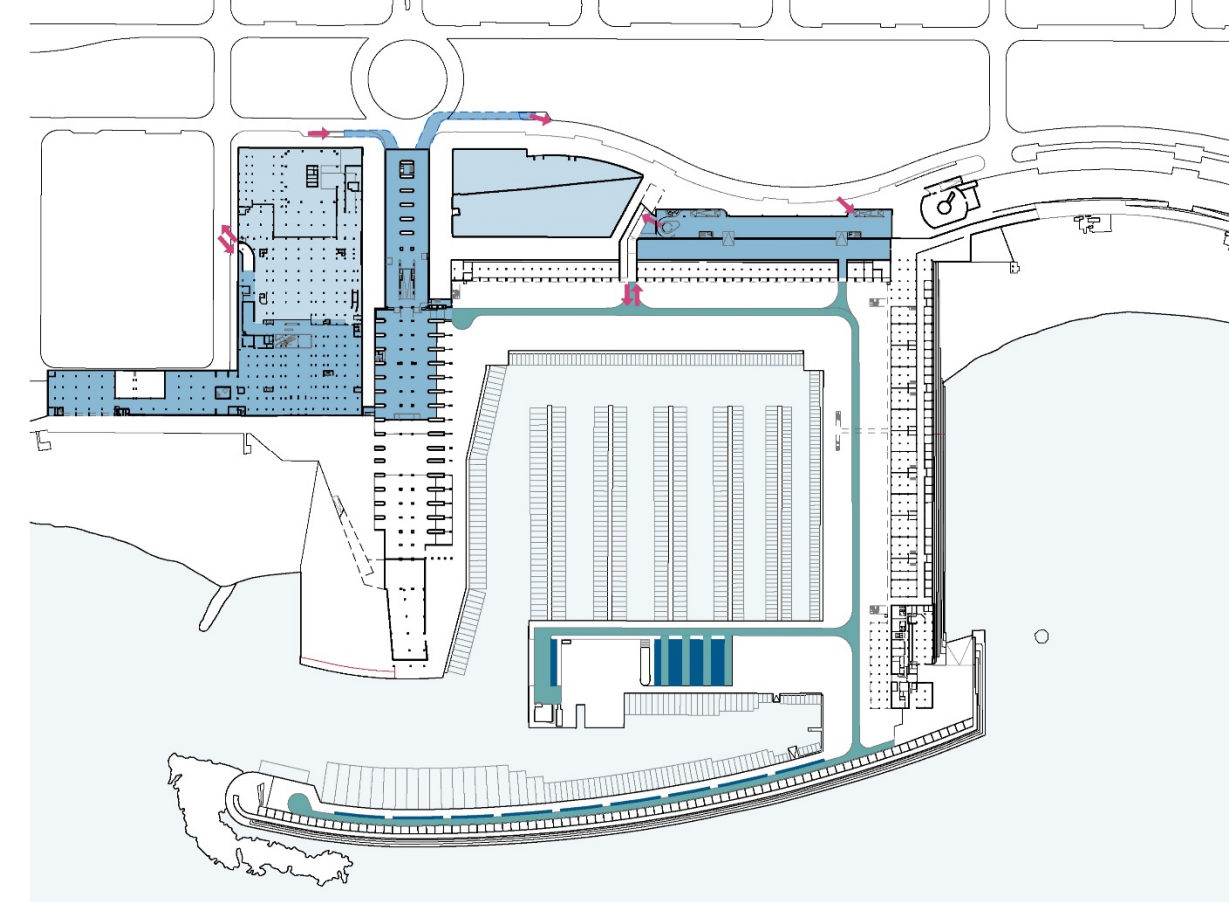
La pacificació del moll de Marina implica eliminar les rampes d'accés de vehicles a l'aparcament de Marina Port (P1) i realitzar una nova rampa de sortida en el lateral de l'avinguda del Litoral. (P5)

L'aparcament en superfície a cota port quedarà més restringit (P2), ampliant-se la zona d'aparcament soterrat sota el passeig en el moll de Mestral (P6).

Els actuals accessos als aparcaments soterrats es milloren (P3) i es realitzen noves connexions de vehicles i vianants directes des de la cota port (P4).

Per últim, la redistribució dels fluxos de circulació a l'entorn del port implica la reordenació de les rampes d'accés de vehicles a l'aparcament de Litoral Port (P7).

Imatge 62: Esquema aparcaments



Font: Barcelona Regional

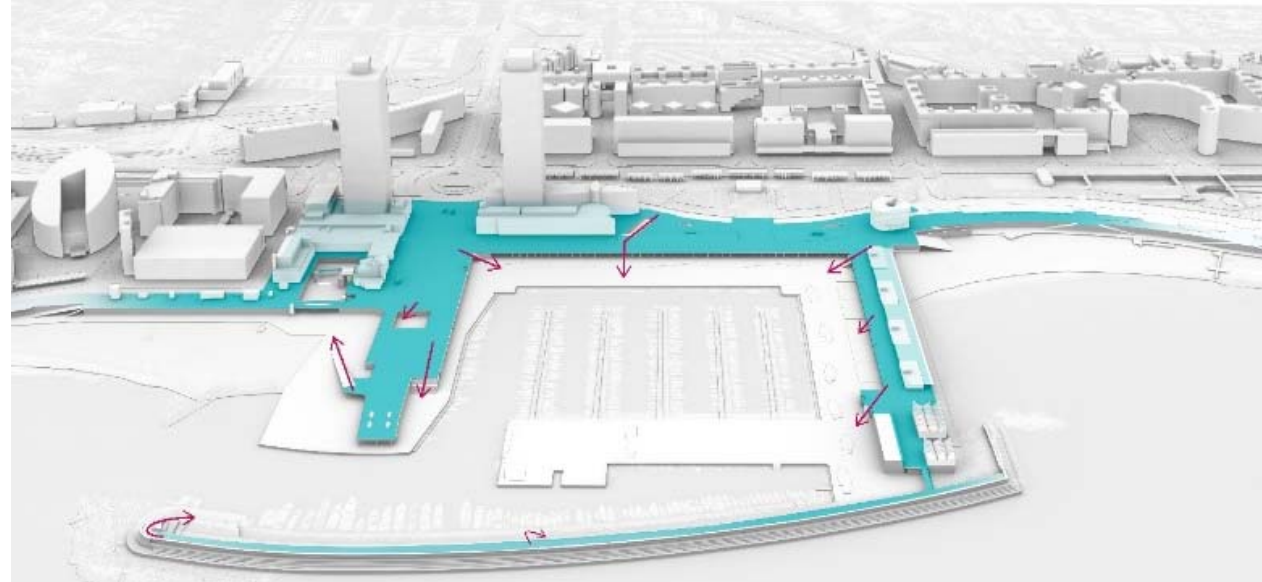
7.5. Millora de la connectivitat i accessibilitat ciutat-port

Per donar resposta a les problemàtiques detectades, s'han establert unes línies d'actuació principals a desenvolupar:

- Millora de la connectivitat entre el port i la ciutat potenciant l'eix Marina i l'eix Vila Olímpica – moll de Gregal.
- Millora de la continuïtat dels recorreguts a cota ciutat i a cota platges al llarg del litoral
- Nova connexió entre l'avinguda del Litoral i la cota inferior del Port Olímpic que substitueix l'actual rampa de vehicles de Marina
- Millora de l'accessibilitat entre cota Port i cota Ciutat

Les actuacions que es recullen a continuació queden reflectides als plànols 4.3.1 Actuacions cota ciutat i 4.3.2 Actuacions cota port. En aquest cas s'han distingit les actuacions de millora plantejades a l'entorn de les que afecten més directament l'àmbit del port.

Imatge 63: Millora de la connectivitat i accessibilitat entre nivells



Font: Barcelona Regional

Reordenació i millora de la connectivitat i accessibilitat entre nivells (A2) i realització de noves connexions entre nivells (A1) per a assegurar unes condicions òptimes d'accés, amb connexions suficientment freqüents i adaptades per a tothom, per a evitar l'actual situació d'enclotament de l'espai del port. Es plantegen noves escales i rampes en els molls de Marina, Mestral, i dic de Recer, es replantegen les connexions en el moll de Gregal i es disposen ascensors en punts estratègics de l'espai.

Assegurar la continuïtat entre nivells del dic de Recer evitant que el passeig quedi sense sortida a l'extrem del dic. (A3)

Supressió de la rampa d'accés de vehicles al port, per evitar els actuals problemes de congestió de trànsit en el moll de Marina i les acumulacions de cotxes a la sortida del port. (A4)

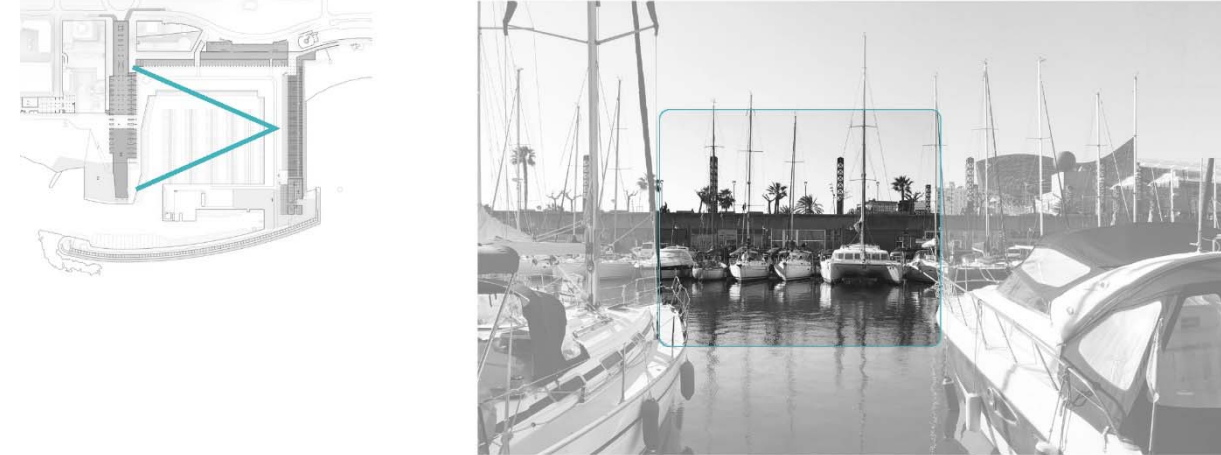
Millora de la connexió del moll de Gregal amb el del dic de Recer, per afavorir el passeig i donar continuïtat al recorregut. (A5)

Obertura d'un nou pas de connexió entre el port i el passeig de la platja del Somorrostro, per afavorir la continuïtat del passeig al llarg del litoral. (A6)

Estudiar la possible connexió entre el port i les platges a l'entorn del centre meteorològic tenint en compte els nivells de l'aigua en èpoques de temporals i els condicionants del lloc. (A7)

Obertura d'un nou accés al port per a vianants i vehicles de serveis que substitueix l'actual rampa de vehicles de Marina (A8)

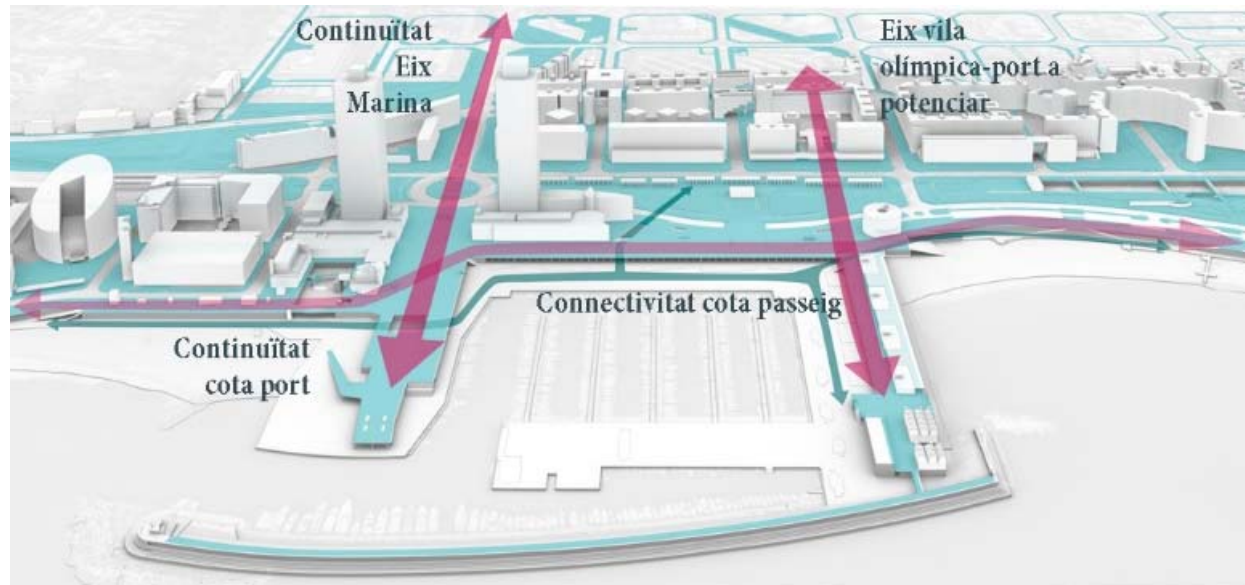
Imatge 64: Connexió passeig de la platja - port



Font: Barcelona Regional

Respecte les actuacions previstes a l'entorn, aquestes se centren bàsicament en afavorir una millor connectivitat i permeabilitat entre la ciutat i el port i en donar continuïtat al passeig al llarg del litoral, tant a cota ciutat com a cota platges/port.

Imatge 65: Millora de la connectivitat i continuïtat



Font: Barcelona Regional

Millora de la permeabilitat ciutat – port, potenciant la connectivitat amb el parc del Port Olímpic i d'aquesta manera amb el barri. (L1) Per la mateixa raó es planteja estudiar la pacificació de l'avinguda del Litoral en el tram compres entre el carrer de Marina i el carrer de l'arquitecte Sert. (L2)

Potenciació de l'eix Vila Olímpica – Moll de Gregal com a nova porta d'accés al port i al Centre Municipal de Vela. (L3)

Millora de la connexió amb el passeig de la Barceloneta ampliant el pont existent en l'àmbit del Casino (L4) així com reordenant el passeig marítim entre els carrers de Trelawny i Ramon Trias Fargas.

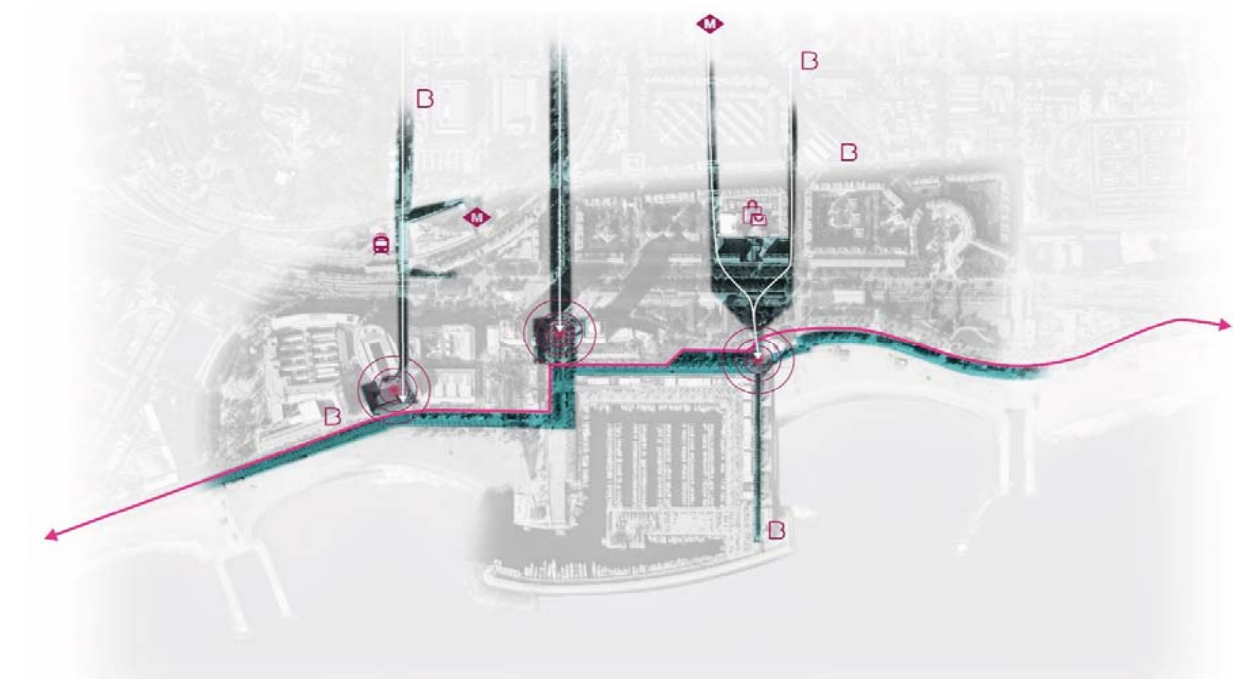
7.6. Estratègia de futur

Els propers treballs a endegar respecte a les propostes d'espai públic hauran d'aprofundir respecte a la consecució de la continuïtat de la secció del passeig de la Barceloneta fins al moll de Marina, recuperant la idea d'un passeig continu. En aquests sentit, una línia de recerca apunta al fet de mantenir la secció del Passeig de la Barceloneta, vial, carril bici i zona de vianants inclosa per davant de la platja del Somorrostro fins el Moll de Marina.

Cal en aquest sentit ampliar l'àrea d'anàlisi més enllà de l'estrict port i entorns per tal de validar l'harmonia del sistema viari i de la mobilitat general. Aquesta necessària anàlisi d'un entorn més ampli quedava fora de l'abast del present pla i la reflexió d'aquests espais queda posposada als propers documents a redactar (Masterpla, avantprojectes, etc).

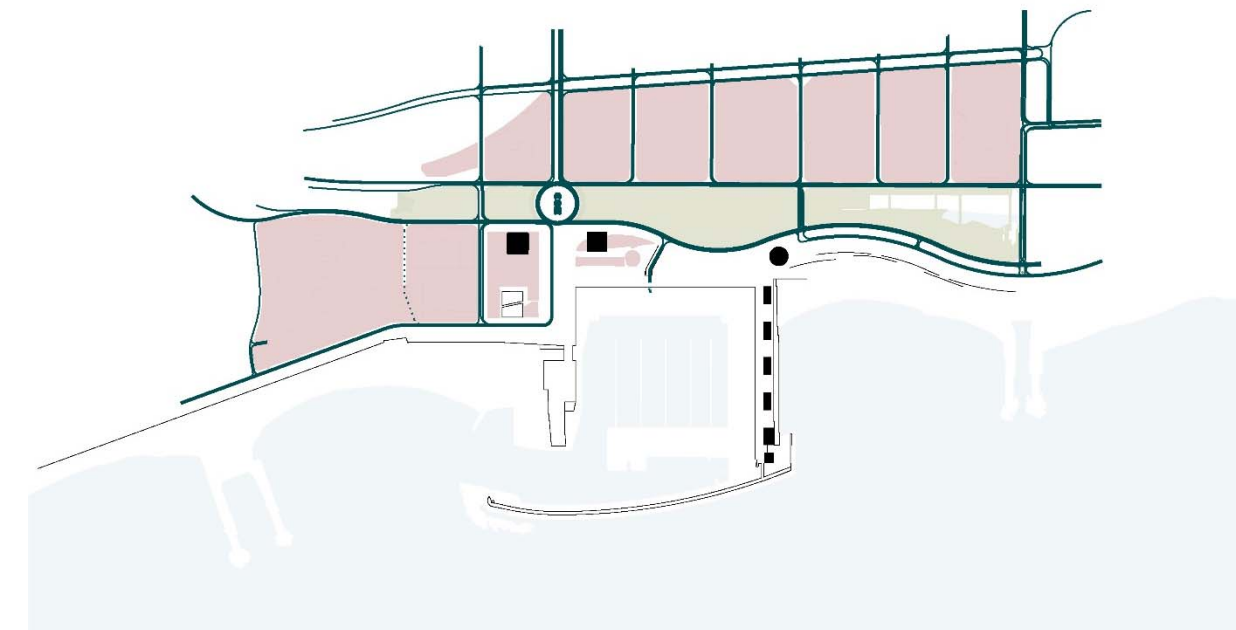
A títol merament gràfic es reproduïxen a continuació alguns gràfics il·lustratius de noves idees per l'espai públic d'uns entorns més amplis que l'estrict Port Olímpic.

Imatge 66: Proposta continuïtat passeig i portes d'accés des de la ciutat



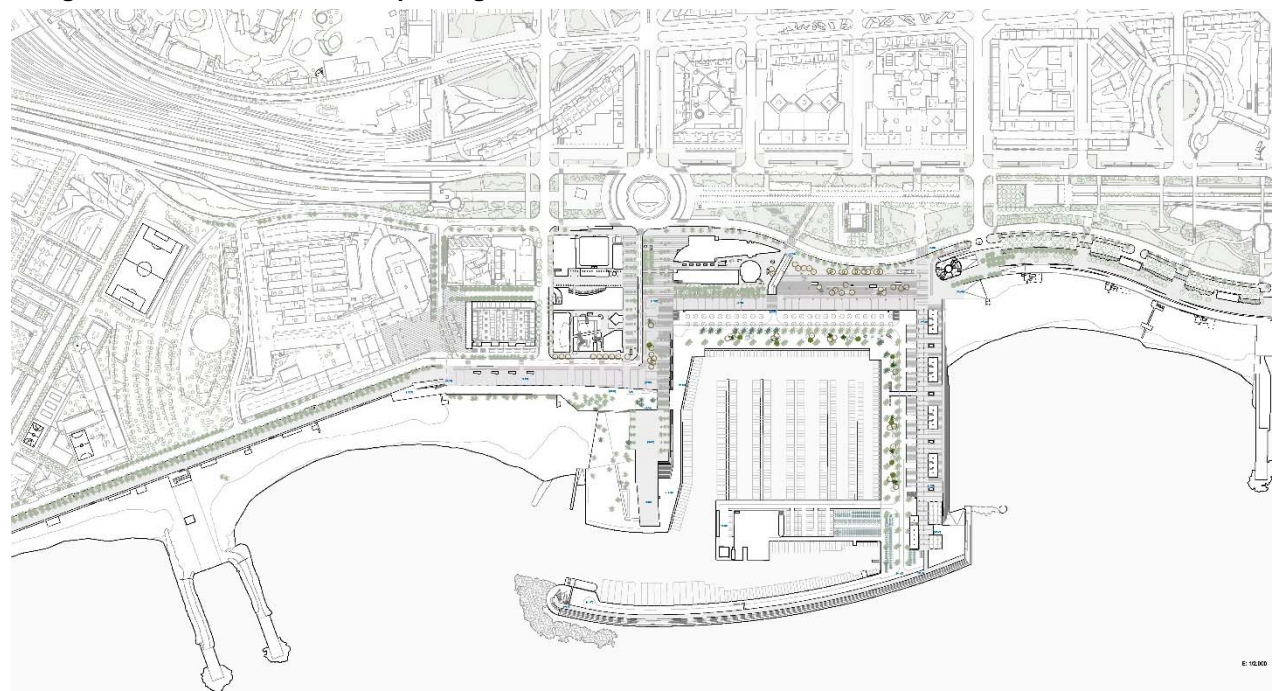
Font: Barcelona Regional

Imatge 67: Macro-illes



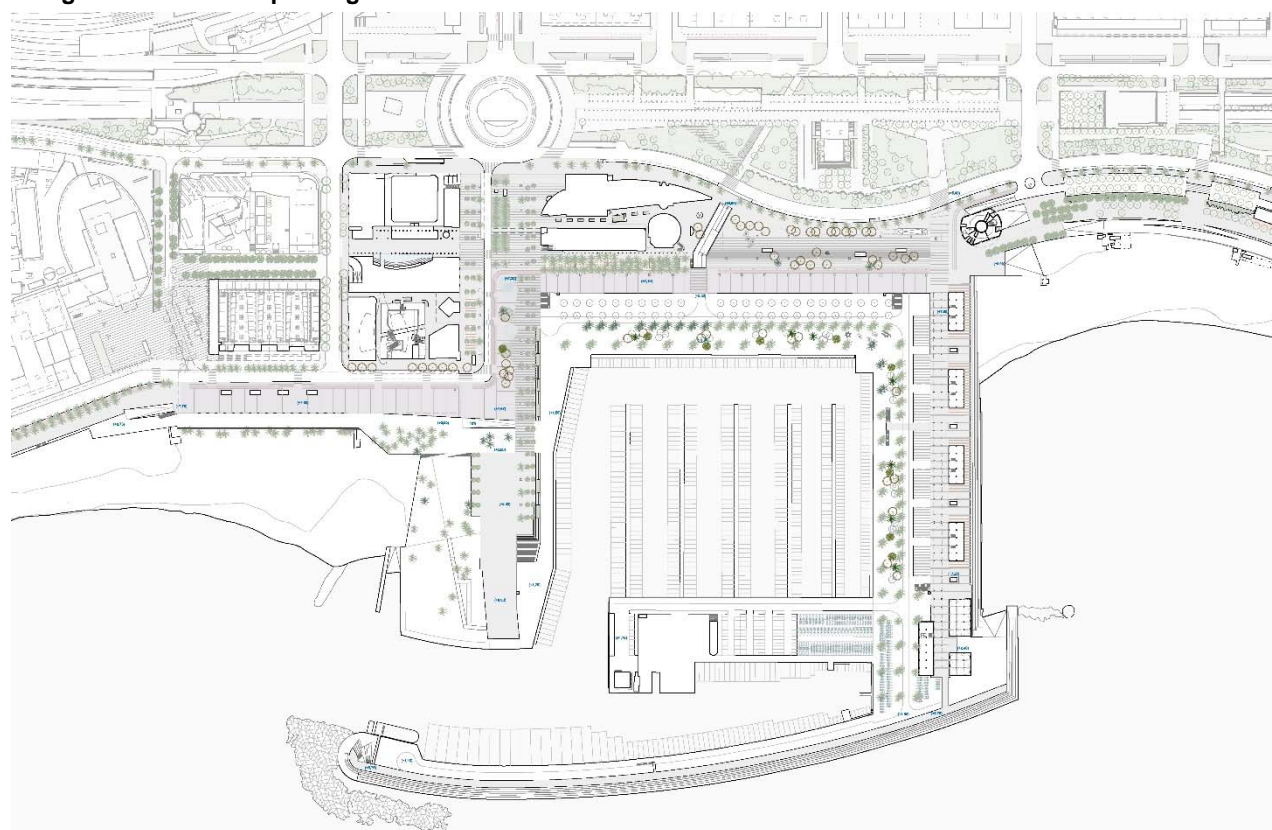
Font: Barcelona Regional

Imatge 68: Alternativa continuïtat passeig Barceloneta fins a Moll de Marina



Font: Barcelona Regional

Imatge 69: Continuïtat passeig Barceloneta fins a Moll de Marina. Detall



Font: Barcelona Regional

7.7. Mobilitat, accessibilitat i connectivitat

7.7.1. Accessibilitat per a vianants

La proposta de configuració de l'espai públic del present Pla Director Estratègic inclou importants millores per a vianants tant en l'accés al propi espai del Port com en les immediacions.

El projecte preveu la continuïtat del Passeig de la Barceloneta a cota platja cap a l'interior del Port amb l'obertura d'un nou espai de circulació a través de l'actual moll de Marina, que permeti la connexió entre l'actual passeig a cota platja i els molls de Marina i Mestral a la cota Port. Aquesta obertura configurarà un nou accés per a vianants al Port, ampliant en gran mesura l'espai de què disposen aquests usuaris en l'actualitat. És previsible que el nou pas canalitzi part dels moviments que es produeixen actualment a la cota ciutat del Passeig i que per tant es pugui alliberar en part la pressió existent a la cota superior, especialment a l'altura de la passera de fusta situada davant l'escultura de Frank Gehry.

Una altra de les grans aportacions del projecte és la modificació del Moll de Marina a la cota ciutat. Tal i com s'ha comentat, els vianants no disposen en l'actualitat d'una infraestructura adequada per creuar el moll i a més, la secció de la part inferior de la vorera Besòs resulta insuficient per l'alt volum de vianants que hi circulen. A més, el fet que la rampa de vehicles que entren i surten del Port intercepti aquesta vorera provoca interferències notables entre el flux de vianants i el trànsit de vehicles que empitjoren encara més la situació.

El projecte preveu desplaçar els accessos rodats al Port del Moll de Marina al de Mestral, amb una rampa que desembocaria a l'Av. del Litoral, on el flux de vianants és molt menor i on el lateral té menys càrrega de trànsit (si es compara amb la secció anterior al carrer Marina). D'aquesta manera s'eliminen les interferències actuals. L'espai per a vianants es configura com una plataforma uniforme entre la passera de fusta i l'actual Passeig al moll de Mestral, dibuixant un espai continu entre els dos punts.

A la part nord del moll de Marina, hi ha previst un petit vial de servei, però amb un ús molt menor que el que tenen els vials actuals. La reducció de la circulació de vehicles al moll de Marina millorarà en gran mesura les condicions de circulació per als vianants, tot ampliant l'espai disponible i millorant la connexió amb els principals recorreguts per a vianants al metro i al tramvia.

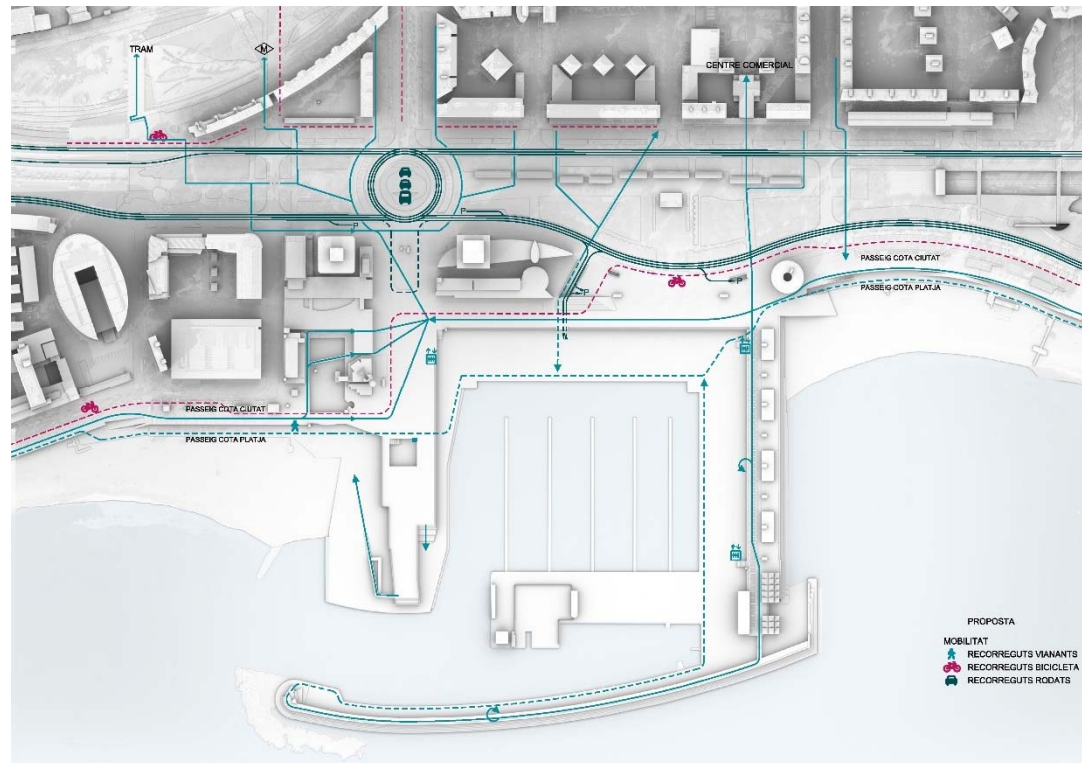
Al creuament entre els molls de Mestral i Gregal, el projecte també preveu millores a l'entorn proper. Així, el disseny d'aquest espai potencia noves connexions amb el barri, ja sigui a través del c. de l'Arquitecte Sert o del c. de Rosa Sensat i sobretot amb el Centre Comercial El Centre de la Vila situat entre aquests dos carrers a l'altre banda de l'Av. del Litoral i del C. de Salvador Espriu. L'obertura d'un gran espai en aquest àmbit farà més visibles i franques aquestes connexions. A la vegada, la rampa d'accés per a vehicles també serà apta per a vianants i serà un altre punt d'entrada per a aquests usuaris.

Una altra de les mancances actuals del Port és garantir l'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda. El projecte resol aquest punt amb la implementació de tres ascensors: un a la trobada entre els Molls de Marina i Mestral, un altre entre Mestral i Gregal i un últim situat també en aquest moll a l'altura del CMV.

La millora de les connexions verticals també passa per fer més visibles els actuals accessos amb escales, sobretot a la cota Port, així com crear nous accessos des de l'obertura prevista al Moll de Marina i des de l'Escullera del Poblenou. El projecte preveu també la instal·lació d'escales mecàniques que facilitin baixar al Port així com una millora de l'espai al voltant de les mateixes que garanteixin una bona accessibilitat a peu.

A la cota Port, les millores per a vianants també són notables. En primer lloc, la retirada d'una gran part de l'aparcament permetrà un guany important d'espai destinat al vianant, molt especialment als Molls de Mestral i Gregal. Per l'altra, la nova configuració de les terrasses al Moll de Gregal permetrà una major continuïtat entre aquestes i l'espai públic del davant, fet que afavorirà el gaudi d'aquest espai alhora que promourà els desplaçaments a peu per l'interior del Port. El capítol anterior mostra més detalls respecte la configuració de l'espai destinat als vianants.

Imatge 70: Principals itineraris de vianants a la proposta del Port Olímpic (cota ciutat i cota port)



Font: © Barcelona Regional

7.7.2. Accessibilitat per a bicicletes

La proposta de reorganització de l'espai públic als entorns del Port preveu desplaçar les operacions viàries a l'Av. del Litoral així com la creació d'una àmplia zona amb prioritat per a vianants entre els carrers de l'Arquitecte Sert i Ramon Trias Fargas. En aquest gran espai es preveu també la circulació de bicicletes, però sense un àmbit formalitzat, tal i com succeeix al Pg. Marítim en direcció nord. Amb tot, des de l'Ajuntament s'està reflexionant sobre la configuració que ha d'adoptar la infraestructura ciclista al litoral que inclou també el seu pas pel Port Olímpic i la connexió amb els eixos ciclistes transversals. Els projectes que es desenvolupin amb posterioritat al present Pla Director Estratègic ja definiran amb més detall el pas de la bici per aquest àmbit.

L'accessibilitat en bicicleta a la cota port es produirà per una vorera compartida entre vianants i bicis paral·lela a la rampa de vehicles. Aquesta vorera tindrà una amplada de 4m i un pendent del 5.5% al llarg d'uns 70m, suficient per garantir l'accés en bicicleta a la cota inferior.

7.7.3. Accessibilitat en transport públic

El projecte que recull el present Pla Director Estratègic abasta l'entorn més immediat al Port i per tant té poca capacitat per incidir sobre la configuració de la xarxa de transport públic de l'entorn. Tot i així, el Pla Director Estratègic del Port Olímpic és un dels projectes inclosos en el PEEL (Pla Estratègic dels Espais Litorals de la Ciutat), que sí que té capacitat d'incidència sobre un àmbit més gran, a la vegada que disposa d'una visió més integral del Litoral i dels seus espais. En el marc d'aquest Pla, s'ha identificat els entorns propers del Port Olímpic com una de les *portes del mar* que cal potenciar com a punts d'accés al Litoral.

La parada de Ciutadella-Vila Olímpica de la L4 de metro i de la T4 del TramBesòs, així com el potent node d'autobusos format pels carrers Trelawny, Ramon Trias Fargas, Pg. Marítim de la Barceloneta i Av. del Litoral és un dels nodes de transport públic més potents del Litoral, que cal potenciar i visibilitzar. La parada de metro no es troba adaptada per a PMR, i l'enllaç amb el tramvia, tot i que proper, també és millorable.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, el projecte constructiu "Actuacions de millora de l'evacuació de l'estació de Ciutadella-Vila Olímpica de la línia 4 d'FMB" preveu la creació d'un nou vestíbul al costat sud de l'estació que permetria una millor connexió amb el tramvia. La incorporació d'un nou ascensor en aquest vestíbul, que arribaria fins la part superior del Parc de les Cascades, milloraria la connexió vertical amb aquest parc, i permetria també resoldre millor la connexió del metro i del tramvia amb la façana litoral per sobre les vies de l'estació de França i de l'Av. del Litoral. Aquesta actuació milloraria també les connexions del Port amb la xarxa ferroviària.

En matèria d'autobusos, s'està reflexionant també sobre la potenciació del node d'autobusos entre Trelawny i Ramon Trias Fargas. En aquest sentit, la configuració del litoral (amb pocs eixos viaris que permetin el gir dels autobusos) fa que aquest node prengui un paper regulador molt important de diverses línies de la NXB i de la xarxa convencional. La presència d'edificis dels locals d'oci de la platja del Somorrostro així com els bancs-jardineria, contribueixen a la poca visibilitat d'aquest mode des del Passeig. Tal i com s'ha dit però, aquestes actuacions s'escapen de l'àmbit del projecte del Pla Director Estratègic.

Les propostes que es desenvolupen dins el projecte del Pla suposen sobretot millores importants per als vianants i en els itineraris d'accés al Transport Públic, sobretot al Moll de Marina i en l'accés al Pg. Marítim, tant a la cota platja com a la cota ciutat.

Per altra banda, el Pla proposa la creació del Centre Municipal d'Esports Nàutics (CMEN) situat al Moll de Marina i serà un dels espais més propers al node d'autobusos que s'acaba de comentar, fet que afavorirà l'ús del transport públic i d'una mobilitat més sostenible.

Per últim, el que preveu la proposta és el trasllat de la parada de taxis que dona servei al Port, des del Moll de Marina a l'Av. del Litoral. El trasllat d'aquesta parada ve motivat per l'alliberament de trànsit al Moll i pel fet que l'Av. del Litoral tingui encara capacitat per absorbir més trànsit. Caldrà però, modular les velocitats dels vehicles a través de semàfors i altres elements reguladors de la circulació, per tal que les operacions de taxis i d'autobusos al lateral siguin segures.

Els principals usuaris del taxi al Port corresponen al clients dels locals d'oci i de la restauració. Un dels pilars de la transformació del Port és precisament la reducció d'aquests usos. Així, dels 16.833 m2 actuals (uns 4.000 m2 dedicats a l'oci nocturn) destinats a aquestes activitats, es passa a 10.633 m2, una reducció del 37%. Donat que la parada de taxi actual disposa de 33 places, es creu convenient que hi hagi també una reducció similar en el nombre de places de taxi, que es podria situar vora la vintena. Els successius projectes de detall que acabin de concretar l'ordenació de l'entorn del Port acabaran de definir amb exactitud les dotacions necessàries.

7.7.4. Accessibilitat en vehicle privat

Una de les principals propostes per al nou Port, sens dubte, és l'accessibilitat en vehicle privat. Ja s'han comentat les problemàtiques que suposa l'actual rampa, tant per la interrupció del principal flux de vianants als entorns del Port, com per la difícil evacuació de vehicles des del Moll de Marina, degut a la curta fase de verd de què disposa el semàfor del moll.

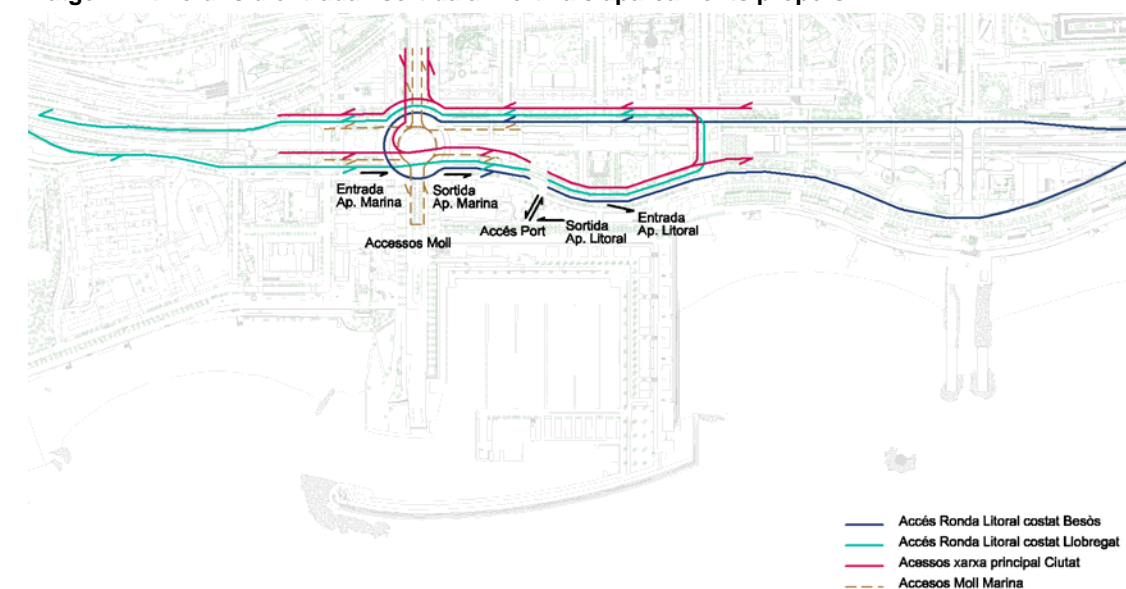
El projecte proposa el trasllat de la rampa de vehicles de la posició actual a l'Av. del Litoral. Aquesta rampa se situaria al mateix indret on se situen actualment els accessos a l'aparcament de Litoral Port de B:SM, que es veurien modificats, així com una part de l'aparcament. L'entrada a l'aparcament de Litoral Port es produiria just abans de l'agència de l'AEMET, i la sortida per la mateixa rampa del Port. El projecte també preveu modificar les entrades i sortides de l'aparcament de Marina Port de B:SM. L'entrada es produiria per l'actual rampa d'accés des de l'Av. del Litoral, just abans de la plaça dels Voluntaris, i la sortida per una nova rampa situada al costat esquerra de la mateixa Av. del Litoral però just després de la plaça dels Voluntaris.

La proposta també preveu el trasllat i una reducció de places de la parada de taxi associada al Port que es mouria al lateral, així com els busos discrecionals que també es mourien a aquest punt. Per altra banda, la nova configuració del moll també podria eliminar la circulació de taxis associats a l'hotel (que es podrien traslladar a Ramon Trias Fargas) així com la C/D del costat Llobregat que es podrien traslladar també aquí. Aquests punts encara estan per concretar.

En resum, les modificacions previstes al moll de Marina suposaran el desplaçament de bona part de la mobilitat actual del moll a l'Av. del Litoral. Aquest fet produirà modificacions en els recorreguts d'accés al Port, als aparcaments de B:SM, dels taxis i dels busos discrecionals i/o del turístic.

Per als vehicles que accedeixin al port, els itineraris afectats seran les connexions amb la Ronda Litoral costat Llobregat i amb el carrer Marina i en menor mesura l'accés a la Ronda en direcció Besòs. La modificació d'aquests itineraris suposa un lleuger augment del recorregut, sobretot en direcció Llobregat i centre ciutat, però sense grans implicacions a nivell de trànsit.

Imatge 71: Itineraris d'entrada i sortida al Port i als aparcaments propers



Font: © Barcelona Regional

Tot i que encara resten per concretar els usos de mobilitat que finalment es produiran al moll de Marina, tenint en compte una situació de màxims, en la qual tot el trànsit actual del moll volgués anar en direcció Llobregat o centre ciutat, això suposaria un increment de com a molt 3.400 veh/dia (el trànsit que circula actualment pel carril costat Besòs del Moll) a l'Av. del Litoral, part final de l'Arquitecte Sert i c. de Salvador Espriu entre aquest carrer i la plaça dels Voluntaris.

Les IMD's actuals són de 18.700 veh/dia (3 carrils a l'Av. del Litoral després de la plaça dels voluntaris), 2.000 veh/dia (2 carrils al tram de l'Arquitecte Sert entre l'Av. del Litoral i Salvador Espriu) i 16.5000 veh/dia (3 carrils al c. Salvador Espriu just abans de la plaça dels Voluntaris). De forma genèrica, la capacitat d'un carril urbà es considera que està al voltant dels 10.000 veh/dia. Tenint en compte la IMD actual d'aquests trams de carrer i l'increment que es pot produir, es pot afirmar que els trams de carrer pels quals s'efectuaran els nous itineraris tenen capacitat suficient per absorbir el nou trànsit. Potser el punt més crític és la part final de Salvador Espriu a l'arribada a la plaça, ja que la fase de verd del semàfor és força curta. Potser caldrà modificar aquesta fase, així com la de la plaça dels Voluntaris i del carrer Marina per tal de garantir que el viari doni una bona resposta als nous recorreguts, però no es preveu una major problemàtica.

Per altra banda, a part de l'increment del nombre de vehicles al lateral, les operatives del taxi, dels autobusos discrecionals i/o del turístic, així com de les entrades i sortides del Port i els aparcaments requeriran una bona gestió d'aquesta mobilitat més "lenta" que es produirà al lateral, que es pot solucionar amb una bona gestió de les operacions (per tal de garantir la seguretat) així com la coordinació de la fase dels semàfors per regular les entrades i sortides al Port i als aparcaments i la implementació de nous sistemes de pagament a l'interior del Port que evitin les cues en les hores punta de sortida.

A l'interior del Port, la nova vialitat presenta certes diferències amb l'actual. Així, mentre es mantenen els actuals carrils de circulació al Moll de Xaloc i de l'Escullera, es modifica la posició del vial als molls de Gregal i de Mestral, de tal manera que s'amplia l'espai de circulació per als vianants a la part més pròxima a l'aigua. Al moll de Mestral el vial finalitza amb un espai circular que permetrà el gir dels vehicles. Al moll de Marina es permetrà la circulació però sense un espai formalitzat. Els vials seran de mida reduïda (5 m) similars als actuals.

La proposta també preveu la creació de nous accessos per a vehicles als aparcaments de Litoral i Marina des de la cota Port. La retirada de places d'aparcament en superfície implicarà una operativa diferent en relació als vaixells. Així, el cordó situat al moll de Xaloc serà un espai de càrrega i descàrrega que permeti l'avituellament dels vaixells però no l'estacionament dels vehicles que es produirà preferentment a l'esplanada de Xaloc i al moll de l'Escullera i en cas que no sigui possible als aparcaments de Litoral i Marina.

Pel que fa a la càrrega i descàrrega, el present Pla Director Estratègic preveu que els vehicles disposin d'espais reservats a l'interior del Port pròxims als establiments de restauració i d'oficines i similars. El nombre de places es definirà en els successius estudis o projectes que concretin les directrius d'aquest Pla i es dimensionaran en funció de les noves necessitats.

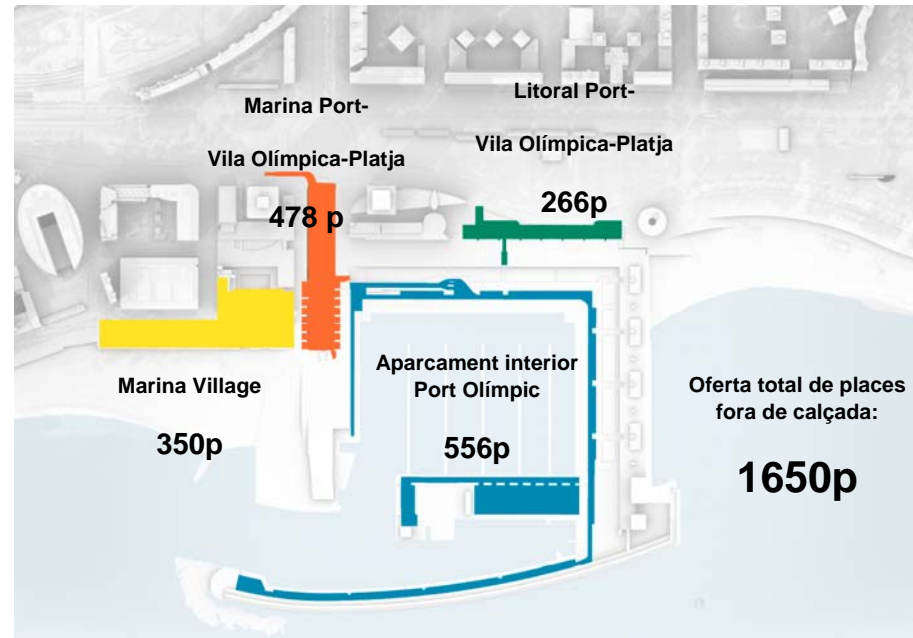
7.7.5. Aparcament

Tal i com s'ha comentat anteriorment, a l'interior del Port Olímpic s'utilitzen en l'actualitat 556 places d'aparcament. Amb tot, als entorns del Port hi ha una àmplia oferta d'aparcament que complementa la del Port.

B:SM disposa de dos aparcaments que tenen accés directament al Port. El de Litoral situat al Moll de Mestral disposa de 266 places per a turismes, i el de Marina en té 478 més. Aquests dos aparcaments tenen usuaris tant de rotació com d'abonats, però especialment d'aquests últims que

estan associats sobretot a les oficines de la Torre Mapfre i entorns. A banda dels aparcament de B:SM, BCN 2001 té un altre aparcament, Marina Village, amb una capacitat de 350 places més situat en paral·lel a la platja del Somorrostro i amb accés pel c. Ramon Trias Fargas. En total doncs, l'oferta total d'aparcament arriba fins les 1650 places, 556 a l'interior del Port i 1.094 en els aparcaments propers.

Imatge 72: Oferta d'aparcament fora de calçada al Port Olímpic i entorns



Font: © Barcelona Regional

En l'annex d'aparcament que acompanya aquest document, s'ha realitzat un estudi sobre la capacitat que tenen aquests aparcaments d'absorbir més vehicles dels que allotgen en l'actualitat. La voluntat de guanyar qualitat i quantitat d'espai públic per al vianant a l'interior del Port així com de disposar de major espai exterior al CMV obliga a retirar vehicles de l'espai públic, però cal garantir la funcionalitat del Port i per tant comprovar que la retirada de places no la posarà en perill.

Per tal de valorar les places disponibles en aquests aparcaments s'ha realitzat un estudi d'ocupació dia a dia i hora a hora durant un any tipus. B:SM ha proporcionat l'ocupació dels dos aparcaments durant tot l'any 2016. Per la seva banda, BCN 2001 ha facilitat informació sobre els moviments dels vehicles de rotació des del febrer de 2017 fins gener de 2018 i les entrades i sortides d'abonats per la primera quinzena de juliol i d'agost de 2017. Donat que les dades corresponen a períodes temporals diferents i que a més les de Marina Village són incompletes, per tal d'homogeneïtzar la informació s'han realitzat les següents hipòtesis:

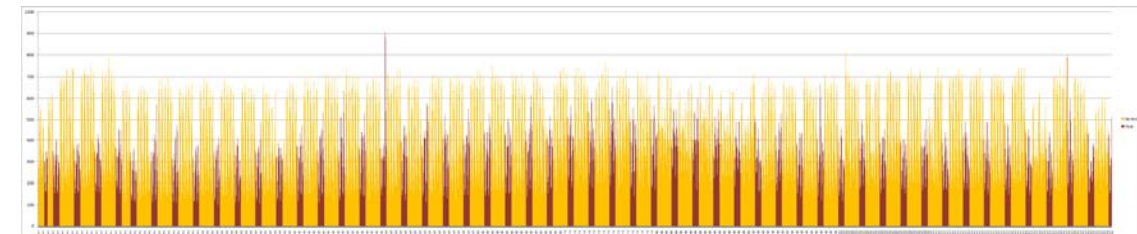
- S'ha considerat com a any base el 2016, ja que es disposa de la sèrie completa d'ocupació tant d'abonats com de vehicles de rotació per als aparcaments Litoral i Marina de B:SM.
- Per a l'aparcament de Marina Village, s'ha suposat que el comportament al llarg de l'any 2017 i principis del 2018 va ser equivalent al que es va produir durant el 2016 i per tant s'han traslladat els mateixos valors suposant ocupacions equivalents per dies de la setmana i mesos. En el cas dels abonats, s'ha considerat que el juliol és representatiu del que passa durant la resta de l'any i s'ha extrapolat l'ocupació a la resta de mesos.

Aquest exercici, ha permès determinar una corba teòrica d'ocupació de tots els aparcaments per a un any tipus i determinar així, els màxims d'ocupació i els mínims de disponibilitat del conjunt d'aparcaments exteriors al Port.

L'anàlisi de la mitja d'ocupació diària (Imatge 75) mostra una major demanda dels aparcaments durant els dies laborables envers els festius. Aquest fet és degut a la gran quantitat d'abonats que fan servir aquests aparcaments.

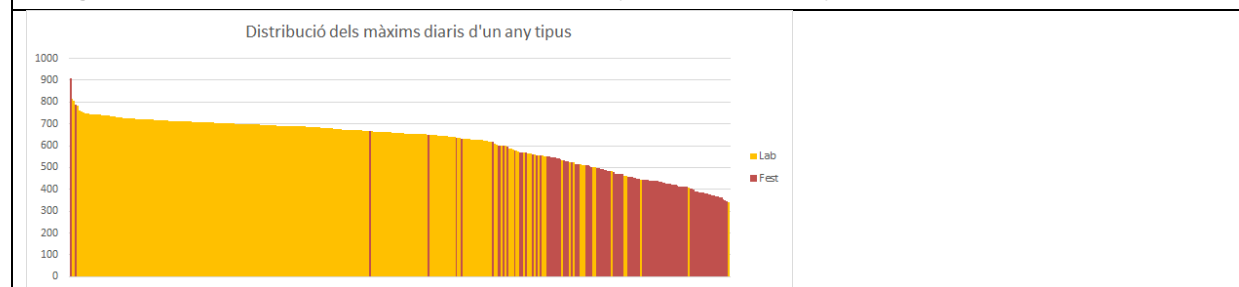
L'anàlisi mensual mostra com el mes on es registra de mitja major ocupació és el juliol, mentre que els mesos de febrer i març són els que de mitja estan més buits. En general però, l'ocupació és força estable al llarg de l'any. En els màxims mensuals, destaca amb diferència el de maig, amb 907 vehicles, i també els mesos d'octubre, desembre i gener, força similars entre ells però lluny del màxim de maig. En aquests mesos la màxima està al voltant dels 800 i per tant la disponibilitat mínima és de 294. Per tal d'avaluar però, de forma acurada la disponibilitat, s'ha efectuat un anàlisi de les 50 hores de màxima ocupació, tant per a la temporada alta (abril-setembre) com per la baixa (setembre-octubre).

Imatge 73: Ocupació hora a hora i dia a dia per a un any tipus. Litoral-Port, Marina-Port i Marina Village



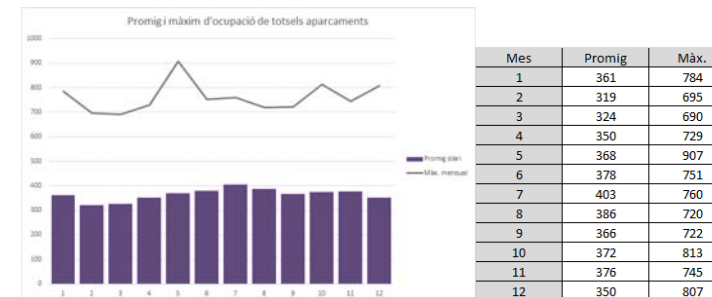
Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 74: Ocupació màxima diària ordenada de major a menor (taronja feiner i vermell festiu)



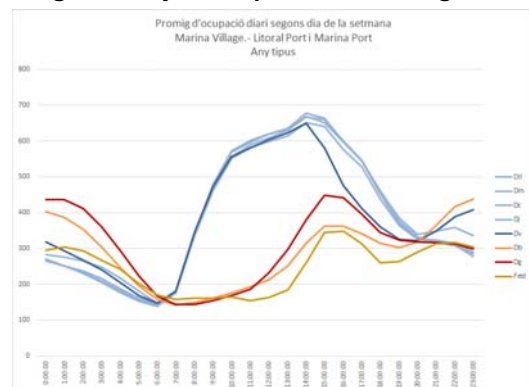
Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 75: Ocupació mitja mensual per a un any tipus



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 76: Mitja d'ocupació horària segons dia de la setmana

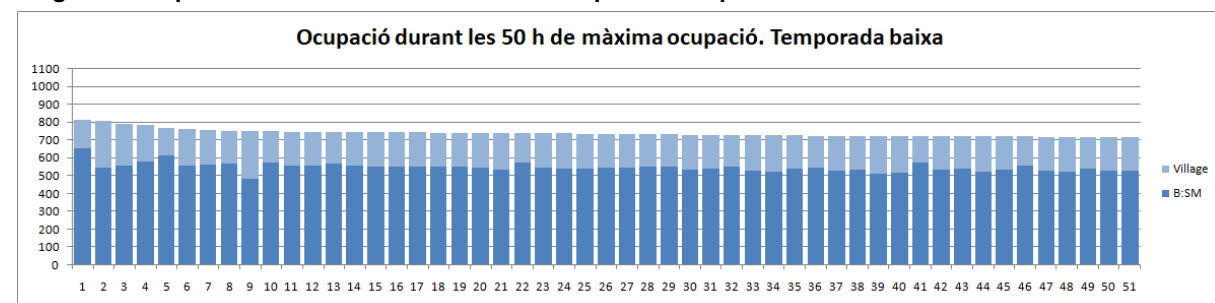


Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Temporada baixa (octubre-març)

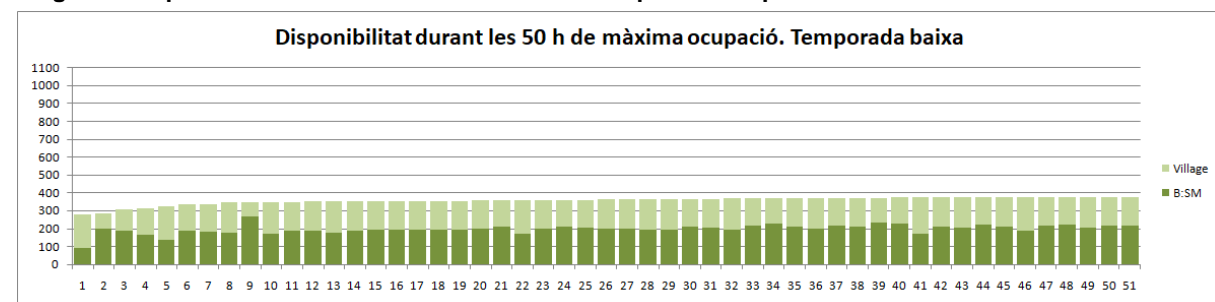
Entre octubre i març es produeixen 5 dies on l'ocupació conjunta de tots els aparcaments es troba per sobre de les 750 places, deixant un total de places disponibles que oscil·la entre les 281 i les 338. A excepció de dos dies puntuals (3/10 i 16/12) la disponibilitat de places es troba sempre per sobre de les 300, i assumint una disponibilitat de 338 places, hi hauria només 5 dies l'any on els vehicles no hi cabrien.

Imatge 77: Ocupació durant les 50 h de màxima ocupació. Temporada baixa



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 78: Disponibilitat durant les 50 h de màxima ocupació. Temporada baixa



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 79: Ocupació i disponibilitat de places de tots els aparcaments durant les 50h de màxima ocupació. Temporada baixa

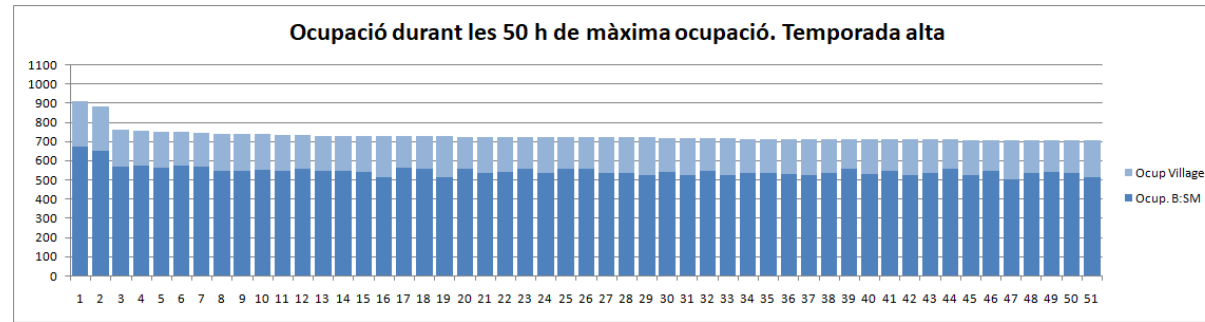
Dia	Hora	Dia setmana	Total BSM	Total Village	OCUPACIÓ TOTS	Disp BSM	Disp Marina Village	Disp global	Dies de tancament
03/10/2016	14:00:00	1	653	160	813	91	190	281	1
16/12/2016	23:00:00	5	547	260	807	197	90	287	2
17/12/2016	0:00:00	6	556	233	789	188	117	305	3
27/01/2016	14:00:00	3	580	204	784	164	146	310	4
03/10/2016	13:00:00	1	610	157	767	134	193	327	4
21/01/2016	14:00:00	4	556	202	758	188	148	336	5
27/01/2016	15:00:00	3	562	194	756	182	156	338	5
14/12/2016	14:00:00	3	566	183	749	178	167	345	6
16/12/2016	22:00:00	5	479	269	748	265	81	346	6
14/12/2016	15:00:00	3	572	176	748	172	174	346	6
03/11/2016	14:00:00	4	555	190	745	189	160	349	7
15/01/2016	12:00:00	5	555	189	744	189	161	350	8
02/12/2016	14:00:00	5	567	177	744	177	173	350	9
01/12/2016	15:00:00	4	557	186	743	187	164	351	10
25/10/2016	14:00:00	2	551	192	743	193	158	351	11
27/01/2016	13:00:00	3	552	189	741	192	161	353	11
17/11/2016	14:00:00	4	552	189	741	192	161	353	12
03/11/2016	15:00:00	4	549	192	741	195	158	353	12
30/11/2016	14:00:00	3	551	189	740	193	161	354	13
25/01/2016	14:00:00	1	546	191	737	198	159	357	14
10/11/2016	15:00:00	4	532	205	737	212	145	357	15
03/10/2016	12:00:00	1	575	160	735	169	190	359	15
15/01/2016	13:00:00	5	542	193	735	202	157	359	15
15/01/2016	14:00:00	5	536	199	735	208	151	359	15
19/01/2016	14:00:00	2	541	194	735	203	156	359	16
13/01/2016	14:00:00	3	542	190	732	202	160	362	17
30/11/2016	15:00:00	3	542	190	732	202	160	362	17
13/01/2016	12:00:00	3	549	183	732	195	167	362	17
15/01/2016	11:00:00	5	548	182	730	196	168	364	17
28/01/2016	14:00:00	4	534	193	727	210	157	367	18
22/01/2016	14:00:00	5	539	188	727	205	162	367	19
18/10/2016	14:00:00	2	548	178	726	196	172	368	20
21/01/2016	15:00:00	4	529	197	726	215	153	368	20
15/12/2016	15:00:00	4	519	207	726	225	143	368	21
26/01/2016	14:00:00	2	536	189	725	208	161	369	22
18/10/2016	15:00:00	2	545	178	723	199	172	371	22
28/10/2016	13:00:00	5	526	197	723	218	153	371	23
13/01/2016	13:00:00	3	535	187	722	209	163	372	23
17/12/2016	1:00:00	6	513	208	721	231	142	373	23
10/11/2016	14:00:00	4	516	204	720	228	146	374	23
04/10/2016	11:00:00	2	573	146	719	171	204	375	24
01/12/2016	14:00:00	4	532	187	719	212	163	375	24
13/01/2016	11:00:00	3	540	179	719	204	171	375	24
28/10/2016	14:00:00	5	521	198	719	223	152	375	24
26/01/2016	15:00:00	2	532	187	719	212	163	375	24
03/10/2016	15:00:00	1	555	163	718	189	187	376	24
24/10/2016	14:00:00	1	527	191	718	217	159	376	25
29/11/2016	14:00:00	2	524	194	718	220	156	376	26
17/10/2016	14:00:00	1	539	178	717	205	172	377	27
17/11/2016	13:00:00	4	528	189	717	216	161	377	27
28/01/2016	15:00:00	4	526	190	716	218	160	378	27

Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Temporada alta

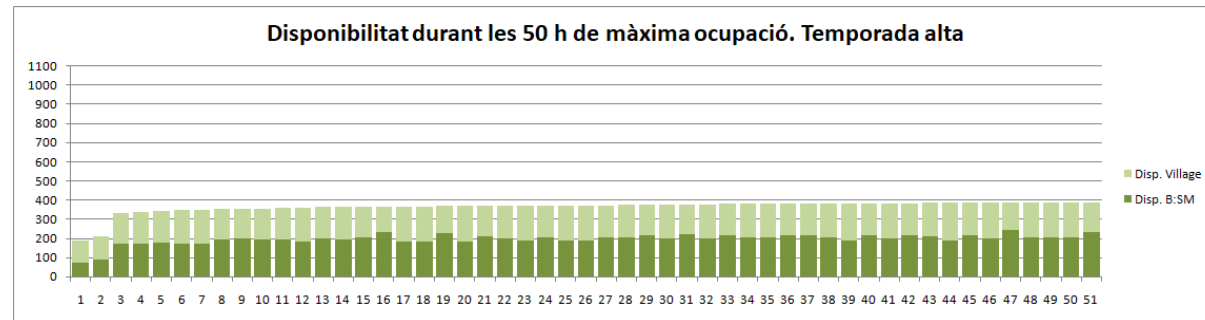
Durant la temporada alta, només hi ha un dia (l'1 de maig) on el màxim d'ocupació destaca per sobre de la resta (907 places ocupades), deixant una disponibilitat mínima per sota de les 200. A partir d'aquest dia, la disponibilitat de places supera sempre les 334, arribant fins les 350 assumint un màxim de 5 dies on els aparcaments no serien capaços d'assumir més vehicles.

Imatge 80: Ocupació durant les 50 h de màxima ocupació. Temporada alta



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 81: Disponibilitat durant les 50 h de màxima ocupació. Temporada alta



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Tant en la temporada baixa com en l'alta la corba de màxims és molt inelàstica, de tal manera que com més places es volen encabir en els aparcaments, més dies hi ha en què caldria tancar-los per manca de capacitat. Així, en temporada baixa, per tal de disposar de 350 places, els aparcaments no serien capaços d'encabir aquests vehicles durant 9 dies en aquests 6 mesos, ni durant 16 per a 360 places. Durant l'alta, disposar de 370 places voldria dir haver de tancar l'aparcament durant 14 dies durant 6 mesos.

Es considera doncs que la disponibilitat de places dels aparcaments se situa en les 340, assumint que només 5 dies l'any els aparcaments no serien capaços d'assumir-los.

Aquests dies de màxima ocupació es produeixen gairebé sempre entre setmana, ja que la major part de places són ocupades per treballadors de l'entorn en la modalitat d'abonats. De fet, a excepció de dos dies l'any, el 1/5/2016, Dia Internacional del Treballador i el 17/12/2016, setmana abans de Nadal (sopars d'empresa, etc.) la disponibilitat està sempre per sobre de les 419 places.

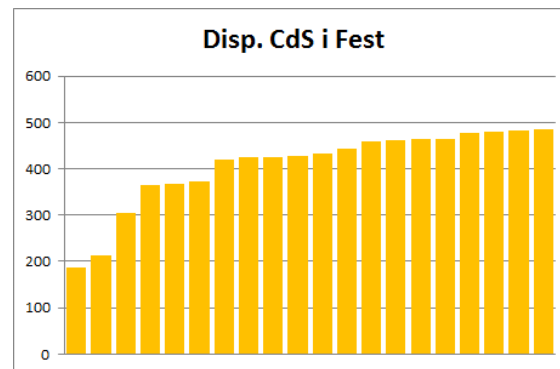
Imatge 82: Ocupació i disponibilitat de places de tots els aparcaments durant les 50h de màxima ocupació. Temporada alta

Dia	Hora	Dia setmana	Total BSM	Total Village	OCUPACIÓ TOTS	Disp BSM	Disp Marina Village	Disp global	Dies de tancament
01/05/2016	15:00:00	8	672	235	907	72	115	187	1
01/05/2016	16:00:00	8	653	228	881	91	122	213	1
14/07/2016	14:00:00	4	570	190	760	174	160	334	2
14/07/2016	15:00:00	4	572	184	756	172	166	338	2
06/06/2016	14:00:00	1	565	186	751	179	164	343	3
15/07/2016	14:00:00	5	573	175	748	171	175	346	4
05/07/2016	14:00:00	2	571	174	745	173	176	349	5
30/06/2016	15:00:00	4	547	193	740	197	157	354	6
30/06/2016	14:00:00	4	546	194	740	198	156	354	6
04/07/2016	14:00:00	1	552	187	739	192	163	355	7
21/07/2016	15:00:00	4	548	186	734	196	164	360	8
06/05/2016	14:00:00	5	559	174	733	185	176	361	9
02/06/2016	14:00:00	4	546	183	729	198	167	365	10
18/04/2016	14:00:00	1	547	182	729	197	168	365	11
20/06/2016	14:00:00	1	539	190	729	205	160	365	12
01/05/2016	14:00:00	8	511	217	728	233	133	366	12
05/05/2016	14:00:00	4	562	165	727	182	185	367	13
29/06/2016	14:00:00	3	558	169	727	186	181	367	14
01/05/2016	17:00:00	8	515	210	725	229	140	369	14
29/06/2016	15:00:00	3	560	165	725	184	185	369	14
21/07/2016	14:00:00	4	533	190	723	211	160	371	14
07/07/2016	15:00:00	4	542	181	723	202	169	371	15
02/05/2016	14:00:00	1	557	165	722	187	185	372	16
25/07/2016	14:00:00	1	536	186	722	208	164	372	17
02/09/2016	14:00:00	5	557	165	722	187	185	372	18
01/06/2016	14:00:00	3	556	165	721	188	185	373	19
01/07/2016	14:00:00	5	538	183	721	206	167	373	20
11/04/2016	14:00:00	1	538	182	720	206	168	374	21
01/08/2016	14:00:00	1	526	194	720	218	156	374	22
26/09/2016	14:00:00	1	542	175	717	202	175	377	23
16/06/2016	14:00:00	4	522	195	717	222	155	377	24
15/07/2016	13:00:00	5	546	170	716	198	180	378	24
13/07/2016	15:00:00	3	526	189	715	218	161	379	25
06/07/2016	14:00:00	3	536	177	713	208	173	381	26
12/04/2016	14:00:00	2	536	177	713	208	173	381	27
06/06/2016	15:00:00	1	530	182	712	214	168	382	27
13/07/2016	14:00:00	3	527	185	712	217	165	382	27
17/05/2016	14:00:00	2	538	174	712	206	176	382	28
07/06/2016	14:00:00	2	555	156	711	189	194	383	29
07/07/2016	14:00:00	4	530	181	711	214	169	383	29
21/06/2016	14:00:00	2	544	167	711	200	183	383	30
13/06/2016	14:00:00	1	525	186	711	219	164	383	31
05/07/2016	15:00:00	2	534	175	709	210	175	385	31
20/04/2016	14:00:00	3	557	152	709	187	198	385	32
29/09/2016	14:00:00	4	525	184	709	219	166	385	33
25/05/2016	14:00:00	3	546	161	707	198	189	387	34
28/07/2016	15:00:00	4	502	204	706	242	146	388	35
14/06/2016	14:00:00	2	536	170	706	208	180	388	36
02/05/2016	15:00:00	1	540	166	706	204	184	388	36
18/05/2016	14:00:00	3	536	170	706	208	180	388	37
01/08/2016	15:00:00	1	511	195	706	233	155	388	37

Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

Imatge 83: Ocupació i disponibilitat de places durant les 20 h de màxima ocupació de caps de setmana i festius.

Dia 2016	Dia setmana	Hora	TOTS-TOTAL	Disp	Tancament
01/05/2016	8	15:00:00	907	187	1
01/05/2016	8	16:00:00	881	213	1
17/12/2016	6	0:00:00	789	305	2
01/05/2016	8	14:00:00	728	366	2
01/05/2016	8	17:00:00	725	369	2
17/12/2016	6	1:00:00	721	373	2
15/08/2016	8	14:00:00	675	419	3
16/05/2016	8	16:00:00	669	425	4
15/08/2016	8	15:00:00	669	425	4
24/09/2016	8	22:00:00	666	428	5
16/05/2016	8	15:00:00	661	433	5
17/07/2016	7	0:00:00	651	443	6
17/04/2016	7	15:00:00	636	458	7
16/07/2016	6	23:00:00	633	461	8
25/03/2016	8	15:00:00	630	464	9
17/07/2016	7	1:00:00	630	464	9
19/06/2016	7	16:00:00	616	478	10
15/08/2016	8	13:00:00	613	481	10
17/04/2016	7	16:00:00	612	482	10
19/06/2016	7	15:00:00	609	485	10



Font: © Barcelona Regional a partir de dades de B:SM i BCN 2001

El projecte del nou Port que acompanya el present Pla Director Estratègic, preveu la retirada de 371 places d'aparcament en superfície, deixant-ne 185 més entre el Moll de Xaloc, el de l'escullera i capitania. Aquesta actuació respon a la necessitat de guanyar espai de terra al moll de Xaloc per a les embarcacions del CMV (tot donant resposta a les seves previsions de creixement) així com a la voluntat d'alliberar espai públic de qualitat per als vianants als molls de Mestral i Gregal amb la finalitat última d'apropar el Port als ciutadans. A la vegada, el Pla preveu la possibilitat d'ampliar l'aparcament de Litoral Port amb 125 places més en cas que en un futur es considerés necessari.

La majoria de les places que la proposta preveu retirar, es poden reubicar en els aparcaments propers. Durant els dies laborables, la resta d'aparcaments de l'entorn poden assumir 340 places, valor que s'eleva fins les 419 durant els caps de setmana, assumint que només durant 5 i 2 dies l'any respectivament, aquest fet no seria possible. L'anàlisi efectuada sobre el funcionament actual de l'aparcament interior al port (5.2.1.5 Aparcament), mostra com el màxim d'ocupació es produeix durant la temporada alta i en cap de setmana (521), mentre que entre setmana el valor és lleugerament inferior (505). Amb aquests valors, la reubicació de 340 places en els aparcaments propers serien suficients per cobrir la demanda actual de les activitats del port, ja que els màxims es produeixen el cap de setmana, on la disponibilitat a la resta d'aparcaments és molt alta, i entre setmana l'ocupació no és completa i no seria necessari reubicar totes les places.

En el futur, el Pla Director Estratègic proposa un canvi d'usos important. Per una banda, s'eliminen els usos d'oci nocturn i alguns locals de restauració del moll de Mestral que es veuen substituïts per activitats relacionades amb el món nàutic, tant amb ús d'oficines com comercial. Per altra banda, es preveu també l'ampliació del CMV, tant en l'edificació com en l'espai exterior, així com la creació del nou Centre Municipal d'Esports Nàutics (CMEN) al final del Moll de Marina. El caràcter estratègic del Pla fa que el dimensionament i els usos dels nous espais siguin més una intenció que una concreció, de tal manera que encara no estan prou definits els programes del nou equipament municipal ni els usos concrets dels locals de Mestral i Marina, que permetin definir amb més cura les necessitats futures d'aparcament.

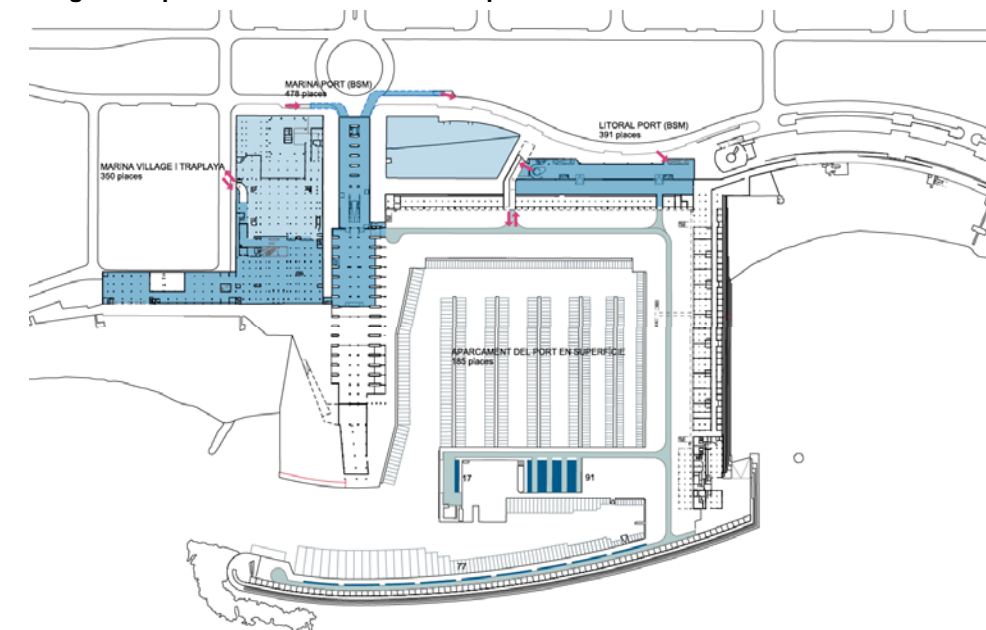
A tall orientatiu, les primeres aproximacions mostren una reducció del sostre destinat a la restauració, un augment notable del dedicat a oficines/comercial així com un augment important del dedicat a equipaments. En termes generals es preveu doncs un increment de la mobilitat diürna

associada majoritàriament al nou equipament i als nous locals d'oficines/comercial sense grans canvis en la mobilitat associada als vaixells.

Per altra banda, el model de mobilitat de la ciutat està orientat a fomentar una mobilitat més sostenible, tot donant prioritat als modes actius i al transport públic, en detriment dels modes privats, de tal manera que el PMU 2013-2018 preveu una reducció molt important en l'ús del vehicle privat (-21%), un augment del transport públic (+3.5%), i un augment molt important dels modes actius (+10% a peu i +67% en bici). Aquest model de mobilitat està molt lluny del que tenia la ciutat als anys 80 quan es va dissenyar el Port Olímpic, on la preocupació per solucionar els problemes relacionats amb la mobilitat privada eren clarament una prioritat, tant en matèria de capacitat de les infraestructures i la congestió (construcció de les Rondes de Barcelona) com en matèria d'aparcament.

En resum doncs, les incerteses sobre el funcionament actual de l'aparcament interior del Port i sobre el programa dels usos futurs fan difícil de definir en aquests moments les necessitats de l'aparcament a llarg termini. Per aquest motiu, es proposa dur a terme un estudi més acurat sobre el funcionament actual de l'aparcament que permeti determinar l'ús de les places per a cada tipus d'activitat (discernint entre aquells usos relacionats amb l'activitat nàutica i els que no), així com l'ocupació real de l'aparcament. La concreció en fases posteriors del nou CMEN (en l'actualitat en fase molt embrionària) així com dels usos dels nous locals disponibles al Moll de Mestral i Gregal permetran dimensionar de forma més acurada les futures necessitats d'aparcament. A la vegada, caldrà tenir en compte els nous reptes en matèria de mobilitat on la reducció en l'ús del vehicle privat és una prioritat.

Imatge 84: Aparcament futur al Port Olímpic i entorns



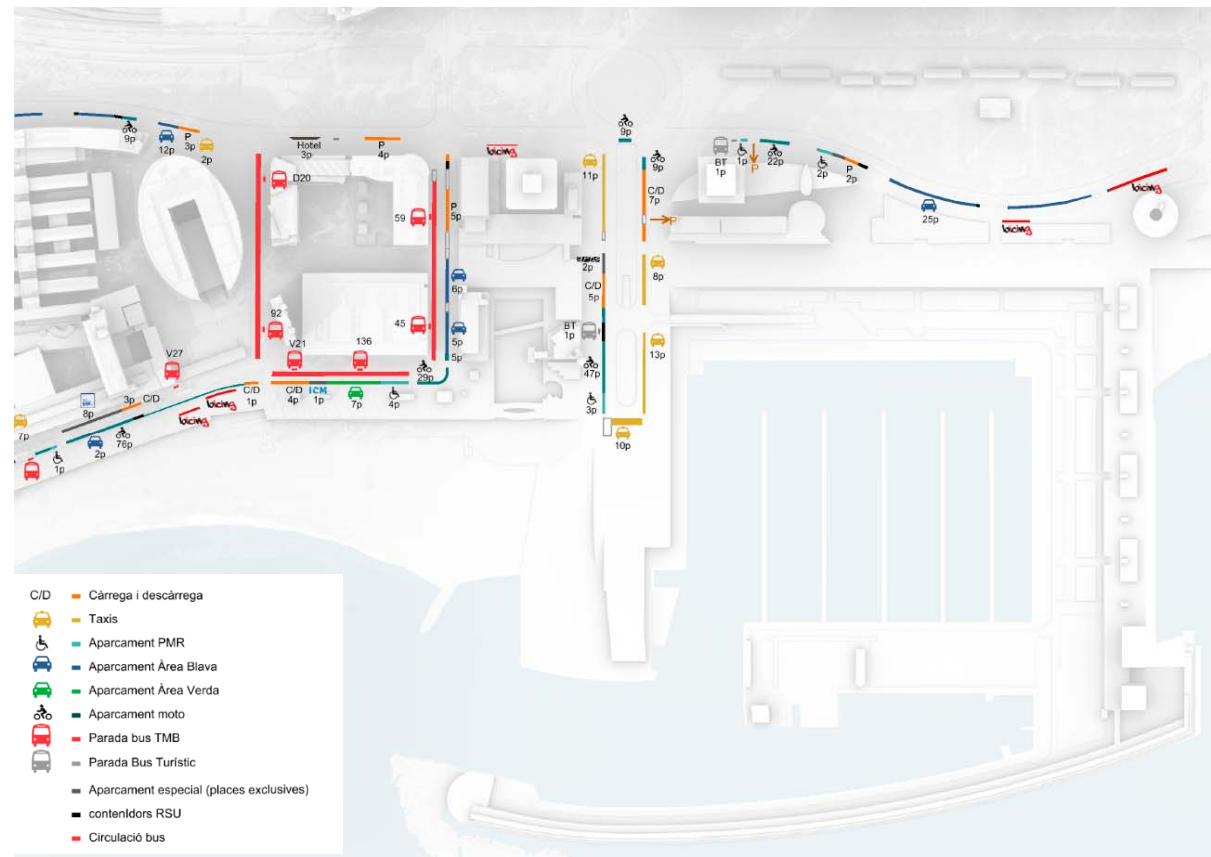
Font: © Barcelona Regional

7.7.6. Entorns del Moll de Marina

La proposta per al nou Port preveu actuacions molt importants al Moll de Marina, canviant completament la configuració actual d'aquest espai. El canvi d'ubicació de la rampa d'entrada i sortida del Port juntament amb el protagonisme que pren el vianant degut a la pacificació del Moll, fan necessaris la reubicació dels usos de mobilitat actuals al Moll i els seus entorns.

Aquesta reubicació pot comportar també canvis en altres punts de l'entorn immediat entre els quals cal destacar els següents: parades dels busos de TMB (59, 92, 136, V21, 45, D20), de la parada 6 de la ruta Est del Bus Turístic de City Tour, la parada de taxi associada a l'hotel Arts (11 places, moll Marina costat Llobregat) i l'associada al Port (21+10 places, moll Marina costat Besòs i final del moll), l'espai d'estacionament associat a l'Hotel Arts (2), les places de càrrega i descàrrega a les voreres Besòs (7) i Llobregat (5) del moll així com les situades al c. de Ramon Trias Fargas (5), les places reservades per a PMR (3), la zona Blava de l'av. del Litoral (25) i la situada al c. de Ramon Trias Fargas (12).

Imatge 85: Usos de mobilitat actuals al moll de Marina i entorns



Font: © Barcelona Regional

A grans trets, la proposta de reorganització dels usos de mobilitat del moll i els seus entorns preveu un desplaçament de part dels usos a l'Av. del Litoral, per una banda, i al node de Ramon Trias Fargas i Trelawny, per l'altra. També, i en funció de l'alternativa estudiada, es preveu mantenir part dels usos del moll, sobretot relacionats amb la càrrega i descàrrega i el taxi. A la vegada, també es poden produir modificacions en el funcionament dels busos de TMB i el bus turístic, així com en la gestió dels busos discrecionals.

A continuació es mostren diverses alternatives de modificació d'aquests usos, sense que encara s'hagi optat per una solució definitiva.

Les alternatives A i B preveuen mantenir alguns dels usos actuals al Moll, però limitats només al tram situat entre l'Hotel Arts i la Torre Mapfre.

En la A, els taxis de l'hotel i les places reservades al mateix es mantindrien al Moll així com la C/D de la vorera Besòs. La C/D de la vorera Llobregat es desplaçaria al c. de Ramon Trias Fargas (suprimint 6 places de l'Àrea Blava) i els taxis del Port i els busos discrecionals anirien a l'Av. del Litoral (eliminant les 25 places d'Àrea Blava actuals). El funcionament dels busos de TMB no es veuria afectat però s'inclouria una parada del Bus Turístic al c. Trelawny. Les bondats d'aquesta proposta són que no caldria modificar els busos de TMB i que tota la part baixa del moll no tindria circulacions.

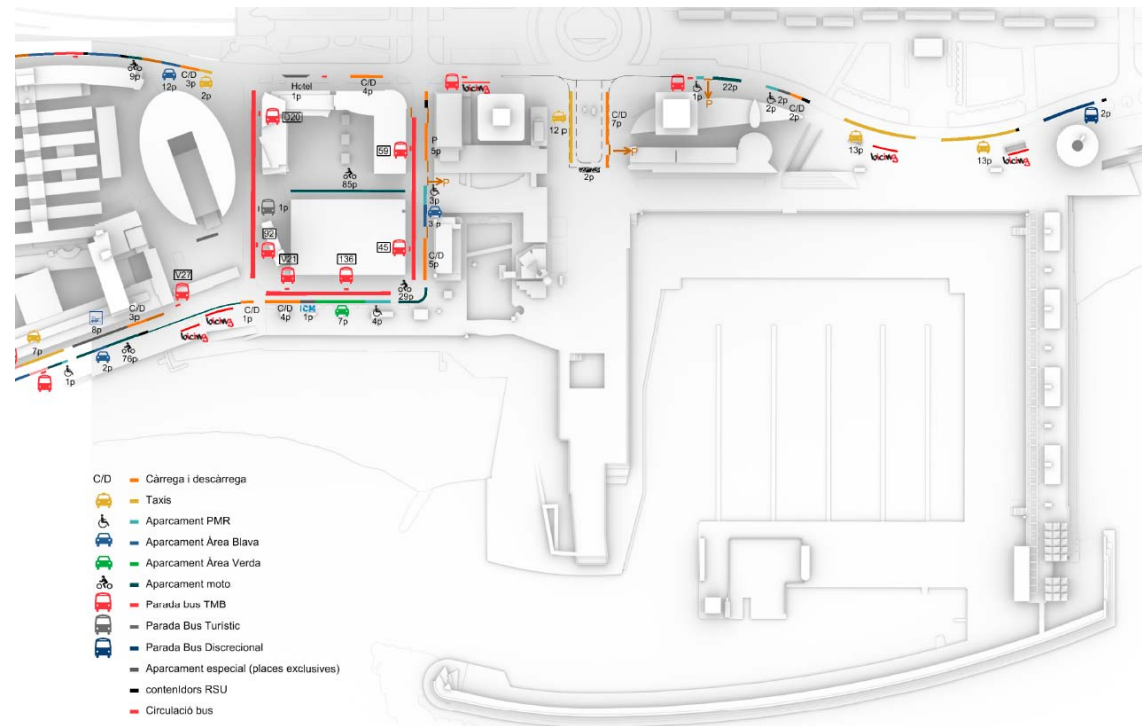
L'alternativa B és similar a l'anterior, amb la diferència que la C/D es realitzaria sobre qualsevol punt del Moll amb una regulació horària estricta però sense delimitar el nombre i la ubicació de places. El funcionament seria similar al que es produeix en altres punts de la ciutat com Portal de l'Àngel, per exemple. La bondat d'aquesta alternativa respecte l'anterior és que el moll quedaria lliure de vehicles comercials fora de les hores permeses i que no caldria modificar els espais del c. Ramon Trias Fargas, més enllà de la substitució de 6 places de l'Àrea Blava per 6 de PMR. A l'av. del Litoral s'hi ubicarien els taxis i els busos discrecionals i el turístic, mentre que els taxis de l'hotel Arts seguirien en l'ubicació actual. El bus discrecional tindria dos espais destinats exclusivament a la parada i en cap cas a l'estacionament, que es produiria en l'espai que actualment tenen reservats a prop del Parc de la Ciutadella, que caldria ampliar. El bus turístic hauria de modificar el seu recorregut actual amb una parada al lateral que també es podria desplaçar al c. Trelawny.

L'alternativa C és similar a l'anterior pel que fa a la C/D però preveu reubicar els taxis de l'hotel al carrer de darrera, just després dels molls de C/D interiors de l'hotel. Aquest fet reduiria molt l'espai destinat a aquest ús per a l'Hotel (que caldria optimitzar), però alliberaria tot l'espai del Moll, en el qual només es permetrien les C/D en el mateix format que l'alternativa B. L'ordenació de l'Av. del Litoral seria la mateixa que en l'alternativa A, que suposa una reducció de places de taxi similar a la reducció de la superfície de locals d'oci i restauració que es produeix a l'interior del Port. El bus turístic es desplaçaria al c. Trelawny.

L'alternativa D és una variant de la C, en la qual els taxis de l'hotel es desplaçarien al c. Ramon Trias Fargas, però en aquest cas a l'altra banda del carrer i també se'n reduirien el nombre de places. Aquest fet obliga a modificar el funcionament dels autobusos de TMB i a reduir l'espai que tenen reservat actualment. Això incrementa la pressió que ja té actualment aquest node i no es creu convenient.

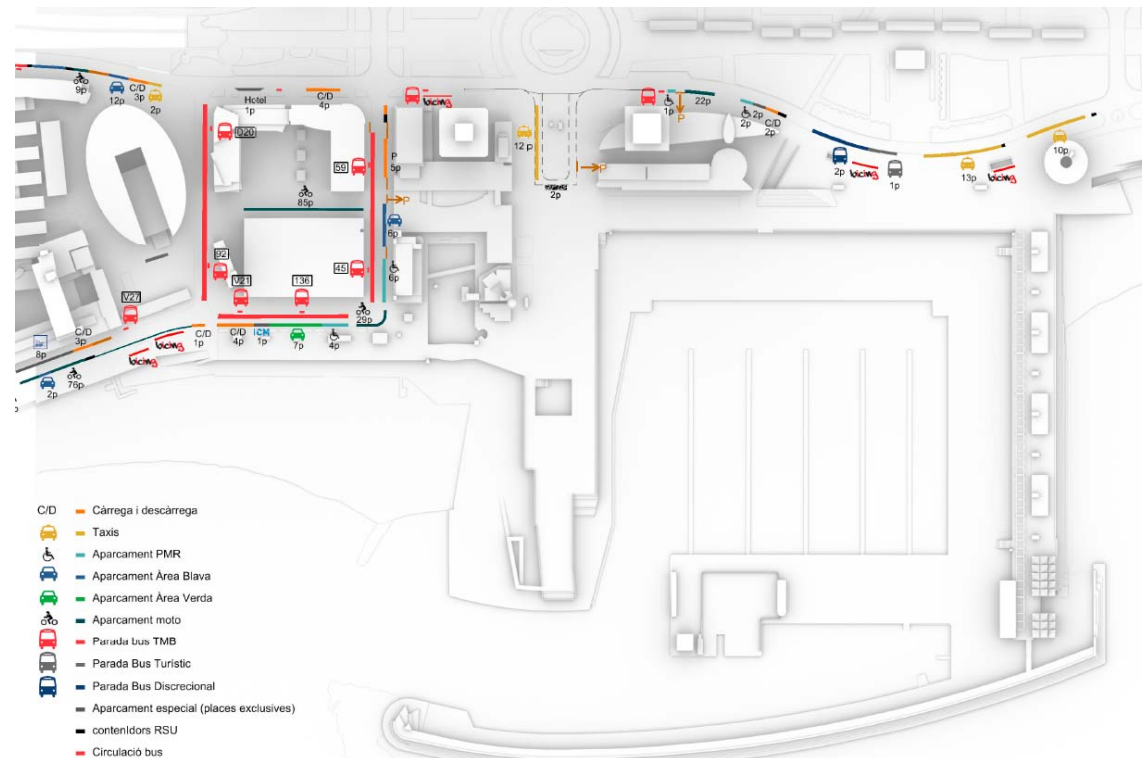
Per últim, es preveu la creació d'un gran espai destinat a l'estacionament de motos situat al carrer de Torreveija. Aquesta proposta és comuna a totes les alternatives.

Imatge 86: Opció A



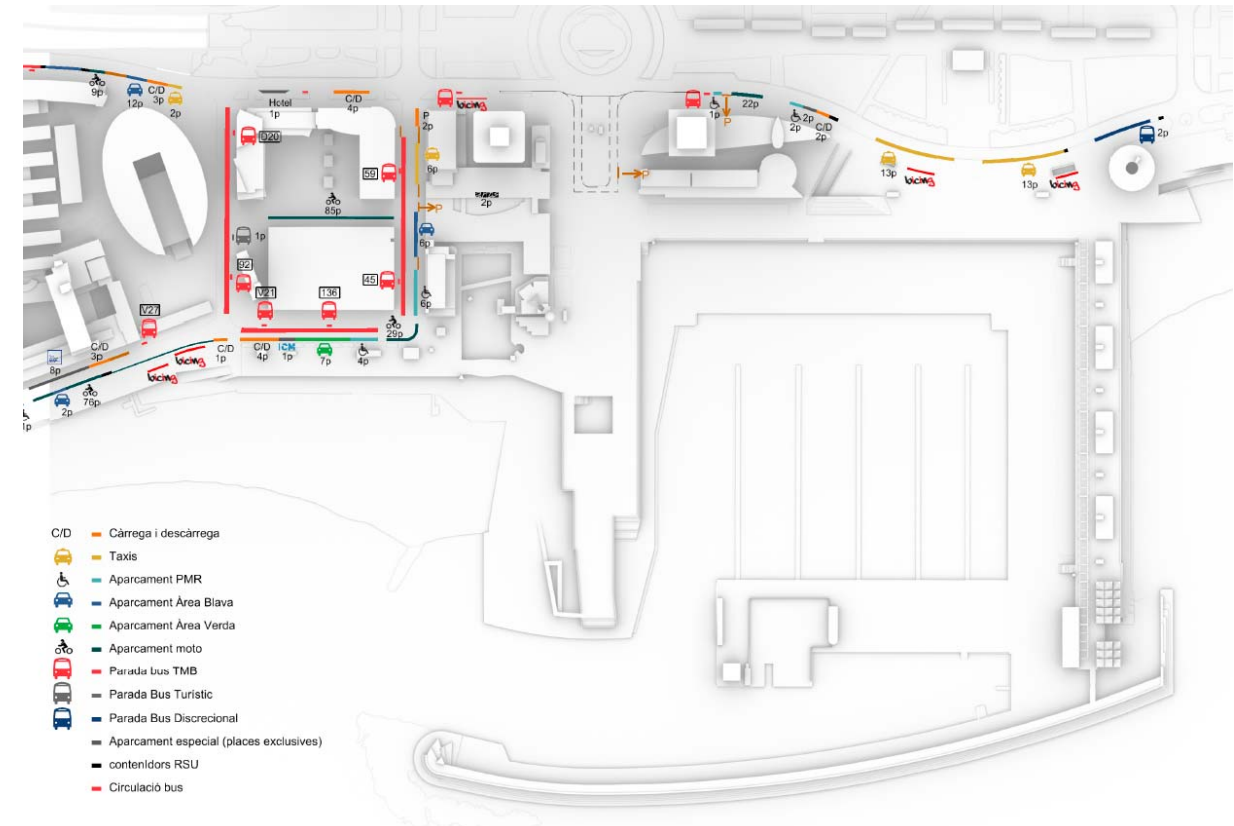
Font: © Barcelona Regional

Imatge 87: Opció B



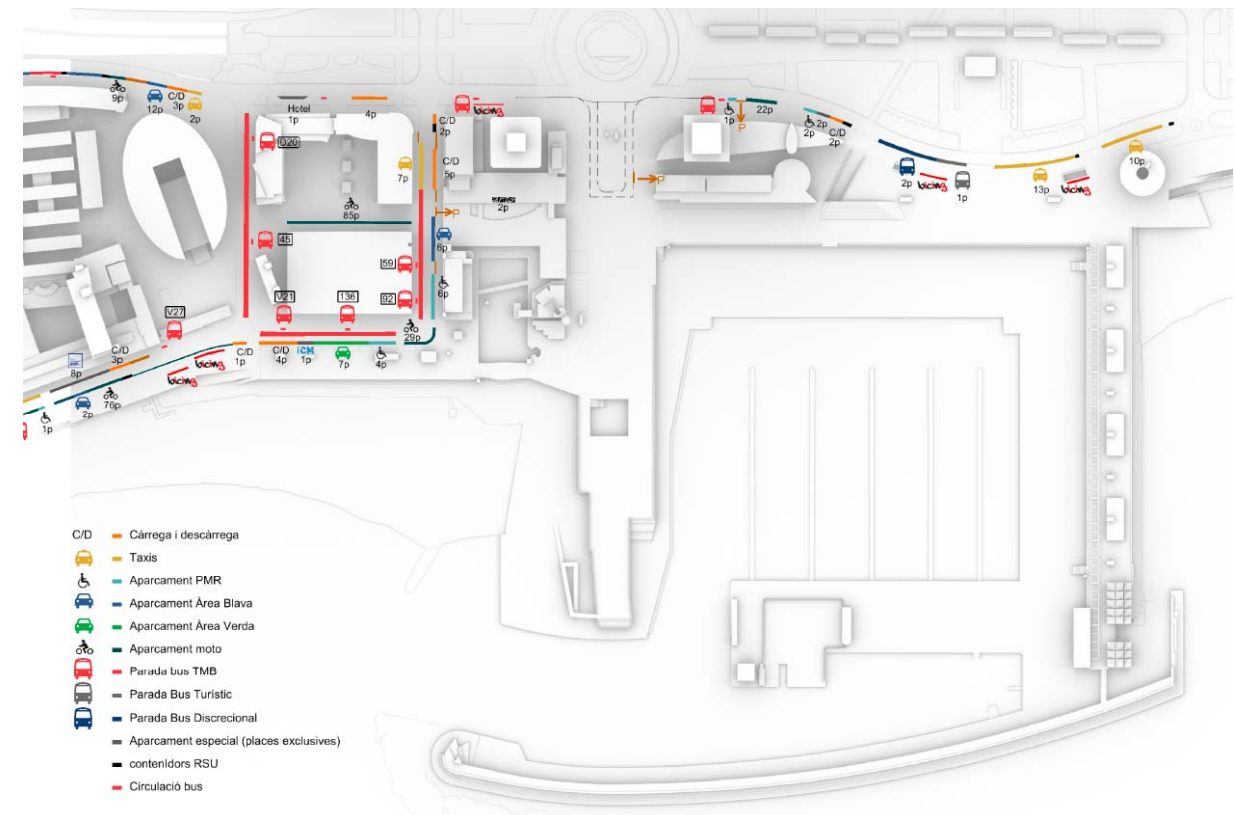
Font: Barcelona Regional

Imatge 88: Opció C



Font: © Barcelona Regional

Imatge 89: Opció D



Font: © Barcelona Regional

Totes les alternatives que s'acaben de comentar preveuen afectacions importants a l'entorn proper que s'escapen de l'àmbit del Pla Director Estratègic. La tria d'una o altra alternativa dependrà d'avaluar de manera més precisa els efectes dels canvis proposats sobre els usos actuals així com de la cerca de noves solucions.

Amb tot, una primera anàlisi i avaluació dels impactes fa entreveure que la proposta millora enormement les condicions de circulació de vianants pel Moll, a la vegada que amplia la capacitat del Pg. Marítim a la cota platja, però no acaba de resoldre els colls d'ampolla existents abans i després del Port. Si bé aquests millores afavoreixen una mobilitat de qualitat per als vianants a l'entorn immediat del port, l'àmbit reduït del projecte no pot abastar la millora dels recorreguts a peu al transport públic, especialment al metro i al tramvia. A més, la reubicació de nous usos al node format per Trelawny, Ramon Trias Fargas i Pg. Marítim, incrementa en certa mesura la pressió que pateix actualment aquest important node de transport.

Tots aquests aspectes porten a la conclusió que l'ampliació de l'àmbit d'estudi més enllà del límit estricte del Port, obriria la porta a fer plantejaments més ambiciosos als entorns per tal de donar una millor resposta als usos de mobilitat i a la qualitat de l'espai públic en aquest punt singular del Litoral.

7.8. Relacionades amb la millora de les infraestructures

7.8.1. Infraestructura marítima

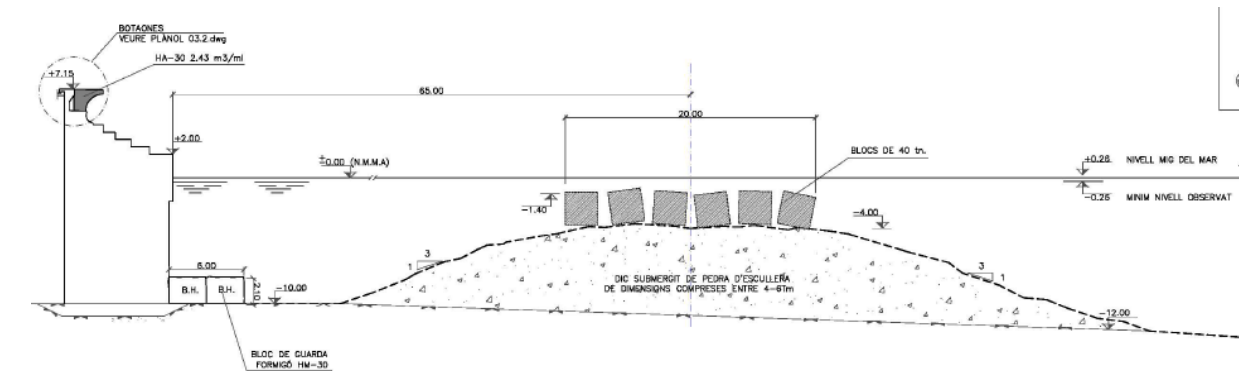
7.8.1.1. Dic de recer

Tal com s'ha comentat en anteriors apartats, el principal problema que pateix aquest dic és el problema de l'ultrapassament. La solució a aquest problema, tal com es defineix en el Projecte de Millora Funcional (ultrapassament) del Dic de Recer al Port Olímpic de Barcelona, passa per l'acció combinada de diferents actuacions, tant al propi dic de recer com als dics submergits que el protegeixen.

L'actuació sobre el dic de recer es formalitza en la construcció d'una peça tipus "botaones", la qual es realitzarà mitjançant formigó armat. Geomètricament es preveu que tingui la base en la petjada del primer graó (començar a comptar des de la coronació), i que la seva cota superior coincideixi amb la cota de coronació del dic de recer actual.

Per altra banda, l'actuació prevista en els dics submergits suposa col·locar, en la seva coronació, uns blocs de formigó en massa de 40 tn, de forma que es situï la seva coronació a la cota -1.40 aproximadament. Igual que l'anterior actuació, aquesta té uns impactes visuals i estètics baixos, i presenta les avantatges dels dics flexibles per el que fa al manteniment i possibles reparacions posteriors. L'ample de coronació del dic es manté en 20 metres.

Imatge 90: Solució global proposada per a solucionar el problema d'ultrapassament



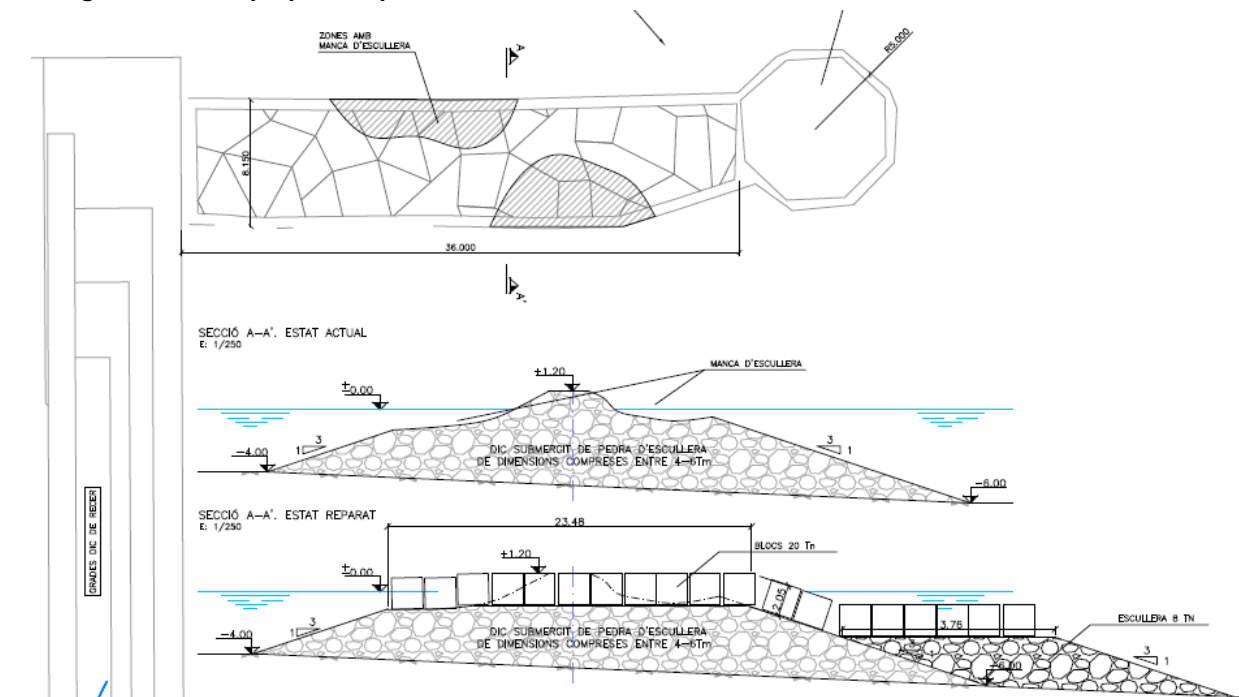
Font: Projecte de Millora Funcional (Ultrapassament) del dic de recer al Port Olímpic de Barcelona. Enginyeria Reventós

Per altra banda, es considera necessari actual sobre la resta d'elements del dic de recer, assegurant així la seva durabilitat. Ens referim en aquest cas a reparar el formigó degradat que queda amb armadura vista, reparar les fissures de formigó i reparar i segellar les juntes de construcció entre peces de formigó.

7.8.1.2. Martell del moll de Gregal

En relació a aquest element, i per a millorar l'accessibilitat i la seguretat en l'entorn de la rampa de varada del CMV, es planteja ampliar la planta del dic en direcció sud-est amb escullera de 8 tones fins a la cota -3,00 aproximadament i reforçar la seva coronació amb una última capa de blocs de formigó de 20 tones en tota la seva secció.

Imatge 91: Solució proposada per al martell del Centre de Vela



Font: Informe de l'estat actual de la infraestructura i instal·lacions portuàries al Port Olímpic. Enginyeria Reventós

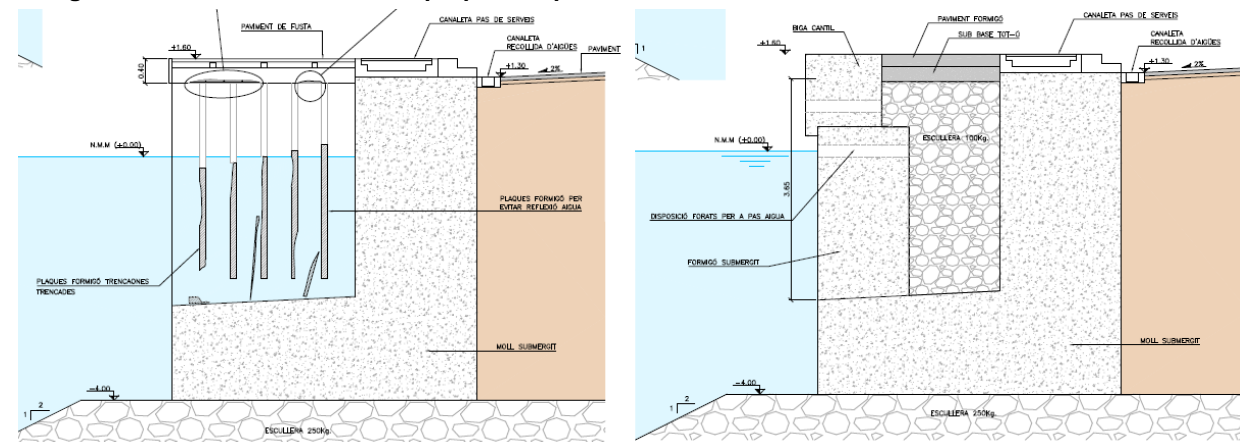
7.8.1.3. Molls i pantalans

Molls

Les propostes d'actuació en aquests elements, en base als desperfectes detectats són les següents:

- Reparació de les cavitats o forats en el formigó.
- Reparació de zones descalçades.
- Solucionar els problemes i desperfectes apareguts a les plaques de formigó que formen els trencaones del moll del Dic de Recer mitjançant la demolició de totes aquestes plaques i el reompliment del forat que deixaran adossat al moll vertical. Aquest reompliment es farà en dues fases; una primera fase on s'omplirà la part adossada al moll vertical amb escullera de 100 kg i una segona fase on s'omplirà la part restant (tocant a l'aigua) amb formigó submergit.
- Resoldre el problema de les plaques de formigó que s'estenen al llarg de tota la longitud del moll del Dic de Recer donant continuïtat a l'acció anterior. Enderrocant totes les plaques i finalitzant el moll com un moll vertical, col·locant el paviment sobre la base d'escullera citada anteriorment i col·locant al llarg de tot el perímetre una biga cantil.

Imatge 92: Situació actual i solució proposada per al moll del Dic de Recer



Font: Informe de l'estat actual de la infraestructura i instal·lacions portuàries al Port Olímpic. Enginyeria Reventós

Pantalans fixes

S'ha detectat un front de carbonatació que avança des de la cara inferior i des de l'interior dels alvèols de les plaques. Per evitar el progrés d'aquest avanç s'hauria de protegir la part inferior de la placa però també s'hauria de fer estancs els alvèols. Aquesta actuació és costosa, requereix un manteniment, és complicada d'executar i no garanteix la prolongació de la vida útil a llarg termini. Es planteja en principi la substitució progressiva de totes les plaques. Aquest procés pot durar diversos anys. Tot i això, actualment s'estan realitzant assajos sobre una possible solució tractant aquestes plaques amb pintures especials. A l'espera de resultats, aquests tractaments propiciarien fer més lenta la degradació de les plaques, amb el que la seva substitució deixaria de ser urgent, permetent allargar en el temps les inversions i controlar millor el ritme de substitució, sempre garantint la seguretat per als usuaris.

Proposta de canvi de pantalans fixes per pantalans flotants

Aquesta proposta passa per eliminar els pantalans fixes i substituir-los per pantalans flotants. El canvi es justificaria per motius de manteniment i, sobretot, per a fer més resilient la instal·lació de cara al canvi climàtic. En aquest aspecte, cal destacar que els últims estudis realitzats al respecte indiquen un augment progressiu del nivell del mar. Aquest augment no sembla que s'hagi d'estabilitzar en el futur i pot representar un problema seriós entre les estructures marítimes fixes.

Els aspectes positius d'aquest tipus de pantalans són, per una banda, que la vida útil dels mateixos és més elevada que la de les plaques pretensades i per l'altre, que permeten adaptar-se a l'augment del nivell del mar previst per d'aquí uns anys.

Per altre banda, realitzar un canvi d'aquestes característiques requereix d'unes obres força costoses, ja que seria necessari enderrocar o tallar les piles i pilons existents i redefinir lleugerament els accessos als pantalans.

Aquesta actuació, tot i que recomanable a molt llarg termini, no es considera dins les actuacions a realitzar dins aquest document ja que queda fora del seu escenari temporal.

7.8.1.4. Bocana i canals de navegació

Tal com s'ha comentat, es considera necessari fer accions de manteniment anual que garanteixin l'accessibilitat a la bocana de totes les embarcacions. El volum mig del dragat anual necessari, d'acord amb les xifres dels darrers anys, seria d'entre els 6.000 m³ i els 8.000 m³.

7.8.2. Infraestructura terrestre

7.8.2.1. Estructures i edificacions

Propostes d'actuació generals

Tal com s'ha vist en la part de descripció de l'estat actual, la majoria de patologies detectades en les estructures i edificacions actuals del port obeeixen a:

- Formigó en mal estat (enconstraments, trencaments, armadura vista, etc.)
- Fissures i esquerdes
- Juntes de dilatació malmeses.

D'acord amb l'Informe de l'Estat Actual de la Infraestructura i Instal·lacions Portuàries al Port Olímpic de Barcelona que s'annexa, es contempla la reparació del formigó en mal estat, el segellat de fissures i esquerdes i la reparació de les juntes de dilatació.

Propostes d'actuació particulars

Les estructures de la planta primera del Moll de Gregal són les úniques que es surten de la pauta general pel que fa a patologies i que per tant, necessiten d'una solució particular.

Les propostes d'actuació en aquest moll són:

- Enderroc de les bigues de formigó que formen el sobreforjat dels locals exterior de la planta primera del moll.
- Enderroc dels caps dels pilars per deixar-los enrasats a la nova configuració.
- Reparació de la impermeabilització de la coberta dels locals.

Altres actuacions

Donat que hi ha la voluntat de reurbanitzar tant la plataforma superior de moll de Marina com el passeig marítim del port olímpic, s'haurà de aprofitar el moment d'execució d'aquestes obres d'urbanització per realitzar la millora de la impermeabilització dels filtracions i petites humitats dels locals dels molls de Marina i Gregal.

7.8.2.2. Paviments i altres elements de terra

Es proposa substituir el paviment del Dic de Recer. S'aprofitarà per millorar la impermeabilització i es col·locarà un paviment de formigó continu enloc de llosetes. Aquest canvi de tipus de paviment es deu a que durant els temporals, les llosetes surten disparades i suposen un risc elevat per als usuaris o per als altres elements del port.

La resta de paviments es planteja que siguin substituïts en les corresponents obres de millora de l'espai públic.

7.8.2.3. Escar

Es plantegen les següents actuacions:

- Substitució de la tanca perimetral de tancament
- Enderroc del paviment actual i la seva substitució per un paviment de 25 cm de formigó HM-30 sobre base de 25 cm de tot-ú artificial.
- Construcció de xarxa de recollida d'aigües pluvials i el seu tractament abans del seu desguàs a la xarxa existent. Amb l'objecte de poder tractar les aigües pluvials és necessari la formació de pendents del nou paviment que les condueixin fins una nova reixa perimetral. Des d'aquesta es conduiran a l'arqueta d'accés d'un nou dipòsit d'emmagatzematge i decantació. Aquest dipòsit disposarà d'una estació de bombament que impulsarà les aigües fins a la xarxa de drenatge existent o al mar. A la sortida del mateix hi haurà una arqueta de presa de mostres i un filtre de classe I.
- Renovació de maquinaria: Travel lift, carro d'elevació i transport embarcacions, toro invertit per elevació d'embarcacions, grua, elements de sustentació d'embarcacions, etc..

7.8.2.4. Xarxes de serveis

Es planteja la seva renovació progressiva lligada als projectes d'ordenació d'espai públic que es desenvolupin.

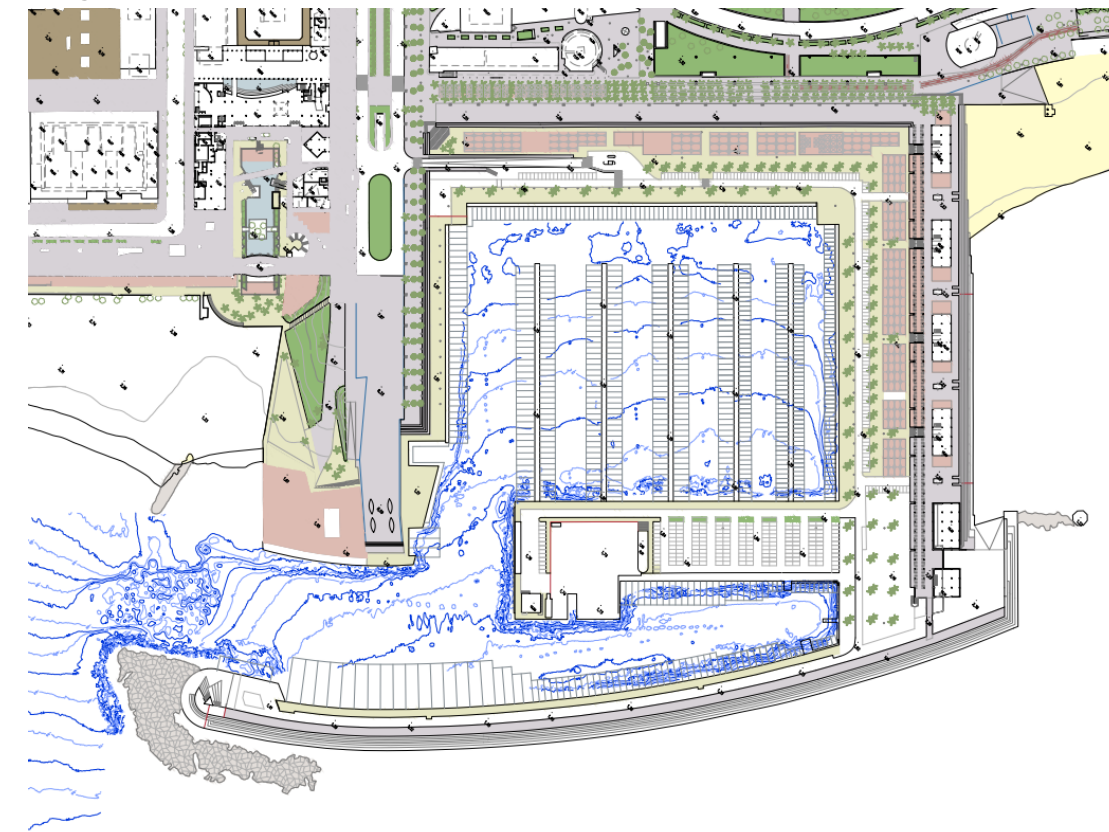
7.9. Reordenació de la flota

7.9.1. Condicionants de capacitat del port

El Port Olímpic, donades les seves dimensions i restriccions d'espai, disposa d'una capacitat de creixement limitada. Concretament les espais reduïts de la bocana i la gran saturació que aquesta pateix, fa poc viable la incorporació de més amarraments d'eslores superiors a 16 metres.

Per altra banda, el dimensionament estricte dels canals de navegació interiors entre pantalans, fa que no es puguin proposar canvis radicals en el creixement de les eslores si no es proposa una demolició i reconstrucció de pantalans. Per contra, els espais disponibles en els canals interiors de Marina i Ribera disposen de cert marge, de tal manera que podria acollir-se allà el creixement d'eslores. El present apartat analitza els esmentats canals i proposa augments de les eslores compatibles amb l'amplada disponible d'aquests.

Imatge 93: Planta actual d'amarraments i calats interiors



Font: Barcelona Regional

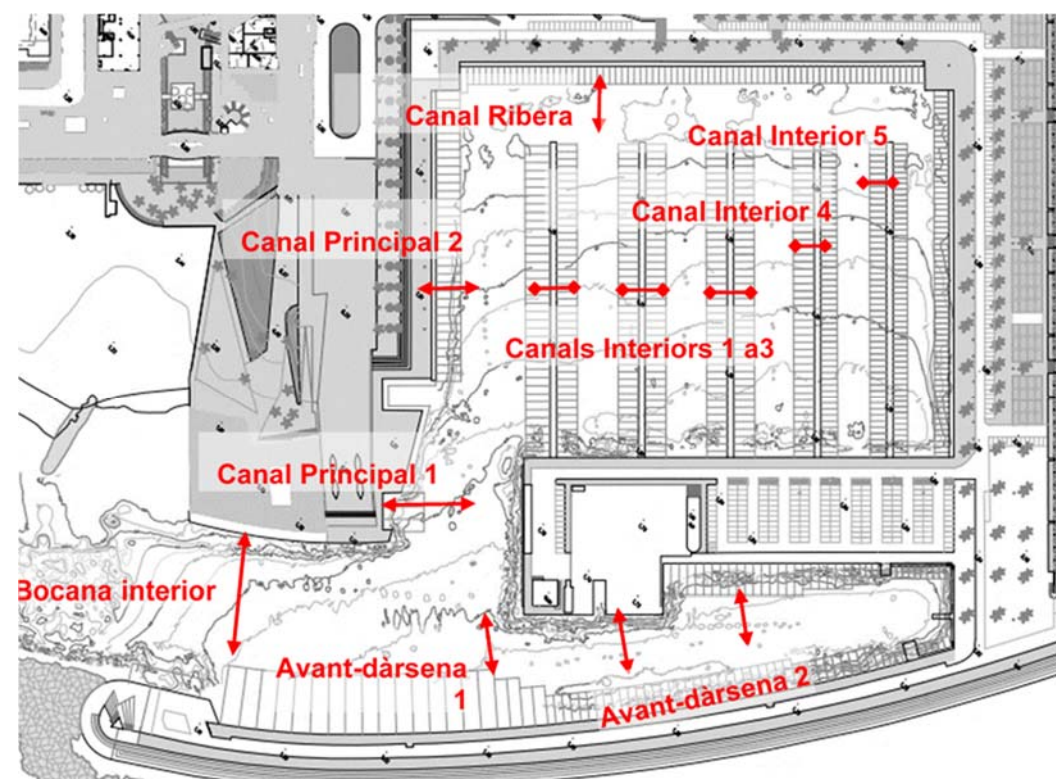
Imatge 94: Planta esquemàtica d'amaarraments actuals del Port



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

A continuació es presenta una anàlisi de l'amplada dels canals de navegació interior del port en relació amb les eslores que hi han de maniobrar.

Imatge 95: Nomenclatura establerta per als canals i punts crítics de menor amplada



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

Taula 7: Amplades geomètriques dels canals interiors del port i relació amb l'eslora màxima que hi opera

AMPLADES DE CANAL ACTUALS	Amplada canal B (m)	Eslora màx. actual E (m)	Relació B/E	
Bocana interior	63	30	2,10	(*)
Avantdàrsena 1	35	20	1,75	
Avantdàrsena 2	32	15	2,13	
Canal principal 1	47	20	2,35	(*)
Canal principal 2	32	12	2,67	
Canal Ribera	28	8	3,50	
Canals interior 1 a 3	20	10	2,00	
Canal interior 4	15	8	1,88	
Canal interior 5	13	7	1,86	

(*) La proximitat a la bocana que implica compatibilitzar amb pas d'altres embarcacions i la navegació en corba, no recomanen augmentar la flota donat que l'amplada disponible per atracament és menor que la geomètrica.

Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018)..

A l'anterior taula es presenten les amplades geomètriques disponibles dels canals interiors del port comparats amb les eslores que hi operen, tot obtenint el rati (B/E) que segons la pràctica habitual pot estar entre 2 i 1.6, on 1,8 és un valor molt comú i on 1,6 és un valor possible en condicions d'optimització. A la taula s'observa clarament com **hi han certs canals sobredimensionats en amplada que permetrien ampliar les eslores d'amarrament. Concretament es tracta de la Avant-dàrsena 2. Del Canal Principal 2 i del Canal Ribera**, tot obviant els més pròxims a la bocana per les raons exposades a la nota.

En base a les capacitats geomètriques es pot proposar una nova eslora màxima dels 3 esmentats canals i es re-calcula el rati (B/E) on s'observa que per les eslores proposades se supera en tots els casos el valor límit de 1,6. Concretament es podrien proposar eslores màximes de 18 metres a l'avant-dàrsena 2 en substitució d'algunes de 15m. Es podrien proposar eslores de fins a 16 metres al Canal Principal 2 (aplicable a un únic costat) en substitució d'algunes actuals de 12m. Per últim es podrien proposar eslores de fins a 14 metres en el canal de Ribera enlloc de les de 8 metres actuals.

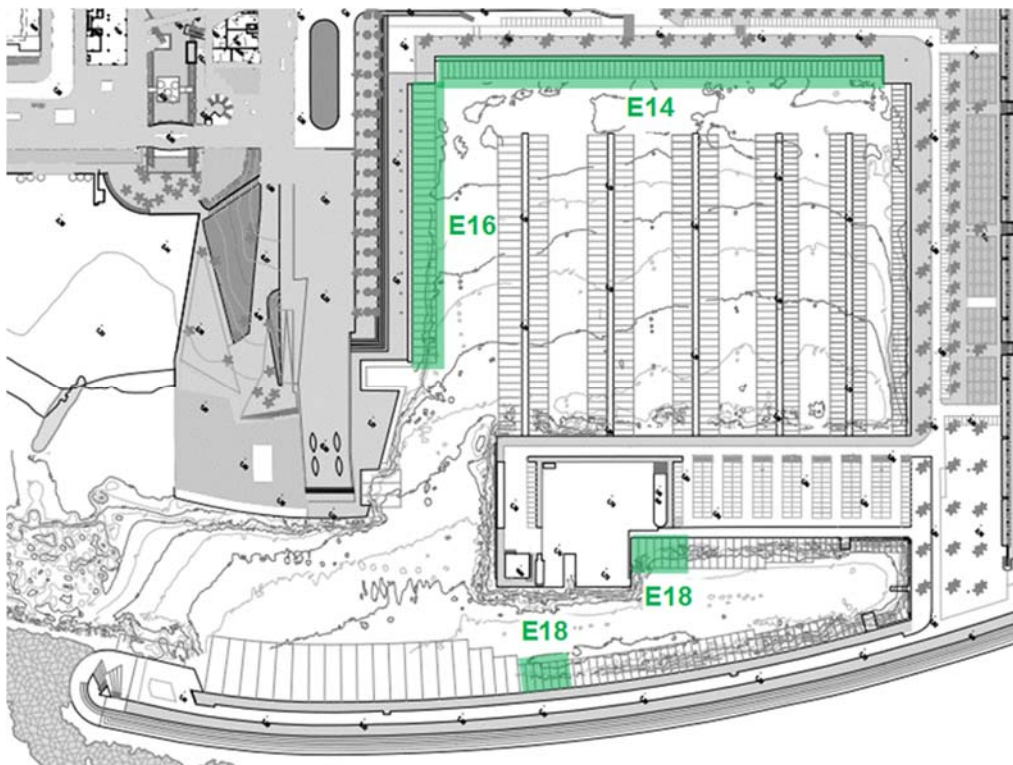
Taula 8: Amplades geomètriques dels canals interiors del port i relació amb l'eslora màxima que es proposa

AMPLADES DE CANAL PROPOSADES	Amplada canal B (m)	Eslora proposada E (m)	Relació B/E
Bocana interior	63	30	2,10
Avantdàrsena 1	35	20	1,75
Avantdàrsena 2	29	18	1,64
Canal principal 1	47	20	2,35
Canal principal 2	28	16	1,75
Canal Ribera	23	14	1,64
Canals interior 1 a 3	20	10	2,00
Canal interior 4	15	8	1,88
Canal interior 5	13	7	1,77

Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018)..

Segons l'analitzat en aquest apartat, el port disposa de certes capacitats d'ampliació d'amarraments, principalment en la Avant-dàrsena 2, al Canal Principal 2 i al Canal de Ribera, que podrien aprofitar-se per incloure amarraments de 18, 16 i 14 metres d'eslora respectivament. La següent figura ressalta en verd les zones en les que es disposa de possibilitats d'augment d'eslores de la flota, segons el comentat.

Imatge 96: Zones susceptibles d'ampliar les eslores dels amarraments per raó de capacitat d'amplada de canals Nomenclatura establerta per als canals i punts crítics de menor amplada



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

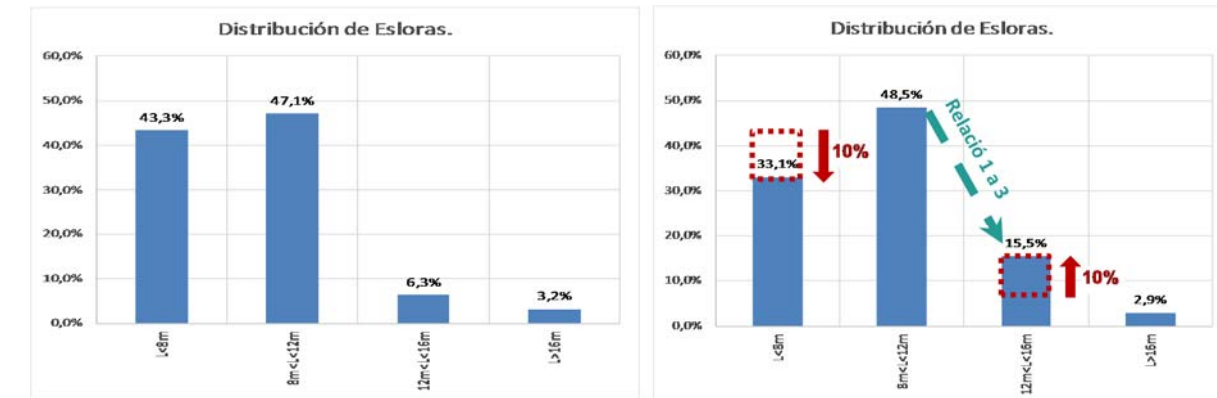
7.9.2. Proposta futura de distribució d'eslores del Port Olímpic

7.9.2.1. Alternatives

Atenent a tot l'anterior relatiu a les tendències del sector i a les capacitats del port, sembla clarament recomanable que, qualitativament, el Port Olímpic augmenti el nombre dels seus amarraments de més de 16 metres i de 12 a 16 metres, en la mesura de les seves capacitats, en detriment de les eslores menors però sempre respectant uns percentatges elevats de les eslores considerades com a més populars, és a dir, aquelles eslores menors a 8 metres.

Quantitativament, sembla raonable i en coherència amb les dades analitzades **traslladar un 10% de la quota d'eslores menors a 8 metres, cap a eslores de 12 a 16 metres**, de tal manera que la nova distribució d'eslores es caracteritzi per disposar de un nombre d'embarcacions de 12 a 16 metres de l'ordre de la meitat de les menors a 8 metres, tot mantenint el percentatge de 8 a 12 metres, atenent a que la nàutica popular també tendeix a augmentar les seves eslores d'iniciació.

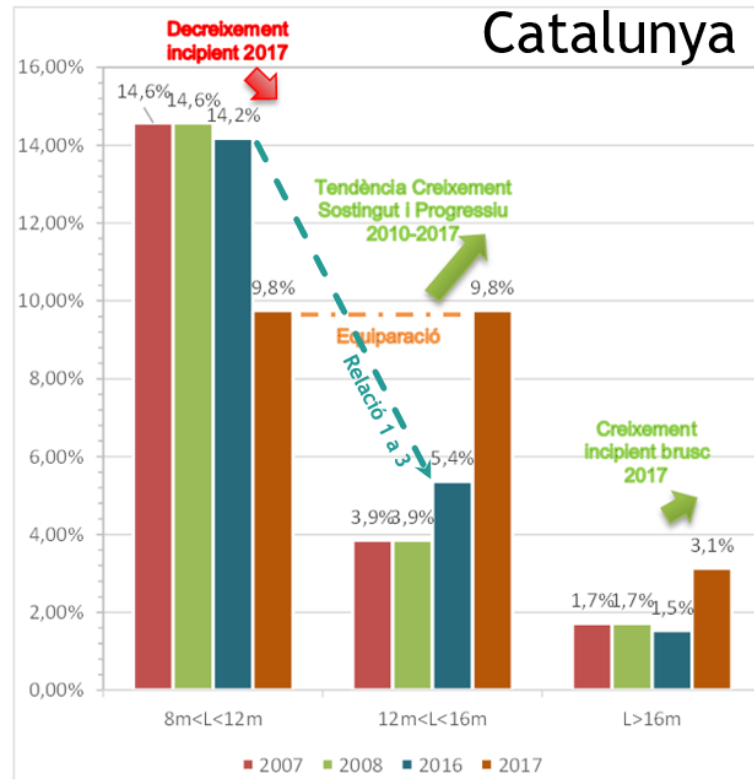
Imatge 97: Comparativa de les distribucions d'eslores actual del Port Olímpic (esquerra) i proposada a futur 2019-2020 (Alternativa 1) (dreta).



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

Per altra banda, la distribució proposada no equipara els percentatges de 12-16m amb els de 8-12m com correspondria segons les dades de matriculació de 2017, sinó que, amb criteri conservador en quant a la prognòsis de creixement, són encara inferiors i de valor una tercera part. L'anterior **relació 1 a 3 correspon a les dades de creixement de matriculacions relatives del 2016**, que essent representatius de la tendència de creixement d'eslores matriculades cap a 12-16m, no són tan elevades com les dades de 2017. Les dades de 2017 són indicatives d'un creixement bruscat que caldrà confirmar els propers anys, raó per la qual s'ha optat per un creixement més consolidat com el corresponent a 2016. L'anterior també correspon al fet de que el parc d'embarcacions està afectat per les noves matriculacions però també per les històriques, i per tant, els valors de matriculació indiquen les tendències a mig termini i no tant a curt termini. L'anterior és especialment rellevant en el sector de la vela donat que el grau d'envelliment de les embarcacions a vela es inferior al del sector de motor on, per contra, hi ha més recanvi.

Imatge 98: Quota de mercat per eslores de matriculacions a nivell català en els últims deu anys. Dades relatives al període Gener-Setembre.



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic a partir de dades ANEN.GPO (Maig 2018).

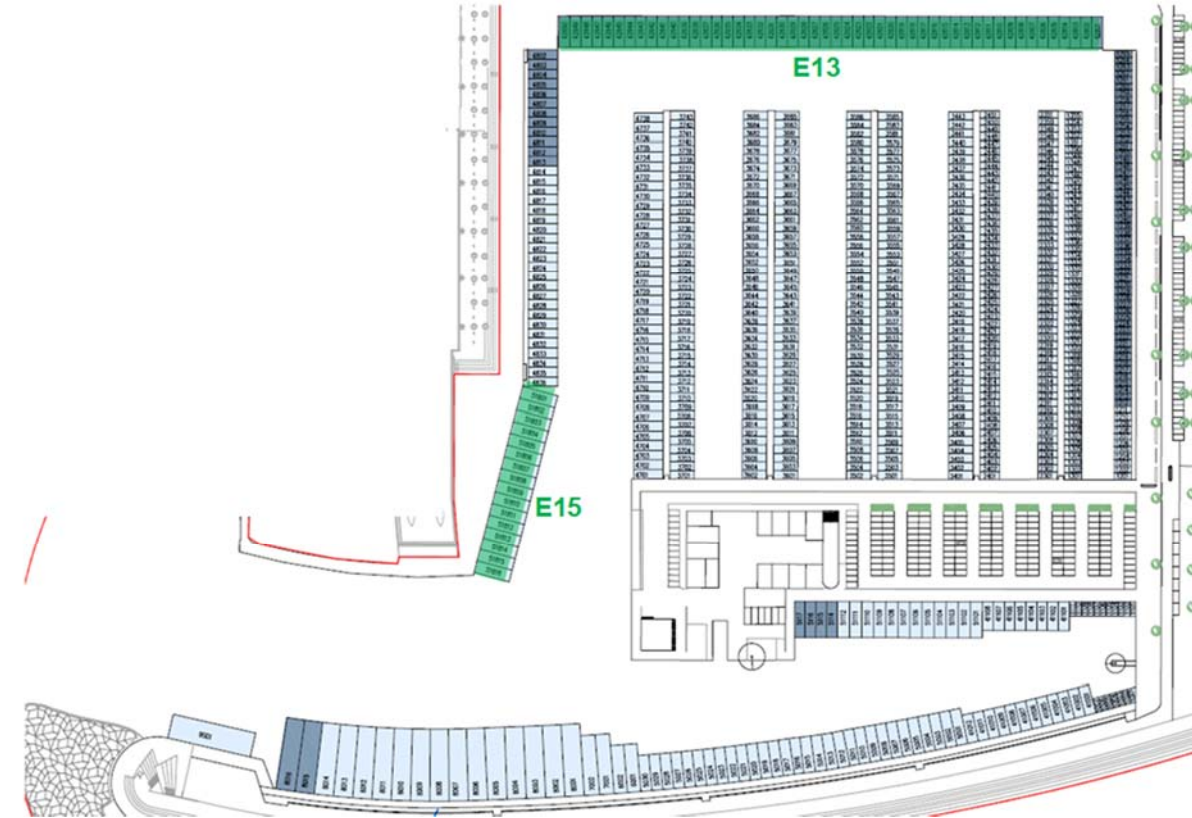
L'esmentada distribució proposada que trasllada un 10% de la quota d'eslores menors a 8 metres, cap a eslores de 12 a 16 metres, pot concretar-se en la següent distribució d'amarraments (Alternativa 1).

Taula 9: Proposta d'amarraments a futur (2019-2020) del Port Olímpic. Alternativa 1

Eslores (m)	Mànega (m)	Cessió d'ús		Ús públic tarifet		TOTAL	
		Unitats	Superfícies (m2)	Unitats	Superfícies (m2)	Unitats	Superfícies (m2)
6	2,5	18	270,00	0	0,00	18	270,00
7	2,75	66	1270,50	54	1039,50	120	2310,00
8	3	102	2448,00	0	0,00	102	2448,00
10	3,5	258	9030,00	0	0,00	258	9030,00
12	4	61	2928,00	12	576,00	73	3504,00
12	4,5	20	1080,00	0	0,00	20	1080,00
13	4,5	0	0,00	50	2925,00	50	2925,00
15	4,5	30	2025,00	4	270,00	34	2295,00
15	5	28	2100,00	0	0,00	28	2100,00
20	5,5	2	220,00	0	0,00	2	220,00
25	6	2	300,00	0	0,00	2	300,00
30	8	14	3360,00	2	480,00	16	3840,00
35	10	1	350,00	0	0,00	1	350,00
TOTAL		602	25381,50	122	5290,50	724	30672,00
		83,15%	82,75%	16,85%	17,25%	100,00%	100,00%

Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

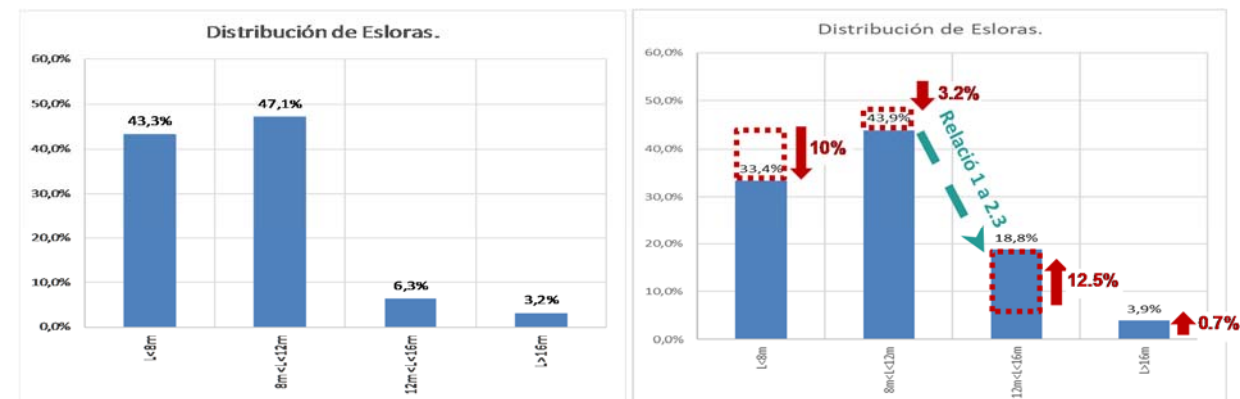
Imatge 99: Planta esquemàtica d'amarraments a futur (2019-2020) del Port Olímpic. Alternativa 1.



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

Si a més a més, segons el ja comentat, es volguessin aprofitar els marges de l'avant-dàrsena per encabir amarraments de 18 metres no previstos en l'actual distribució, i es transformés el Canal Principal 2 per encabir eslores de 16 metres, la distribució d'eslores quedaria de la següent manera (Alternativa 2), on s'apostaria per eslores majors però en cap cas s'equipararien les de 12-16 amb les de 8-12m.

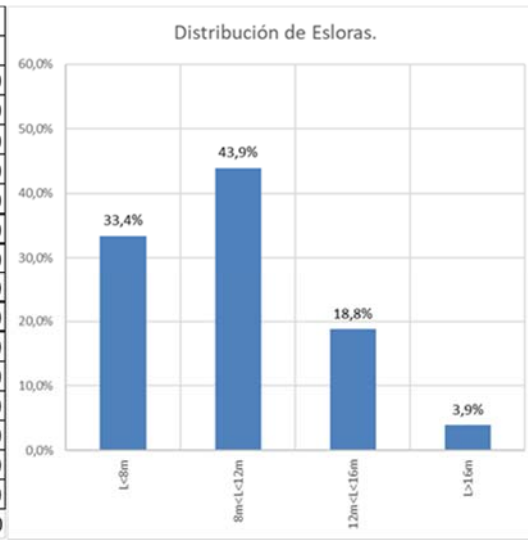
Imatge 100: Comparativa de les distribucions d'eslores actual del Port Olímpic (esquerra) i proposada a futur 2019-2020 (Alternativa 2) (dreta).



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

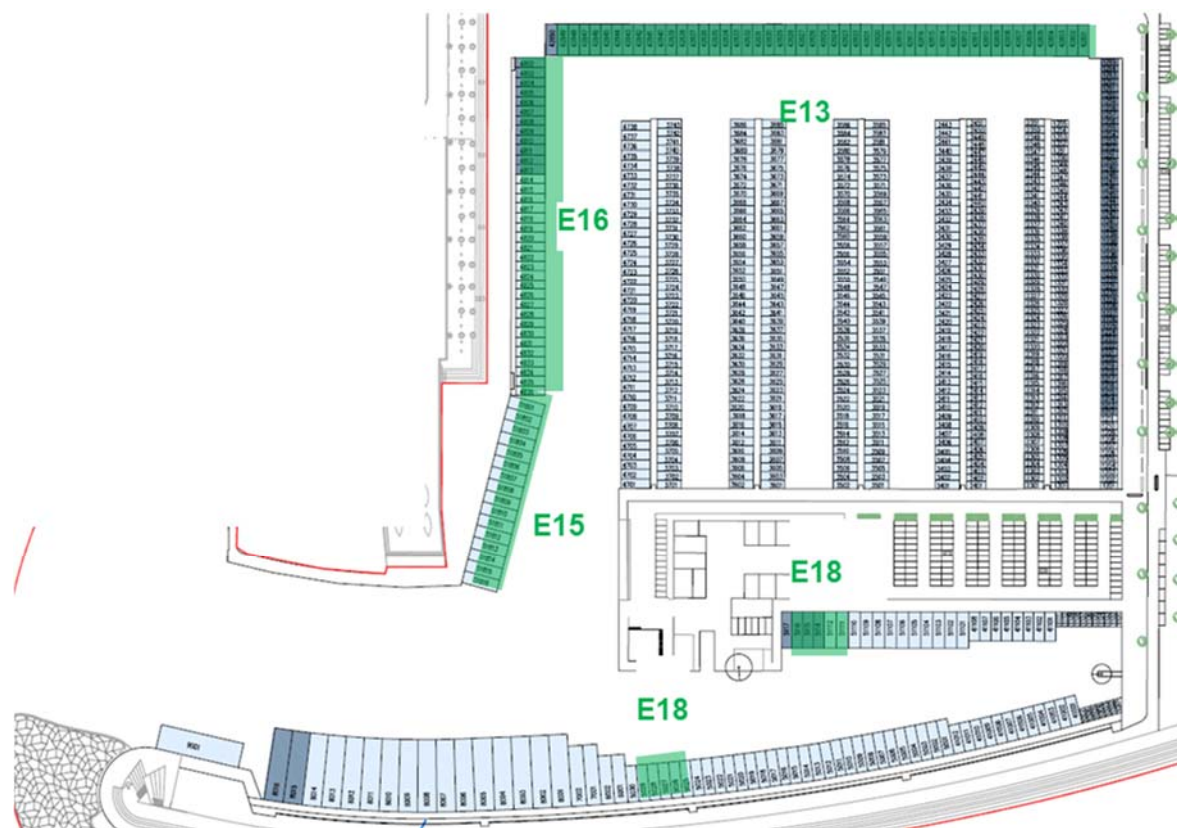
Taula 10: Taula de distribució d'amarraments a futur (2019-2020) del Port Olímpic. Alternativa 2.

Eslora (m)	Mànega (m)	TOTAL	
		Unitats	Superfícies (m ²)
6	2,5	18	270,00
7	2,75	120	2310,00
8	3	102	2448,00
10	3,5	258	9030,00
12	4	38	1824,00
12	4,5	20	1080,00
13	4,5	50	2925,00
15	4,5	34	2295,00
15	5	21	1575,00
16	5	30	2400,00
18	5	7	630,00
20	5,5	2	220,00
25	6	2	300,00
30	8	16	3840,00
35	10	1	350,00
TOTAL		719	31497,00



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

Imatge 101: Planta esquemàtica d'amarraments a futur (2019-2020) del Port Olímpic. Alternativa 2.



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

7.9.2.2. Proposta final

En base a les dues alternatives anteriors, es proposa finalment una tercera opció, que incorpora els següents nous elements:

- recupera la proposta de mantenir els amarraments actuals a les proximitats del centre municipal de vela (CMV), sense ampliació d'eslores a 12 metres en aquesta zona, com sí preveien les alternatives 1 i 2;
- inclou la retirada de pantelans dels molls de ribera i del canal principal;
- inclou l'ampliació triangular de l'explanada on es troben actualment el moll de ribera i el de marina (o canal principal) amb el corresponent trasllat cap al nord del tacó.

A més d'incorporar aquest nous elements, la proposta recull de les Alternatives 1 i 2, les següents propostes:

- amplia eslores als molls de Ribera a 14 metres, i a la part més profunda del moll de Marina a 15 metres, aspecte comú a les alternatives 1 i 2, tot adaptant-les a la prevista retirada de pantelans.
- inclou eslores de 18 metres a les zones de l'avant-dàrsena previstes a l'alternativa 2, tot substituint algunes de 15 metres;
- dona un tractament intermedi entre l'alternativa 1 i 2, pel que fa al tram de moll de marina més proper a ribera, tot proposant ampliar eslores a 15 metres només a la meitat més profunda, i mantenir les de 12 a la meitat més somera.
- finalment, la proposta reordena tot l'espai atenent a les mànegues variables establertes de les embarcacions de 12 i 15, i considera una mànega major (3.65m) que l'actual per les de 10 metres.

A la següent figura s'esquematitza la solució proposada. El plànol detallat d'amarraments proposa es pot consultar a l'apartat de plànols.

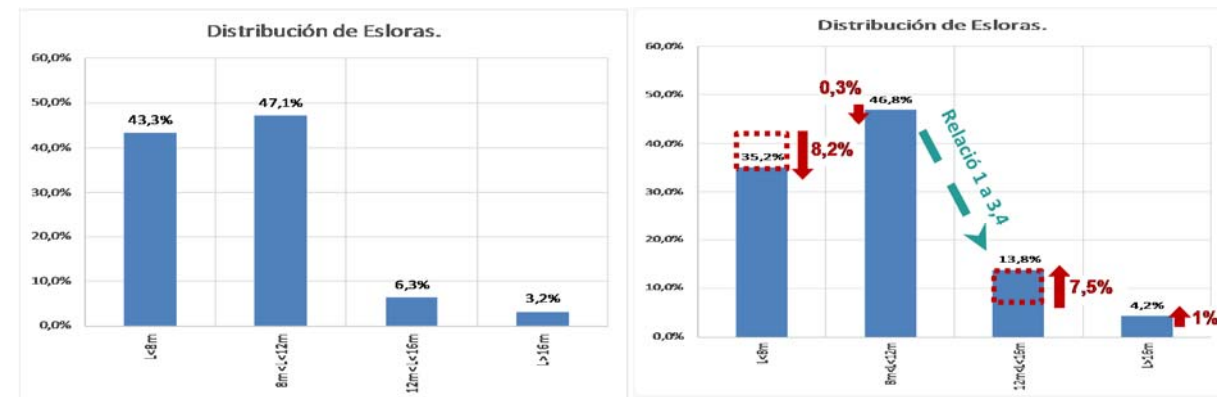
Imatge 102: Planta esquemàtica d'amarraments a futur (2019-2020) del Port Olímpic. Proposta final.



18	5,35	8	220
20	5,5	2	300
25	6	3	250
30	8	16	3.840
35	10	1	300
TOTAL		711	30.880,4

La proposta es caracteritza pels següents percentatges d'eslores, comparats a la següent figura amb els de la situació actual. S'observa gran similitud entre els percentatges de l'alternativa 1 i la alternativa 2, si be, la proposta final resulta una mica més conservadora en quant als creixements d'eslores, proposant una relació 1 a 3,4 entre els amarraments de 12/16m i els de 8/12m. L'anterior es deu principalment als condicionants A, C i F presentats a la pàgina anterior.

Imatge 103: Comparativa de les distribucions d'eslores actual del Port Olímpic (esquerra) i proposada a futur 2019-2020 (Proposta final) (dreta).

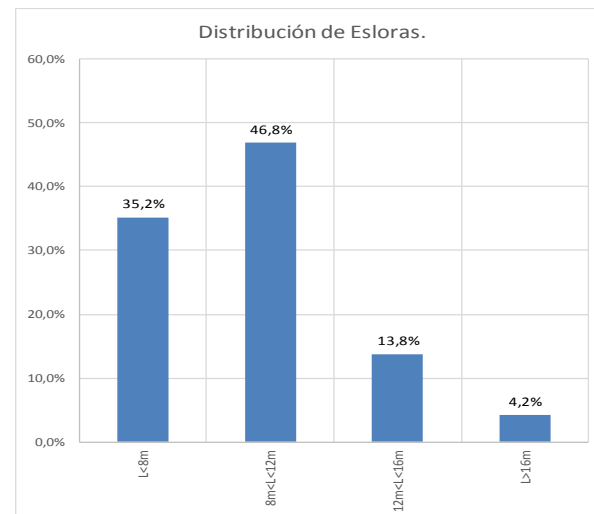


Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

La distribució concreta d'eslores proposada es la representada a la següent taula:

Taula 11: Taula de distribució d'amarraments a futur (2019-2020) del Port Olímpic. Proposta.

Eslora (m)	Mànega (m)	Unitats	Superfície (m2)
4	2	4	32
6	2,5	24	360
7	2,75	120	2.310
8	3	102	2.448
10	3,65	254	9.271
12	4	36	1.728
12	4,25	19	969
12	4,5	24	1.296
14	4,5	47	2.961
15	5	51	3.825
16	5,25	0	770,4



Font: Estudi de caracterització de la distribució d'eslores previstes per a la remodelació del Port Olímpic.GPO (Maig 2018).

La distribució final preveu traslladar un 7,5% de la quota d'eslores menors a 8 metres, cap a eslores de 12 a 16 metres, de tal manera que la nova distribució d'eslores es caracteritzi per disposar de un nombre d'embarcacions de 12 a 16 metres de l'ordre d'un 30% de les menors a 8 metres, tot mantenint pràcticament el percentatge de 8 a 12 metres, atenent a que la nàutica popular també tendeix a augmentar les seves eslores d'iniciació. Convé destacar que la distribució proposada no equipara els percentatges de 12-16m amb els de 8-12m com correspondria segons les dades de matriculació de 2017, sinó que, amb criteri conservador en quant a la prognòsis de creixement, són encara inferiors i de valor un 30%. Per últim, proposa un creixement del 1% de les eslores de més de 16 metres a través de la incorporació a l'avant-dàrsena de 8 embarcacions de 18 metres, on actualment atraquen 15 metres.

7.10. Relacionades amb la sostenibilitat

7.10.1. Residus

Amb la finalització de la concessió del Port Olímpic al 2020 es planteja que a partir d'aleshores la gestió dels residus i la neteja del **Port Olímpic s'integri en la gestió habitual de la neteja de la ciutat**. Per tant, caldrà incloure els locals de restauració en la recollida comercial de la ciutat. Aquest fet implicarà una major disponibilitat d'espai al Moll de Marina, associada a l'eliminació del punt de transferència de residus actual. Això obligarà a locals i usuaris a disposar d'un espai de magatzem per a ubicar contenidors fins que passi el camió de recollida corresponent.

En relació al punt verd, caldrà **posar en normativa la gestió dels residus perillosos**. Actualment es detecten algunes inconformitats en les auditories en relació a aquest aspecte que cal resoldre. Més enllà d'això, ens trobem en un moment de canvis a nivell normatiu i caldrà per tant fer adaptacions per a donar-hi compliment. Cal preveure una aplicació total del RD 180/2015 de trasllat de residus: fent les comunicacions prèvies pertinents i disposant de gestors de residus per la totalitat de les fraccions residuals.

Cal que **totes les embarcacions buidin les aigües de sentina al lloc habilitat** per aquest ús per evitar que aquestes aigües contaminades siguin vessades al medi marí a alta mar. En aquest sentit, cal plantejar campanyes de sensibilització i estudiar quin tipus de mesures podrien plantejar-se perquè per defecte les embarcacions utilitzin aquest servei.

En virtut que el port sigui un espai bastant definit i usuaris molt específics, s'encoratja al Port Olímpic a **promoure els valors de reciclatge**, incentivant a una separació més acurada dels productes i la implementació de sistemes SDDR (sistemes de depòsit, devolució i retorn).

En relació a la **galeria de serveis**, es planteja que s'estudii la possibilitat de construir una reixa per l'escuament d'aigua, permetre el seu drenatge i facilitar la neteja de la galeria.

7.10.2. Cicle d'Aigua

Abastament

Al llarg dels darrers anys s'han introduït dins el Port vàries mesures, per a reduir el consum d'aigua de la xarxa. Les accions que s'han portat a terme, en l'àmbit de millora de la xarxa han estat la instal·lació de comptadors individuals en els amarratges, de sistemes automàtics en les dutxes, de comptadors en punts clau de la xarxa i una contínua política de comunicació dels usuaris del Port per a fomentar el consum racional d'aigua (Declaració Ambiental del Port Olímpic de Barcelona, 2015). En concret:

- 2009: instal·lació de comptadors individuals als amarratges de més de 12 m d'eslora.
- 2009: instal·lació de sistemes automàtics en les dutxes.
- 2010: revisió integral i reparació de vàlvules i canonades dels molls.
- 2013: instal·lació de comptadors en punts determinants per la detecció d'incidències del rendiment de la xarxa.
- 2014: augment del personal dedicat a reparar fuites d'aigua.

En la continuació dels esforços del Port en la reducció del consum d'aigua potable, es planteja **avaluar la possibilitat de utilització de l'aigua freàtica** per alguns usos determinats que no requereixin d'una qualitat tant alta com la que ofereix l'aigua potable. Cal mesurar els futurs consums dels possibles usos de l'aigua freàtica, per estudiar l'extensió de la xarxa d'aigua freàtica

o la creació d'un dipòsit. En el cas del Port Olímpic les aigües freàtiques es podrien utilitzar per la neteja d'espai públic, neteja de vaixells o reg.

En relació a la planta d'osmosi, cal garantir el **control estricte de la qualitat de l'aigua potable**, en tots els paràmetres que exigeix la normativa. S'incentiva el continu esforç en la divulgació i aplicació de les mesures d'estalvi de consum d'aigua i el seu adequat ús. Encara relacionat amb la planta d'osmosis i per prevenir l'impacte sonor es suggereix la integració en l'edificació proposada.

7.10.3. Soroll

La nova proposta estratègica del Port Olímpic té previst l'eliminació dels locals de oci nocturn. Aquesta modificació del model actual, s'espera que modifiqui radicalment la qualitat de l'espai públic i la conflictivitat entre residents i visitants del port. Es preveu la desaparició de les activitats il·lícites i una disminució molt significativa dels actes incívics. Es preveu també una disminució molt accentuada de les queixes per soroll.

Tot i així, es proposa com actuació de transició un augment de la presència d'agents de seguretat, per a mantenir les condicions mínimes de convivència en l'espai públic.

7.10.4. Medi marí

Per un control analític dels sediments que es depositen a les platges adjacents al port per mitjà dels **dragatges**, es proposa fer un **seguiment de la seva qualitat** mitjançant campanyes anuals de mostratge dels sediments dragats.

7.10.5. Energia

Per tal d'analitzar les propostes energètiques cal en primer lloc veure quins canvis es podrien produir a futur en l'ús i distribució del Port Olímpic. En general, la diagnosi ja s'ha fet tenint en compte la nova proposta d'usos dels locals comercials i la probable ampliació del Centre Municipal de vela i el possible Centre d'Esports Nàutics.

Altres canvis eventuais canvis que cal considerar es relacionen amb la distribució d'amarratges a futur. S'espera una distribució d'amarratges que implicaria una disminució de la disponibilitat d'amarratges per a vaixells de petita eslora i un augment dels amarratges d'eslora mitjana.

Donat que, com s'ha vist a la diagnosi, el consum elèctric d'un Port és força dependent de la dimensió de les embarcacions que hi estan amarrades, una distribució d'embarcacions amb major nombre d'embarcacions mitjanes front les petites tendirà a augmentar el consum elèctric i probablement també el de combustible. En general, però, els canvis de distribució d'amarratge del Port Olímpic seran poc significatius i, per tant, la diagnosi duta a terme representa un bon punt de partida per a la identificació de possibles propostes energètiques.

Aquestes propostes s'han estructurat en 3 grups:

- **Propostes de gestió:** Fan referència a aquelles propostes orientades a monitoritzar i tenir un major control dels fluxos energètics del PO i pretenen millorar-ne la seva eficiència energètica.
- **Proposta de connexió a infraestructura de District Heating and Cooling:** aquesta proposta analitza la possibilitat de connectar el PO a la xarxa de climatització centralitzada de Districlima per tal de reduir les emissions associades als usos energètics tèrmics (calefacció, fred i ACS).

- **Propostes de generació renovable:** Són propostes orientades a fer del Port Olímpic un pol de generació renovable de la ciutat. Segons l'ambició amb la qual s'apliqui aquesta proposta es podria cobrir una part de la demanda d'energia del Port o, fins i tot, exportar els excedents d'energia generada al PO a la ciutat.

Propostes de gestió

Sistema de gestió energètica

La direcció del Port Olímpic ha adoptat un model de gestió vers la sostenibilitat amb un ferm compromís amb el Medi Ambient. La seva decisió d'implantar l'any 2000 un sistema de gestió ambiental certificat segons el reglament EMAS i la norma internacional ISO 14001 n'és l'evidència més clara. Algunes de les mesures plantejades com a objectius dins d'aquesta gestió fan referència a aspectes energètics sobretot en matèria d'eficiència energètica. En anys successius el PO ha confirmat aquest compromís mitjançant diferents accions (renovació de la lluminària, adopció de vehicles menys contaminants, instal·lació de sistemes d'energia renovable...).

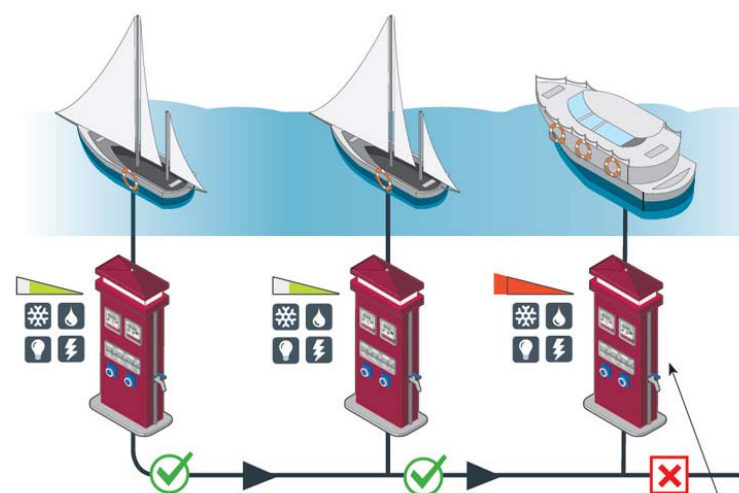
No obstant, per tal de reduir el consum elèctric del Port és important poder fer un seguiment dels consums elèctrics no només en balanç anual sinó també sent conscient de com evolucionen temporalment. Un sistema de monitorització té especial importància en un port esportiu donat que permet conèixer el consum instantani de cadascuna de les torretes que subministren electricitat (i aigua) a les embarcacions.

A través d'aquest sistema, els responsables del Port podrien llegir de forma remota i centralitzada els consums als comptadors de cada torreta tant a l'arribada com a la sortida dels clients. Aquest fet és d'especial interès en el cas del Port Olímpic on les tarifes elèctriques depenen del comportament de l'usuari. Actualment, les embarcacions poden consumir lliurement una quantitat d'electricitat a partir de la qual han pagar per l'electricitat addicional consumida. Un nou sistema de monitorització facilitaria la gestió de la facturació d'electricitat al Port Olímpic i podria obrir la porta a unes tarifes diferents per incentivar l'estalvi energètic.

Un sistema d'aquestes característiques també permetria tallar el subministrament elèctric d'un amarrament remotament si es detecten càrregues inesperades (fraud per part d'algun usuari). La centralització de dades permetria una imputació per embarcació del consum elèctric a temps real que podria ser útil per assignar costos de l'energia especialment a aquells amarraments d'ús públic¹⁰.

La implantació d'un sistema de monitorització, a més, serviria com a element de conscienciació dels usuaris en matèria de sostenibilitat, element essencial per millorar l'eficiència energètica al Port Olímpic.

Imatge 104: Esquema d'un sistema de gestió energètica amb monitorització de consums de les embarcacions connectades al sistema de subministrament del Port



Font: Eseficiencia.es

Aigua Calenta per dutxes del Port Olímpic

El PO compta amb un sistema de col·lectors solars tèrmics per cobrir una part de la demanda d'aigua calenta de les dutxes. Actualment, es desconeix la fracció d'aigua calenta que prové d'aquesta instal·lació. Un primer pas requeriria la instal·lació d'un dispositiu de monitoratge de la quantitat d'aigua calenta provinent de les plaques. El resultat d'aquest monitoratge podria justificar una ampliació de la instal·lació com s'analitza més endavant.

Il·luminació més eficient

Entre les possibles mesures en matèria d'eficiència energètica pel que fa a la il·luminació, es contemplen la substitució íntegra de lluminàries a tecnologia LED, i la implantació de sistemes d'encesa i apagada automàtics amb regulació del flux automàtic.

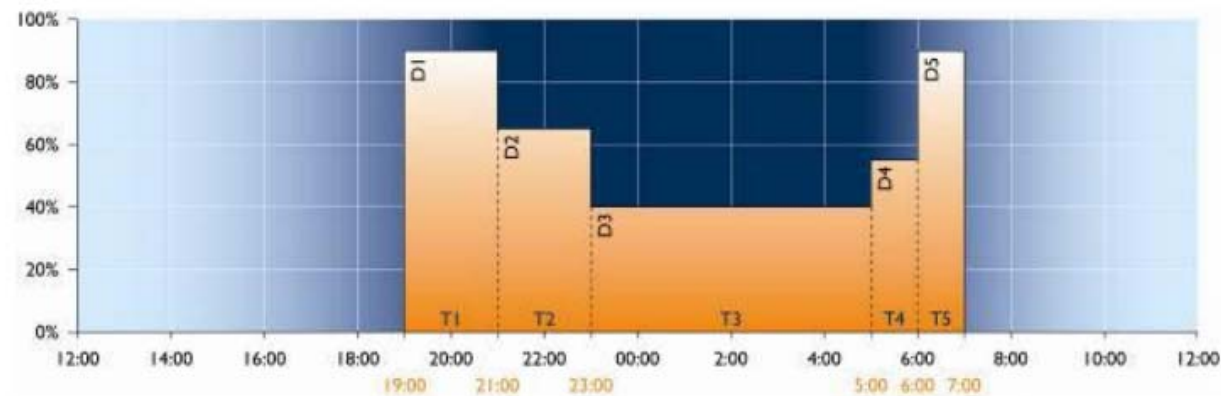
Segons el RD 1890/2008, l'índex d'eficiència energètica de la lluminària LED és de 2,4, gairebé el doble que el de la lluminària de vapor de sodi VSAP, que és de 1,28 (per a solucions de qualificació energètica A). La lluminària LED obté aproximadament estalvis al voltant del 30% en relació a la tecnologia de vapor de sodi i, per tant, una mesura d'aquest tipus suposaria importants estalvis.

Els sistemes d'il·luminació amb apagada (o regulació de flux) automàtica han de tenir en compte que la legislació requereix de certs nivells d'il·luminació a l'espai públic per motius de seguretat, confort i qualitat d'aquests espais. La normativa aplicable es recull a la Instrucció Tècnica Complementària (ITC EA-02) revisada el maig de 2013 segons la qual es defineixen algunes consideracions pel que fa als requeriments d'enllumenat d'espais de diferents característiques. El cas d'un Port és singular perquè al seu interior hi coexisteixen múltiples elements (passarel·les, escales, vials, aparcaments exteriors) amb requeriments d'intensitat lumínica no-homogenis.

¹⁰ Els amarraments d'ús públic són llogats a embarcacions per un període de temps a canvi d'una renda basada en les dimensions de l'amarratge.

Tenint en compte la normativa, una bona opció resultaria de la combinació d'un sistema de control automàtic basat en consideracions horàries complementat amb un sistema de regulació del flux lluminós basat en sensors de presència. Els nivells estàndards d'il·luminació s'escalarien als diferents nivells a diferents hores.

Imatge 105: Sistema de lluminària autònom. Corba de regulació segons horari



Font: Philips

Els sensors de presència permetrien augments d'intensitat lumínica puntuals (en cas de detectar moviments) garantint la seguretat dels usuaris del Port. Les imatges mostra l'adaptació al nivell de llum d'un sistema d'aquestes característiques quan hi detecta presència.

Imatge 106: Sistema de lluminària autònom. Corba de regulació segons horari



Font: Philips

Punts de recarrega de vehicle elèctric

Caldria incorporar punts de recarrega de vehicle elèctric per tal de promoure aquest mode de transporti garantint així una major sostenibilitat en el modes d'accés i transports interns. A banda

caldrà com a mínim garantir el compliment de la normativa en els aparcaments públics sobre el mínim de places elèctriques per vehicles elèctrics.

La introducció d'aquest punt de recàrrega pot implicar modificacions sobre la contractació i la xarxa de subministrament elèctric interna per tal de garantir la capacitat i el correcte funcionament. Aquestes modificacions s'hauran de fer un cop es decideixi el nombre i capacitat de els diferents punts de recarrega.

Per altra banda i lligat a les propostes de generació renovable caldrà també incorporar aquests nous consums a l'hora de valora la necessitat i cobertura d'aquestes sistemes de generació.

Proposta de connexió a infraestructura de District Heating and Cooling

Les xarxes urbanes de calor i fred són sistemes centralitzats de producció i distribució d'energia tèrmica per un barri, districte o municipi que produeixen energia des d'una o varies centrals i la distribueixen als edificis mitjançant un conjunt de canalitzacions que transporten aigua freda o calenta (o qualsevol fluid caloportador) fins als punts d'intercanvi dels edificis que s'hi connecten. A Barcelona, Districlima (operador del sistema) genera calor i fred a la seves centrals Fòrum i Tànger a partir de l'energia de la central de valorització de residus urbans de TERSA, i d'equips complementaris de producció de calor i fred convencionals d'alta eficiència.

Les principals avantatges de la climatització de districte és que permeten assolir una major eficiència energètica amb un menor impacte mediambiental gràcies a la centralització del sistema de producció provocant-se una disminució de les emissions de GEH, menors consums d'aigua i menors consums elèctrics dels equips de generació.

Segons valors de 2016, Districlima ha estalviat 18.903 tones de CO₂ en relació a un sistema de producció convencional (calderes domèstiques i aparells d'aire condicionat amb COP convencional) i ha reduït en un 60% el consum d'energia d'origen fòssil¹¹.

Altres avantatges d'aquests sistemes es relacionen amb aspectes d'impacte visual (façanes i cobertes queden lliures d'unitats tèrmiques exteriors), aspectes econòmics (reducció de la potència elèctrica, estalvi a la factura energètica, disminució de despeses de manteniment...), aspectes de seguretat (absència de gasos inflamables a l'interior de l'edifici, seguretat i continuïtat de subministrament) i facilitat d'ús (menor complexitat de les instal·lacions, externalització del manteniment o absència de vibracions o soroll dels equips d'aire condicionat...).

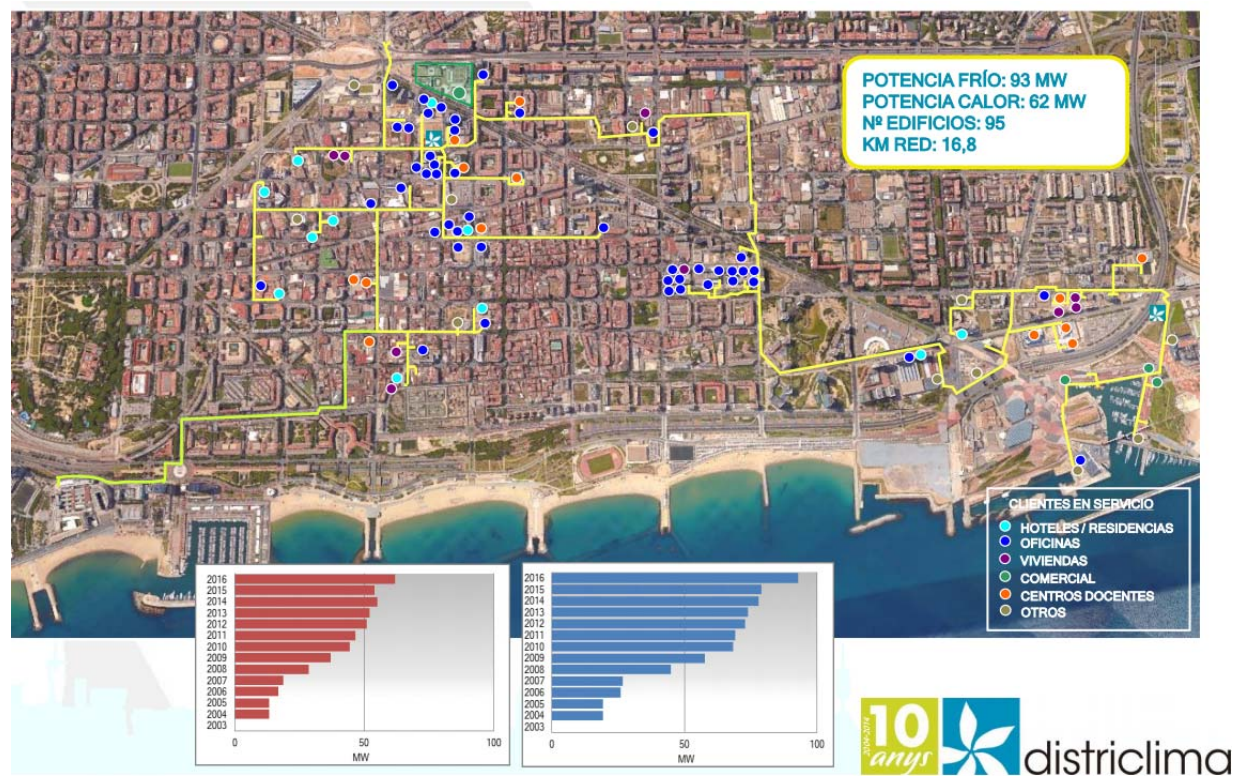
La xarxa de Districlima dona cobertura actualment a 95 edificis (oficines, hotels, centres de negocis, blocs d'habitatges als àmbits del 22@ i del Fòrum amb 16,8 km de traçat que es van ampliant any rere any. La superfície climatitzada representa gairebé 1 milió de metres quadrats de sostre amb potències contractades de 93 MW en calor i de 62 MW en fred (Dades de 2016). Fins l'any passat, els àmbits concessionals de Districlima es limitaven a les zones del Fòrum i del 22@.

El 20 de Juny de 2016, es va formalitzar el contracte de subministrament entre Districlima i el Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona (Hospital del Mar) que adjudicava a Districlima el subministrament de fred i calor a 60.000 m² de sostre per a usos hospitalaris. Aquesta contractació implicava, a més, l'obtenció d'un nou àmbit concessional a la ciutat per a Districlima que permetria l'execució d'una ampliació d'1,8 km de xarxa nova per fer arribar un ramal des de la xarxa troncal

¹¹ <https://www.construction21.org/espana/city/es/la-red-urbana-de-calor-y-frio-de-districtlima-en-barcelona-y-sant-adria-de-besos.html>

(Carrer Badajoz amb Ramon Turró) fins a l'Hospital del Mar (marcat en verd al mapa anterior). A la imatge següent es pot veure el traçat de la xarxa de DHC de Districlima.

Imatge 107: Mapa de la xarxa DHC de Districlima.



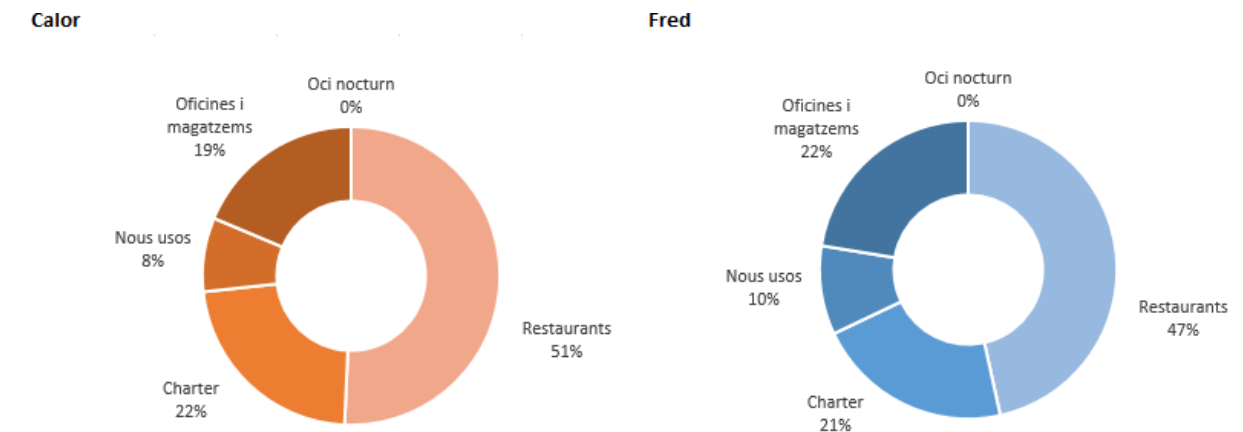
Font: Districlima

La rellevància d'aquesta connexió és interessant per al Port Olímpic donada la proximitat geogràfica entre el PO i l'Hospital del Mar. El fet de disposar de la infraestructura de fred i calor a tocar, pot ser una raó de pes per sol·licitar una eventual extensió de la xarxa fins al Port Olímpic si es considera estratègica i econòmicament recomanable.

Per tal de definir la idoneïtat d'una solució amb la xarxa de Districlima caldria estimar la demanda de fred i calor futura després del canvi d'usos plantejat al present Pla Director Estratègic del Port Olímpic.

Donat que no hi ha dades disponibles, s'han dut a terme estimacions de consum utilitzant ratis energètics tipus a partir de valors del PECQ (Pla de l'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona 2011-2020)¹² i d'acord amb la distribució per superfície de cada sector que s'espera per al futur Port Olímpic. A continuació es mostra la distribució d'aquest consum estimat per a cada ús de fred i calor.

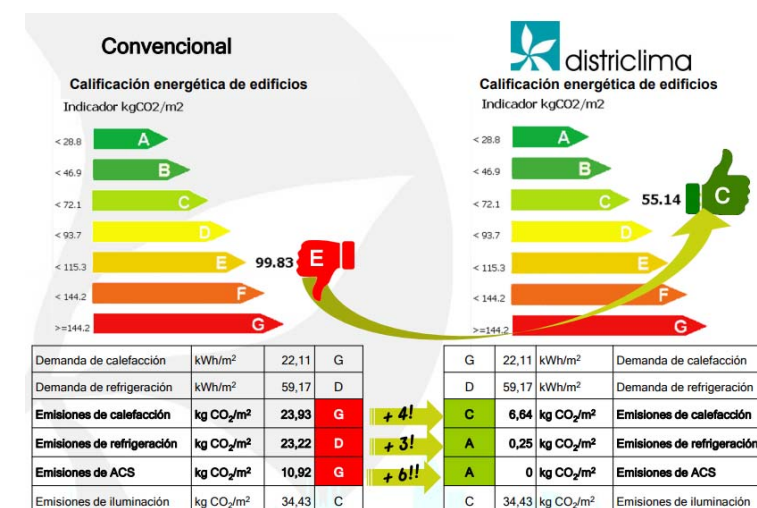
Gràfic 12: Distribució de consum de calor i fred segons els usos previstos al Port Olímpic. Total calor [903 MWh] i Total fred [361,2 MWh]



Font: Barcelona Regional

La connexió a la xarxa de Districlima representa una oportunitat per reduir a la meitat les emissions de CO₂ associada als consums dels locals comercial del Port Olímpic. Com a conseqüència d'aquesta connexió també es podria produir una millora en la qualificació energètica dels locals i edificis.

Imatge 108: Comparativa entre les emissions dels edificis



Font: Districlima

Cal en aquest sentit engegar un estudi de viabilitat tècnica i econòmica d'aquesta connexió ja que cal tenir en compte que aquesta connexió implica importants infraestructures i inversions que han de garantir el seu retorn econòmic i ambiental.

¹² Cal tenir en compte que els ratis fan referència al consum tipus del parc total d'edificis per a un determinat ús i, per tant, tractant-se el Port Olímpic d'una rehabilitació, és possible que el comportament tèrmic dels nous locals del PO al

Propostes de generació renovable

Barcelona ha impulsat diverses accions de govern (Comercialitzadora Pública d'Energia Elèctrica, Programa d'impuls a la generació d'energia solar i el Pla Clima) encaminades a assolir un model energètic de ciutat més sostenible, amb una important reducció de les emissions d'efecte hivernacle i promoció dels recursos renovables.

En aquest sentit qualsevol projecte de ciutat ha d'incorporar aquest òptica, amb el màxim aprofitament dels recursos locals i la generació renovable, no només per cobrir la pròpia demanda de l'àmbit del projecte, sinó com aportació al conjunt de la ciutat.

Per assolir aquests objectius al Port es plantegen dues propostes una de menor escala per cobrir les demandes tèrmiques amb sistemes de solar tèrmica i una de majors dimensions per maximitzar la producció elèctrica mitjançant sistemes fotovoltaics.

Ampliació Solar Tèrmica+ Acumulació per cobrir l'ACS de dutxes

Com a etapa posterior a la proposta de monitoratge presentat prèviament, i sempre que de l'anàlisi s'extregui que la ampliació és necessària, es podria augmentar el nombre de col·lectors solars tèrmics a l'edifici de dutxes per reduir el consum de gas. Pel que fa a la seva ubicació es proposa ampliar la instal·lació sobre la mateixa coberta que actualment ja està parcialment ocupada per equips exteriors dels sistemes de climatització i 4 col·lectors solars.

La disponibilitat de superfície per a nous panells pot considerar-se d'uns 35 m² en planta que si es té en compte la distribució requerida per assegurar una orientació al sol permetria la instal·lació de dues rengleres de mòduls cadascuna de les mateixes dimensions que la que hi ha instal·lada actualment i que es mostra a la imatge a continuació.

Imatge 109: Sistema solar tèrmic actual a l'edifici de dutxes i bugaderia del PO (a) i superfície lliure (b)



Font: Barcelona Regional

La dimensió dels mòduls podria ser de 5x2 m si es col·loqués plana i de 5x1,4 m si es col·loqués a 45° respecte de la horitzontal. D'acord amb la segona opció, i amb una distribució de panells orientada per evitar pèrdues de radiació per ombres, la superfície total que es podria col·locar podria arribar a ser d'aproximadament d'uns 20 m² de plaques solars.

Aquesta instal·lació podria subministrar mitjançant plaques solars planes com les existents un equivalent de 24 dutxes diàries (a l'estiu en seran algunes més i a l'hivern algunes menys).

Imatge 110: Resum de la producció solar i cobertura estimada d'una eventual ampliació de col·lectors solars a la coberta de l'edifici de dutxes del PO.



Radiació total	21 MWh	Cobertura ACS Solar	24	Dutxes diàries
Producció Solar Energia	12 MWh		8.648	Dutxes anuals

Font: Barcelona Regional

Caldria dur a terme un estudi de monitoratge del consum d'ACS per dutxes i bugaderia per avaluar la necessitat d'un sistema d'aquestes característiques. Una major coneixença de la demanda esperada permetria dimensionar un sistema d'acumulació adequadament i donar uns valors més precisos.

Projecte d'instal·lació de fotovoltaica

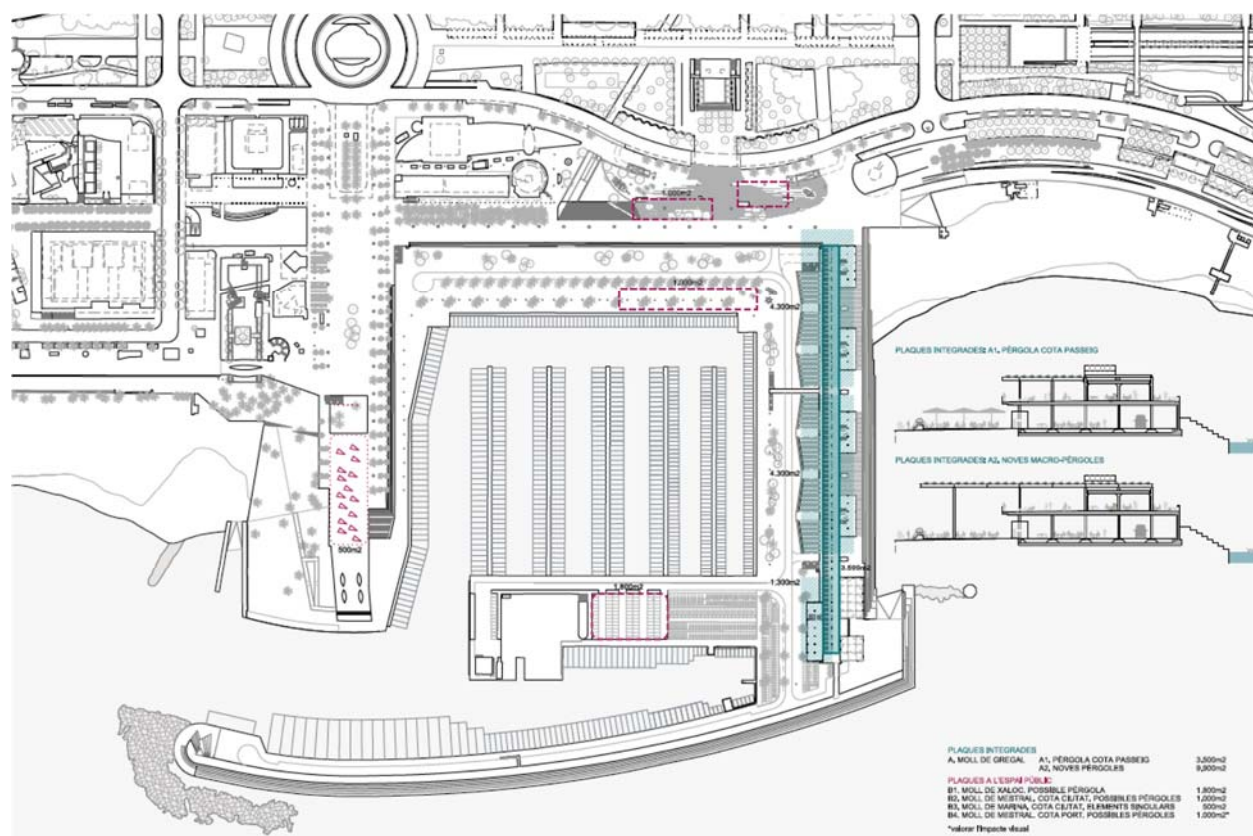
Des de l'Ajuntament de Barcelona s'està apostant per l'autosuficiència energètica com a estratègia per reduir el consum d'energia i per incrementar la generació d'energia local renovable. La posada en marxa de la comercialitzadora d'energia elèctrica respon a la voluntat del Govern Municipal de desenvolupar un paper actiu en el mercat energètic. L'Ajuntament de Barcelona aposta per una transició vers la sobirania energètica de la ciutat, basada en un augment de la generació renovable local. La nova comercialitzadora d'energia elèctrica municipal representa una oportunitat no només per implementar un servei que compri i subministri energia verda als ciutadans sinó també un incentiu per participar també en la generació. En aquesta línia, un dels objectius de la gestió energètica a la ciutat hauria d'orientar-se a aprofitar el potencial solar de l'espai públic i a promoure la instal·lació de tecnologies que permetin la generació renovable. La materialització de la transició energètica requereix d'una acció decidida en la qual les tecnologies de generació es vagin integrant al paisatge urbà i el paper del Govern Municipal hauria de liderar aquest procés. L'Ajuntament està treballant actualment en el Pla Clima que inclourà estratègies de mitigació i adaptació al Canvi Climàtic dins les quals una de les línies d'acció proposades en l'àmbit d'edificis i espai urbanitzat contempla la generació energètica a l'espai públic.

La finalització de la concessió del Port Olímpic al 2020, i la delegació de competències de la Generalitat a l'Ajuntament de Barcelona per a la seva gestió, representa una oportunitat per començar a materialitzar aquesta visió de generació a l'espai públic a llarg termini amb accions concretes a curt termini. El Port Olímpic és un espai de pública concurrència que compta amb una gran superfície i que pot servir com a focus per donar visibilitat a les accions que la ciutat està duent a terme en matèria energètica vers els objectius de descarbonització amb els que ha adquirit

un compromís mitjançant diversos acords locals, regionals i internacionals (Compact of Mayors de les Nacions Unides (2015), Compromís de Barcelona pel Clima (2015), Pacte dels alcaldes pel clima i l'energia (2017)).

A la següent imatge es poden veure aquelles superfícies que podrien ser aptes per la instal·lació de mòduls fotovoltaics (es pot veure amb més detall al plànol 4.6.1).

Imatge 111: Plànol de les superfícies del PO on es podrien instal·lar mòduls fotovoltaics.



Font: Barcelona Regional

Bàsicament es poden diferenciar els següents espais:

- Pèrgoles en el moll de gregal a cota de passeig. Sobre aquestes hi ha 3 opcions excloents les unes respecte les altres:
 - A0 → mantenir la pèrgola actual (1.500 m²)¹³
 - A1 → una ampliació que implicaria una pèrgola en tola l'amplada del passeig (3.500 m²)
 - A2 → una encara més gran que també sobrevolaria les terrasses dels locals de la cota del port (9.900 m²)
- Espais públics on disposar elements singulars o pèrgoles:
 - B1 → possibles pèrgoles al moll de Xaloc (1.800 m²)
 - B2 → possibles pèrgoles al moll de Mestral a la cota ciutat (1.000 m²)

- B3 → elements singulars al moll de Marina a cota ciutat (500 m²)
- B4 → possibles pèrgoles al moll de Mestral a cota Port (1.000 m²)

Aquestes estimacions suposen són de màxims. Per tal de calcular la superfície disponible per instal·lacions s'ha suposat que a les pèrgoles tipus A la superfície útil seria del 95%, per les pèrgoles tipus B s'ha reduït aquest disponibilitat tenint en compte que finalment les dimensions podrien ser inferiors (80%) i pels elements singulars s'ha considerat el 100%.

Igualment en tots els casos de pèrgoles s'ha suposat una inclinació dels panells de 20° el que suposa que cal deixar un espai entre les diferents fileres de mòduls. En aquest cas l'ocupació suposa 1 m² de plaques per cada 2,3 m² de superfície disponible, i s'ha suposat que es podrien orientar de forma òptima (al sud), tot i que per optimitzar l'espai es podria optar per una orientació diferents però implicaria una menor producció elèctrica.

En el cas dels elements singular s'ha suposat la inclinació i orientació òptima.

A la següent taula es mostra la producció elèctrica anual que es podria assolir a cadascuna d'aquestes superfícies. També se ha fet una estimació de la cobertura dels consums actuals que això suposa. Aquesta cobertura només s'ha realitzat dels consums reals dels que es disposava informació i per tant no s'inclouen els consums dels locals comercials.

Taula 12: Estimació de potència, producció fotovoltaica i cobertura dels consums d'embarcacions i consums totals de POBASA.

Instal·lació	A0	A1	A2	concepte
Tipus A	235 kWp	559 kWp	1.582 kWp	Potència FV
	135 MWh	321 MWh	907 MWh	Producció FV
	24%	57%	160%	Cobertura embarcacions
	15%	36%	102%	Cobertura POBASA
B1	242 kWp			Potència FV
	139 MWh			Producció FV
	25%			Cobertura embarcacions
B2	135 kWp			Potència FV
	77 MWh			Producció FV
	14%			Cobertura embarcacions
B3	84 kWp			Potència FV
	111 MWh			Producció FV
	20%			Cobertura embarcacions

¹³ El conjunt de la pèrgola és d'uns 1.900 m² però actualment ja hi ha una instal·lació solar tèrmica que alimenta el Centre Municipal de Vela.

	12%			Cobertura POBASA
B4	135 kWp			Potència FV
	77 MWh			Producció FV
	14%			Cobertura embarcacions
	9%			Cobertura POBASA
Global	830 kWp	1.154 kWp	2.177 kWp	Potència FV
	539 MWh	725 MWh	1.311 MWh	Producció FV
	95%	128%	232%	Cobertura embarcacions
	60%	81%	147%	Cobertura POBASA

Font: Barcelona Regional

Per aquestes estimacions s'han considerat valors estàndards de rendiment utilitzant tecnologies monocristal·lines.

Per tant en l'escenari més ambiciós es podria cobrir més demanda que la que actualment gestiona POBASA. Per tant ha de ser una prioritat maximitzar la superfície disponible per a la instal·lació de panells fotovoltaics. En aquest cas la potència instal·lada superaria i gairebé duplicaria la potència que hi ha al Fòrum (pèrgola + plaça).

L'escenari amb major producció implicaria la generació de l'equivalent al consum d'uns 1.100 habitants de Barcelona.

El desenvolupament d'aquestes instal·lacions es podrien vincular directament com accions de la comercialitzadora pública d'energia elèctrica de Barcelona o bé tal i com es planteja en el Pla Clima i l'estratègia d'impuls a la generació solar buscar diverses fórmules (públic, públic-privat, etc...)

Si es tenen en consideració les estimacions de consum elèctric dels locals comercials la cobertura en l'escenari màxim podria assolir una cobertura del 45-50% en funció de quina és l'estimació (convencional o tot elèctric).

Encara es podria maximitzar la generació solar implementant els mòduls solars gairebé sense inclinació, això podria permetre incrementar molt la superfície útil de plaques fotovoltaïques per es perdria eficiència i la inversió necessària seria molt més gran. Si s'optés per aquesta opció en l'escenari de màxims la producció podria arribar als 2.551 MWh i per tant gairebé permetria cobrir

Els condicionants principals per tirar endavant la proposta tenen a veure a amb la integració arquitectònica i amb la disponibilitat de cobertes per poder-hi instal·lar els panells. A més, caldria un treball previ d'un projecte tècnic on s'incloués:

- o El disseny d'estructures optimitzant inclinació i orientació per maximitzar la captació solar.
- o Selecció i dimensionament de panells, d'inversors, cablejat i resta de components del sistema elèctric
- o Avaluació econòmica i rendibilitat

Donat que la implantació d'aquestes instal·lacions de producció requereixen elements estructurals que a la vegada són un element urbà que li dona un caràcter singular a l'espai públic és difícil

definir quin és el cost que impliquen. En aquest sentit, per fer una primera valoració molt generalista s'ha optat només per considerar la inversió necessària corresponent a les instal·lacions fotovoltaïques purament com si s'instal·lessin en una coberta convencional (incorpora element estructurals però molt menors).

Des del punt de vista des inversions s'ha pres com a referència els valors indicats a l'informe anual de l'UNEF del 2016. En aquest informe es diferència els costos entre les tecnologies de capa fina, cristal·lí i alta eficiència, ja sigui en coberta o al terra. En aquest mateix informe es detallen els costos d'operació i manteniment que suposen aquest tipus d'instal·lació.

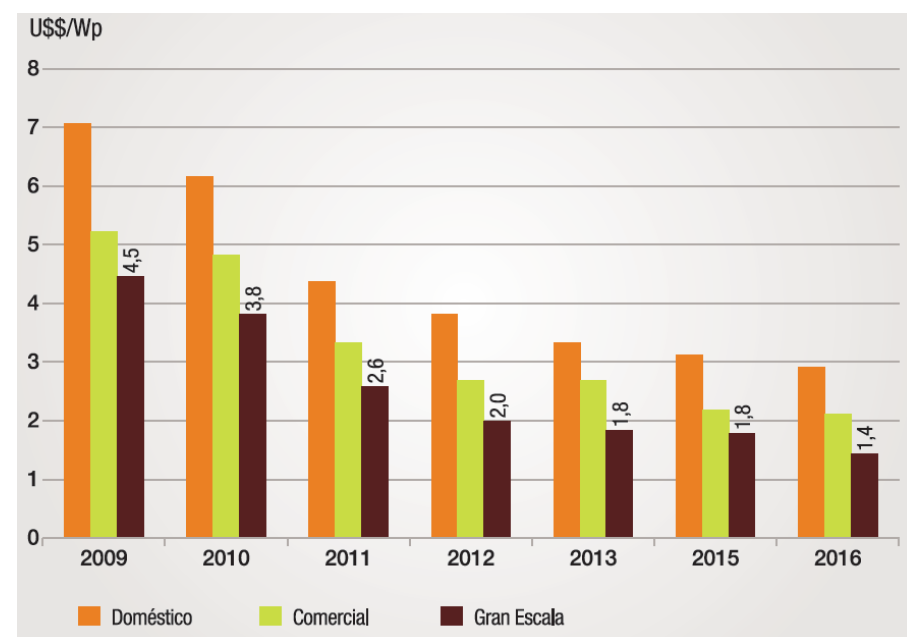
Taula 13: Costos d'inversió i operació i manteniment en funció de la tecnologia i de la ubicació de la instal·lació.

COSTES SEGÚN TECNOLOGÍA Y SEGÚN COMPONENTE DE LA INSTALACIÓN								
TIPO	PARÁMETROS	UNIDADES	CÉLULAS DE SILICIO CRISTALINO EN SUELO	CÉLULAS DE SILICIO CRISTALINO EN CUBIERTA	ALTA EFICIENCIA EN SUELO	ALTA EFICIENCIA EN CUBIERTA	CAPA FINA EN SUELO	CAPA FINA EN CUBIERTA
CAPEX	Módulos	€/kW	576	604,8	722	758,1	481	505,05
	Inversores		65	188	65	188	65	188
	Componente estructural		63	130	56	115	73	130
	Componente eléctrico		11	300	10	266	13	30
	Instrumentos de construcción e instalación		164	95	145	95	188	95
OPEX	Operación y mantenimiento	€/MW/yr	19	20	19	20	19	20
	Otros OPEX		12	-	12	-	14	-

Font: UNEF 2016 a partir de KIC InnoEnergy

De l'informe anual de l'UNEF del 2017 es desprèn que aquest valors d'inversió corresponen principalment a grans instal·lacions i que aquests costos s'incrementen a mida que l'escala del projecte és menor (veure següent gràfic). Tot i això s'han pres aquests valors com a referència però òbviament cada possible instal·lació requerirà d'un estudi de detall d'aprofitament de la coberta, tipus de tecnologia apte per instal·lar, inversió necessària i rendibilitat de la mateixa.

Gràfic 13: Progressió dels valors del capex en solar fotovoltaica.



Font: UNEF 2017 a partir de Bloomberg New Energy Finance

En aquest cas s'han considerat les inversions associades a tecnologies de plaques cristal·lines en coberta.

Taula 14: Estimació de la inversió associada a les instal·lacions fotovoltaïques (no inclou les singularitats ni pèrgoles estructurals).

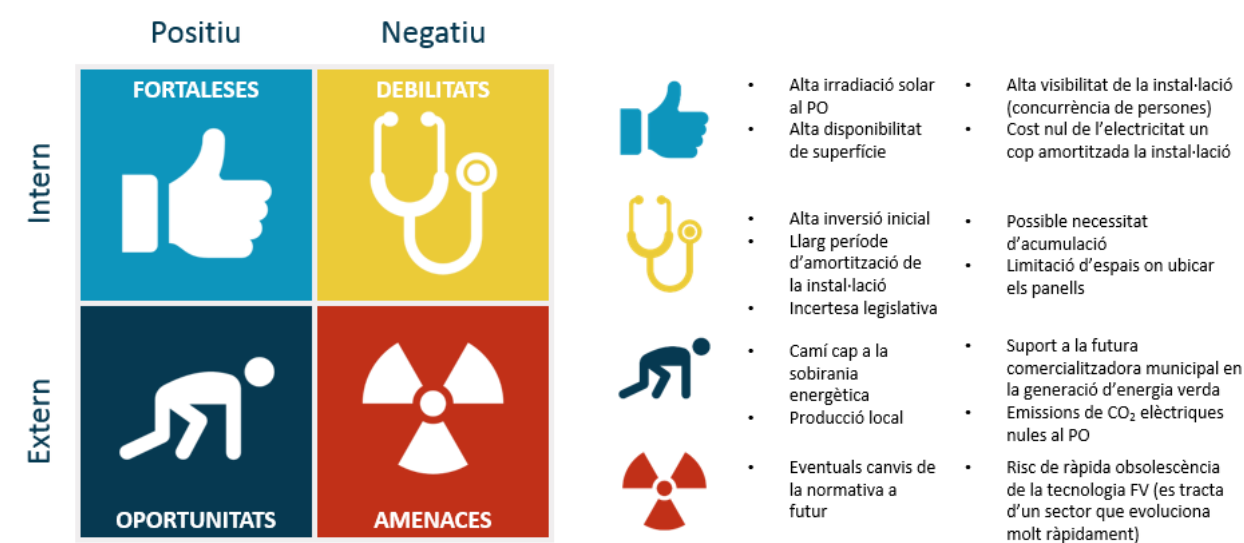
Instal·lació	A0	A1	A2
Tipus A	206.433 €	491.427 €	1.390.402 €
B1	212.960 €		
B2	118.204 €		
B3	73.968 €		
B4	118.204 €		
Global	729.768 €	1.014.762 €	1.913.737 €

Font: Barcelona Regional

No s'ha dut un anàlisi de la rendibilitat de la inversió ja que aquest seria convenient fer-ho un cop es tingui més clara la configuració i disposició de les plaques solars a fi i efecte d'optimitzar o maximitzar la producció energètica i compatibilitzar-ho amb la integració urbana.

A continuació es presenta una anàlisi SWOT que permet avaluar la situació del projecte analitzant les seves característiques internes (Debilitats i fortaleeses) i les externes (amenaces i oportunitats) i ajudar a definir l'estat actual del projecte per poder planejar una estratègia de futur.

Imatge 112: Anàlisi SWOT (DAFO) d'un projecte d'instal·lació d'energia fotovoltaica al PO



Font: Barcelona Regional

8. MODEL DE GESTIÓ

8.1. Objectiu

Hi ha la voluntat de que el Port Olímpic de Barcelona sigui gestionat directament per l'Ajuntament de Barcelona, amb vocació de servei públic. En aquest sentit en el protocol de col·laboració signat entre ambdues administracions, en data 2 de desembre de 2016, es diu:

En l'apartat III de la part expositiva de l'esmentat protocol

“Es volentat d'ambdues institucions cercar la fórmula jurídica que permeti que l'Ajuntament de Barcelona assumeixi la gestió pública directa del port, ateses la singularitat i la rellevància que suposa per a la ciutat.

I a la part dispositiva, el Pacte Primer presenta el següent contingut:

“La Generalitat de Catalunya, en qualitat d'Administració titular del Port Olímpic de Barcelona, i en ús de les seves atribucions, expressa la voluntat de delegar a l'Ajuntament de Barcelona, en els termes que siguin acordats entre ambdues administracions, les competències relacionades amb la gestió del Port Olímpic d'aquesta ciutat”.

L'objectiu d'aquesta delegació de competències és garantir la gestió pública directa del Port Olímpic per part de l'Ajuntament de Barcelona.

Els objectius generals que es pretén assolir amb el conveni de delegació son:

- Recuperar el valor i la singularitat del Port Olímpic com a espai públic de la ciutat convertint-lo en el punt de trobada del ciutadà al mar.
- Incrementar el rendiment social de la instal·lació, tant des del punt de vista del Port com de la ciutat, garantint un equilibri econòmic.

- Millorar el seu estat de conservació i la seva seguretat.
- Potenciar els usos nàutics sostenibles.

8.2. Marc legal

La legislació espanyola encoratja la delegació de competències per les Comunitats Autònomes a les entitats locals (municipis i províncies). Així queda acreditat per l'article 27 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del Règim Local; els articles 66 i 67 del Text refós de les disposicions legals vigents en matèria de Règim Local Reial aprovat pel Decret Legislatiu 781/1986, de 18 d'abril; l'article 116 de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les Administracions Públiques a Catalunya; i la delegació, específicament en favor dels ens locals, es preveu al Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, aprovat pel Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril.

Més ho fa encara en el cas de l'Ajuntament de Barcelona, atesa la seva consideració de municipi de gran població i capital de Catalunya.

Així, d'una banda, tant la Llei 1/2006, 13 de març, per la qual es regula el règim especial del municipi de Barcelona, com la Llei 22/1998, de 30 de desembre, de la Carta municipal de Barcelona atorguen a l'Ajuntament de Barcelona un títol especial per a participar en la gestió de les infraestructures titularitat d'altres administracions que afecten directament al desenvolupament de la ciutat, entre les que s'inclouen les portuàries.

9. ESTUDI ECONÒMIC I FINANCER

Per a garantir la viabilitat econòmica i financera de la proposta l'empresa Audiaxis, per encàrrec de l'Àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat, ha realitzat l'estudi que s'annexa en aquest document. En els següents apartats s'ha recollit un resum del seu contingut.

9.1. Inversió prevista

La inversió inicial prevista en el Port, per a dur a terme les accions proposades s'estima en aproximadament 39 milions d'euros. Aquesta inversió contempla:

- Obres en el dic de recer, dàrsenes i canals de navegació.
- Rehabilitació de molls i pantalans.
- Rehabilitació d'edificacions i infraestructures.
- Integració amb l'entorn (recorreguts i accessos).
- Re-configuració de l'espai públic.
- Condicionament d'activitats en el moll de Marina i Gregal.

Aquest total d'inversió serà desenvolupat al llarg dels primers anys del projecte d'acord amb una planificació que prioritzi la compatibilitat de la realització de les obres amb la interferència mínima possible amb les activitats desenvolupades al Port i tingui en compte els mesos de més incidència d'aquestes activitats.

A més d'aquesta inversió inicial planificada està previst que, i al marge d'un correcte manteniment anual de les instal·lacions, es dugui a terme la realització d'obres de re-condicionament i millora del Port per un import estimat de 5 milions d'euros.

9.2. Ingressos previstos

Els ingressos previstos corresponen a:

- Comercialització dels locals dels molls de Gregal, Mestral i Marina.
- Comercialització de les terrasses del Moll de Gregal.
- Comercialització dels pallols del dic de recer.
- Comercialització dels amarradors, tant en cessió a 30 anys vista com en cessió temporal.

Tot plegat suposen una superfície total de locals i terrasses a comercialitzar d'aproximadament 16.000 m² i 30.400 m² d'amarradors.

S'ha estimat, tal com queda plasmat en l'estudi econòmic i financer d'aquest document, uns ingressos puntuals superiors a 50 milions d'euros, i uns ingressos anuals, suposant el 100% de l'ocupació de 3,7 milions d'euros. Així, els ingressos puntuals esperats superen la totalitat de la inversió inicial prevista.

Al marge d'aquests ingressos, existirien altres de més marginals corresponents a l'explotació de l'escar, les comissions per vendes de la benzinera i per l'ocupació de l'espai públic (antes de telefonia mòbil en edificis de capitania) i que han estat estimats d'acord amb les dades històriques recents.

9.3. Despeses previstes

El detall de les despeses previstes s'estructura en els següents conceptes:

- Cost del personal d'estructura
- Cost del servei de seguretat
- Cost de les despeses de manteniment
- Cost dels subministraments no repercutits
- Cost de les despeses d'assessorament
- Cost de les assegurances
- Altres despeses vàries

En total, el cost previst es situa a prop dels 3 milions d'euros. Aquest import s'ha basat igualment en l'històric del funcionament actual del Port amb el reforç d'alguna partida com la de manteniment.

A aquestes despeses s'ha afegit un import per Cost a satisfer a les Administracions (CA), que s'ha estimat en 400 mil euros anuals.

En l'estudi que s'annexa tots els imports s'han referit a l'any 2020 i incrementats anualment d'acord amb la previsió de la infracció del 2%.

Les despeses generals serien repercutides en un 60% (percentatge similar al que actualment s'aplica), així com el 100% del CA, als usuaris que ocupen els espais del Port.

A més de les despeses anteriors s'ha contemplat una partida d'Altres despeses (promoció d'activitats, dinamització, etc.) per a dotar d'atractivitat als nous espais públics del Port, estimant-la per un import de 1,2 milions d'euros durant els 3 primers anys i de 1 milió d'euros a partir del quart.

9.4. Rendibilitat

Per a l'anàlisi de la rendibilitat s'han contemplat diferents escenaris (veure annex). De l'aplicació dels paràmetres previstos quant a ingressos i despeses en l'escenari a assolir anomenat com a central, es desprèn un model financer que assegura plenament la viabilitat del projecte. En tots els escenaris contemplats s'han considerat les inversions a partir de l'any de final de la concessió. En cas que es decidís avançar alguna de les actuacions proposades el finançament hauria de ser a través de fons del futur gestor o l'activació d'una pòlissa de crèdit en moments puntuals.

Simulant un escenari de contingència anomenat desfavorable, en el que es considera:

- Obtenció de preus inferiors per la comercialització dels espais.
- Més temps requerit per a assolir els objectius de cessió total.
- Menys taxa d'ocupació en els espais de cessió temporal.
- Reducció de les inversions de re-condicionament i activitats promocionals a la meitat de l'escenari central.

Es generen fluxos negatius inicials que requereixen la utilització de finançament durant els primers anys del projecte, encara que també en aquest escenari desfavorable, i pel conjunt del projecte en la visió realitzada a 30 anys, s'acaba obtenint una Taxa interna de Rendibilitat positiva.

10. PLA D'ETAPES

D'acord amb l'estudi econòmic financer, les inversions previstes per a la transformació del Port es desenvoluparan d'acord amb una planificació que minimitzi les afeccions en les activitats que en ell es desenvolupen, tenint per tant en compte els mesos de major o menor incidència en aquestes activitats.

Inicialment s'ha considerat que totes les actuacions es duren a terme a partir de l'any 2020, quan finalitzi la concessió atorgada per la Generalitat de Catalunya a l'Ajuntament i, d'acord amb el protocol de col·laboració que s'està formalitzant, l'Ajuntament assumeixi la gestió del Port per delegació de competències. Tot i això, no es descarta que l'Ajuntament de Barcelona pugui iniciar abans inversions en manteniment i millora de les infraestructures marítimes. També es contempla que l'Ajuntament pugui iniciar la redacció de projectes i/o avantprojectes que defineixin aquestes actuacions, abans d'aquesta data.

La planificació s'han segregat les actuacions que tenen a veure amb les obres marítimes, dins les quals es troben les obres en el dic de recer (i en el seu dic submergit de protecció) per a solucionar el problema de l'ultrapassament i les de reparació de molls i pantalans interiors, de les obres de transformació de la part de terra, que tenen més a veure amb la reorientació d'usos i activitats que es vol donar al Port i de la seva obertura cap a la ciutat i la ciutadania.

Les obres per a solucionar el problema d'ultrapassament del dic de recer s'han definit en un projecte constructiu, ja redactat, i pendent de tramitació i licitació. En ell es preveu segregat les obres en dues fases a l'estiu, quan les condicions de mar permetin executar-les amb certes garanties de continuïtat i una tercera a l'hivern, quan s'actuarà des de terra modificant la geometria del dic amb la construcció d'un nou botaones. Pel que fa a les actuacions de molls i pantalans es preveu que s'executin durant l'hivern, quan l'activitat nàutica disminueix. Aquestes obres, en realitzar-se a l'interior del port, no depenen de les condicions de mar exteriors. La seva definició

és encara bàsica, i caldrà concretar-la amb els corresponents projectes constructius. No es preveu es realitzin fins finalitzada la concessió, ja que porten implícita la reordenació de la flota.

En primera fase es planteja la redacció d'un Avantprojecte de Transformació (Masterplan), que doni una visió de futur de tot el Port, a partir del qual es desenvolupin la resta de projectes garantint la seva coherència, i que permeti establir un calendari més exacte de tota la transformació. Definit aquest document es podrà iniciar les fases de la seva definició a nivell constructiu i d'execució.

Les actuacions de transformació de terra es preveu s'executin per fases, tenint en compte les interferències entre elles i amb les activitats del Port, entre els anys 2020 i 2022.

Es proposa per tant les següents fites temporals:

2018

- Tramitació del projecte i licitació de les obres de millora funcional del Dic de Recer (Ultrapassament) (si es disposa de pressupost)
- Redacció de l'Avantprojecte de Transformació (Masterplan)

2019

- Execució de les obres de millora funcional del Dic de Recer en el dic submergit (Fase 1) i inici construcció del botaones (Fase 2 coincidint amb el període hivernal). Tot plegat si es disposa de pressupost.
- Redacció del projecte bàsic del Centre Municipal d'Esports Nàutics i d'ampliació del Centre Municipal de Vela.
- Licitació i redacció dels projectes constructius de les obres de transformació:
 - Obertura pas de connexió amb la platja de Somorrostro.
 - Nous accessos al Port.
 - Arranjament locals i terrasses molls de Gregal i Mestral
 - Urbanització de l'espai públic interior del port i molls a cota passeig.
 - Redacció dels projectes d'ampliació del Centre Municipal d'Esports Nàutics i d'ampliació del Centre Municipal de Vela.

2020

- Execució de les obres de millora funcional del Dic de Recer en el dic submergit (Fase 3).
- Execució de les obres marítimes interiors al port (molls i pantalans). Reordenació de la flota.
- Tramitació projectes i licitació obres de transformació.
- Inici obres de transformació del Port.

2022

- Finalització procés de transformació del Port.