

Construcció industrialitzada a Catalunya: salt d'escala i noves oportunitats

Ferran Bermejo Nualart
Director Tècnic de l'ITeC

4 de desembre, 9:30 - 13:30 h

La CIBA, Santa Coloma de Gramenet



L'habitatge dins del Top-10 de problemes al Baròmetre d'Opinió de Catalunya (2022-2024)



Font: Centre d'Estudis d'Opinió

Habitatges acabats per 1000 habitants

2010-2024



Acumulat habitatges nova planta

2010-2024

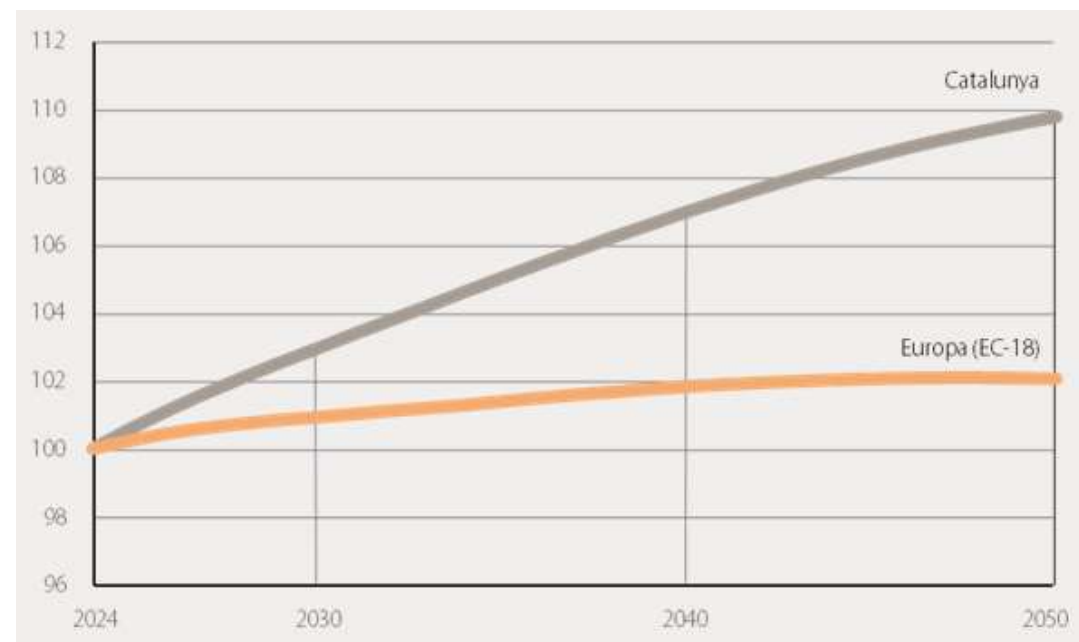
Nombre d'habitatges construïts a Catalunya



Nombre d'habitatges que s'haguessin construït si s'hagués portat el ritme europeu (EC-18)



Projecció demogràfica 2010- 2014



Fonts:

Habitatges acabats per 1000 habitants:

Euroconstruct (EC-18)

Acumulat habitatges nova planta: Elaboració ITeC

Projecció demogràfica: Eurostat (EC-18) i Idescat





<https://itec.cat/>



<https://ccf.cat/>



<https://ccic.cat/>



<https://clusteresconstruccion.es/>



<https://www.une.org/>

CTN-UNE 41/ SC 14 Construcción Industrializada

Part 1. El concepte

Part 2. Visió Externa

Part 3. Visió interna

Part 4. La creació d'un
entorn

Part 1. El concepte

Part 2. Visió Externa

Part 3. Visió interna

Part 4. La creació d'un
entorn



La construcció industrialitzada és un **mode operatiu del sector** que proposa una aproximació de la construcció cap als processos en que es produeixen els bens de consum.

Es basa en una **seqüència col.laborativa dels diversos agents** en la que es produeix un edifici a partir de components fabricats fora de l'obra, en instal·lacions industrials.

Més qualitat i més sostenibilitat



Promoció de Solvia a Sant Andreu de Llavaneres. Compacthabit.



Industrialitzar ≠ Prefabricar

- Prefabricar és produir components que utilitza la construcció industrialitzada
- Industrialitzar és un procés multipart

Industrialitzar no és el fi que perseguim, si no l'instrument per a col·laborar a superar els problemes bàsics del sector

La construcció industrialitzada no és un concepte
nou,
però ara l'englobem dins del que anomenem Construcció
4.0

Definicions CCF-ITeC

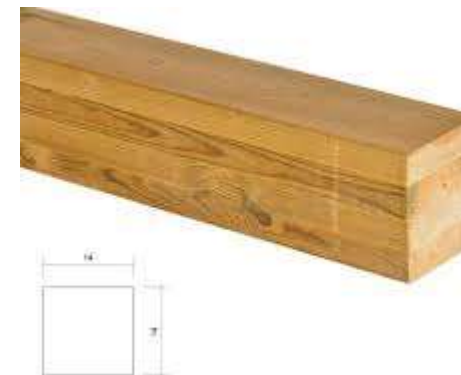
Considerem la Industrialització com una evolució de la construcció cap a solucions on **s'elaboren elements i components de forma majoritària "offsite/ex situ"** basats en processos preferiblement **digitalitzats i automatitzats**, que tendeixen a convertir l'obra en un centre de muntatge, prioritàriament per **acoblament de components** en sec "in situ/on site/al lloc".

Dins d'aquest concepte hi poden entrar tant elements i components **lineals** (1D), **bidimensionals** (2D), com **tridimensionals** (3D) en funció de l'optimització de cada actuació, que poden ser compatibles amb parts d'obra que s'han de realitzar "in situ". Per tant el concepte no està lligat a productes específics, si no als processos.

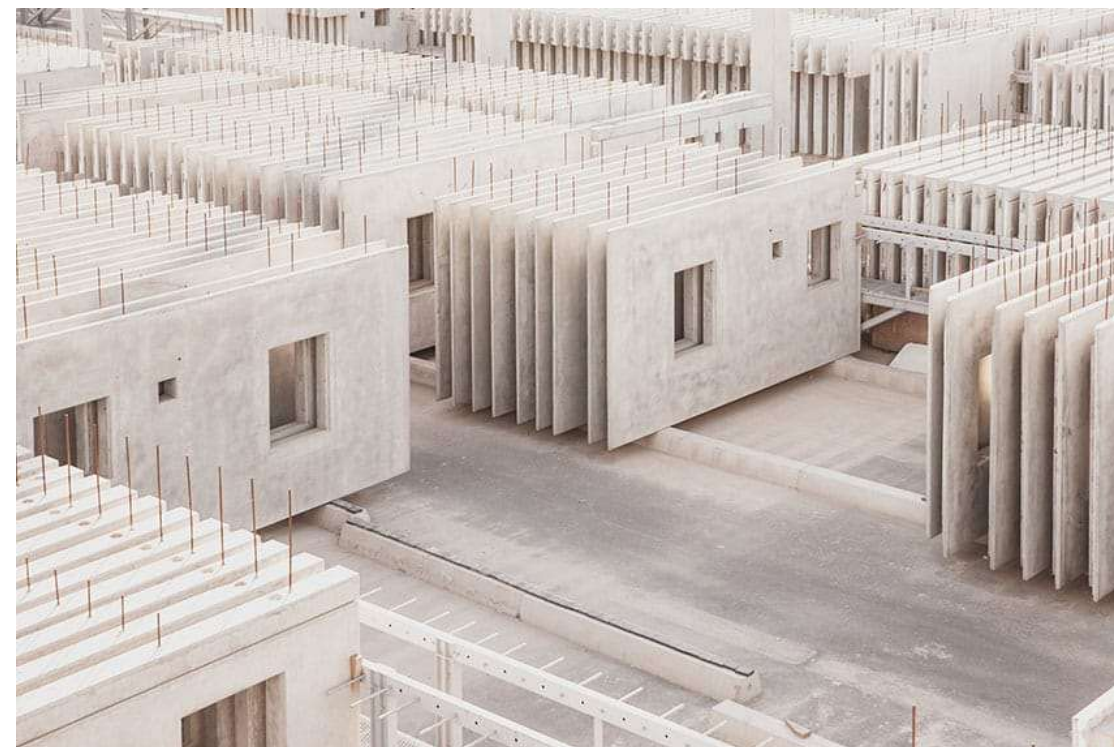
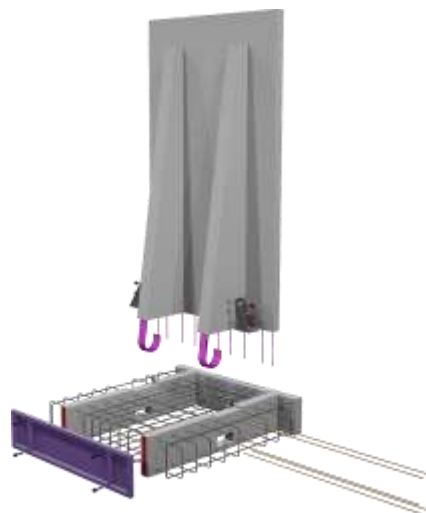
Complementàriament, cal considerar solucions d'industrialització **tancada** (una empresa ofereix una solució completa que abasta tots, o gaire bé tots, els components de l'edifici) o **oberta** (la solució passa per acoblar, a voluntat dels projectistes, elements compatibles produïts per diversos industrials).

La industrialització es troba íntimament lligada amb els principals vectors de transformació del sector: la **digitalització (BIM)**, el **Lean**, i la **contractació**

Components 1D



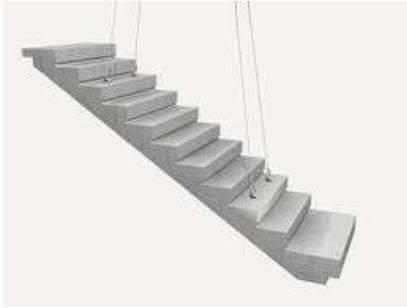
Components 2D



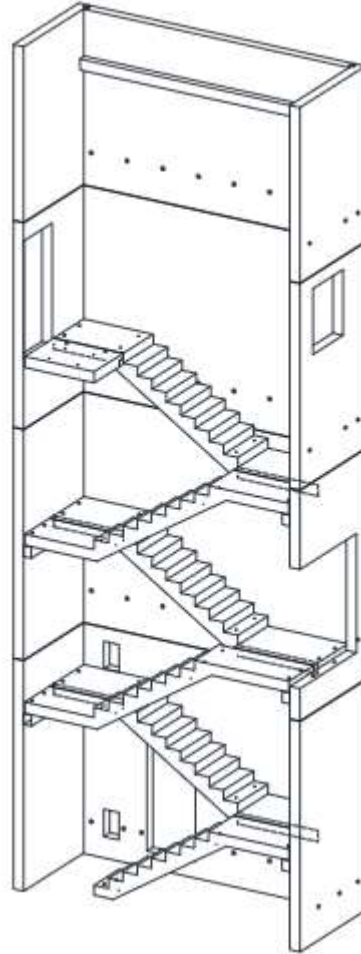
Components 2D



Components 3D



Escales i
nuclis



Banys (Pods)

Components



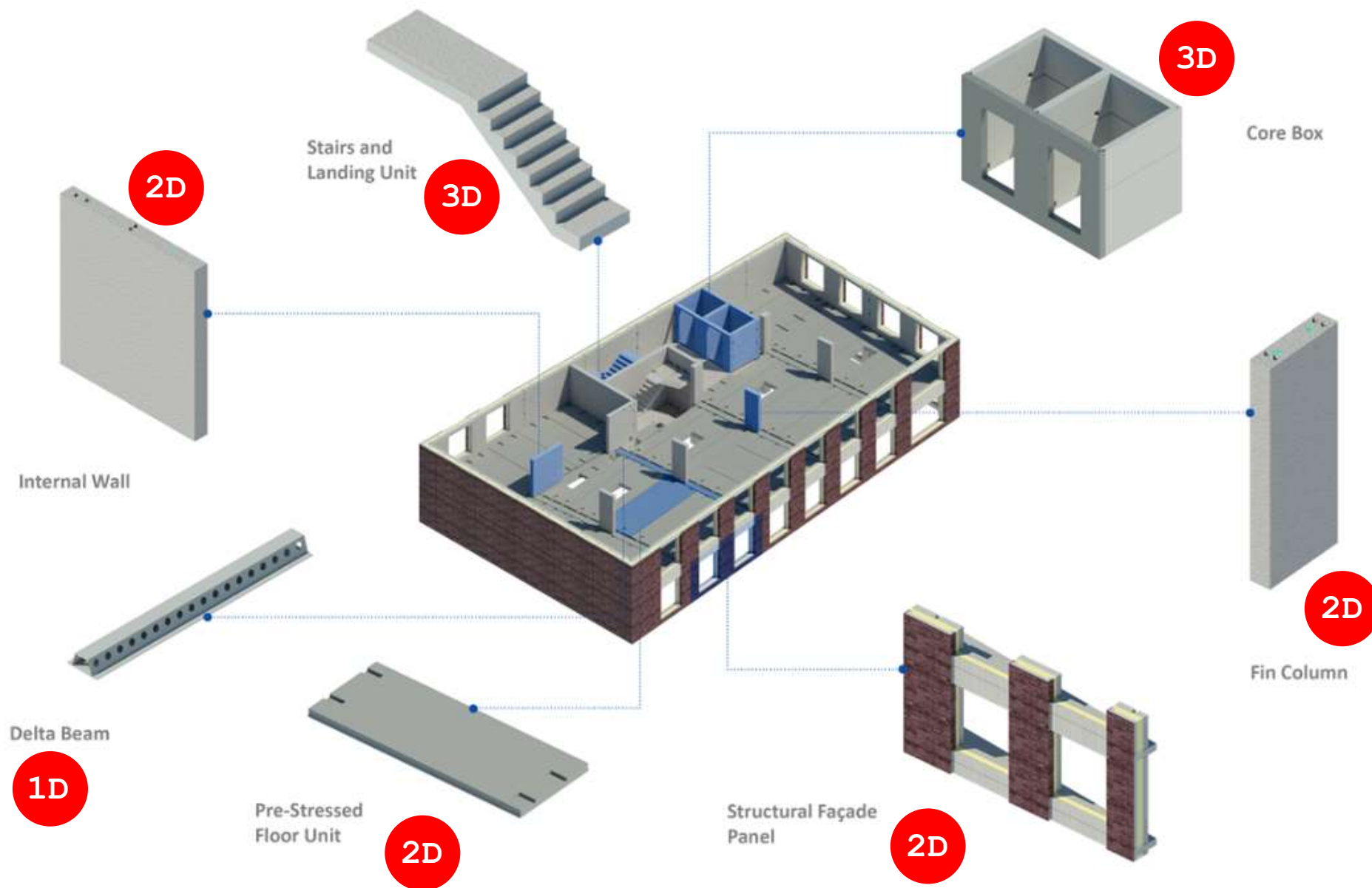
Racks d'instal·lacions

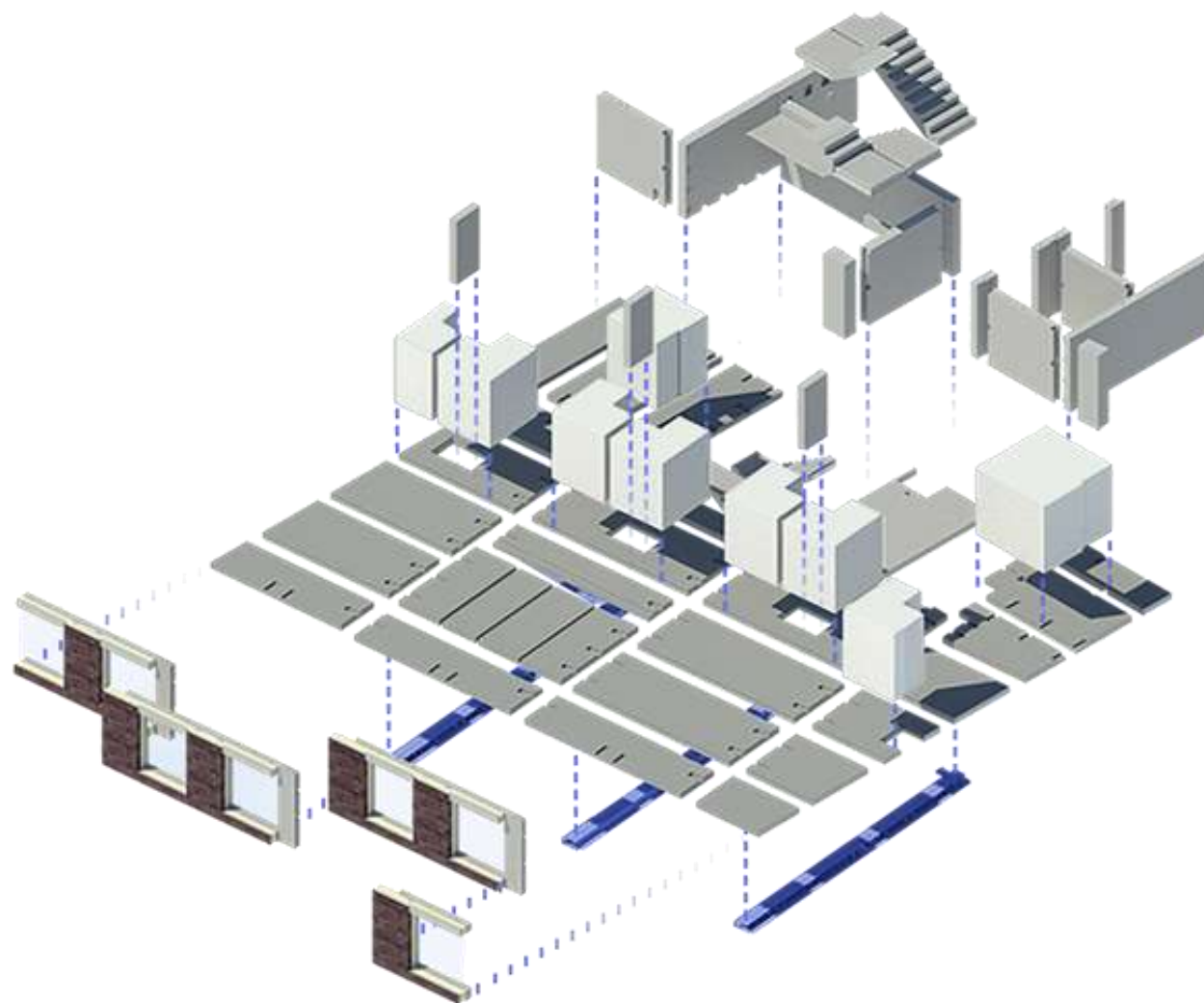


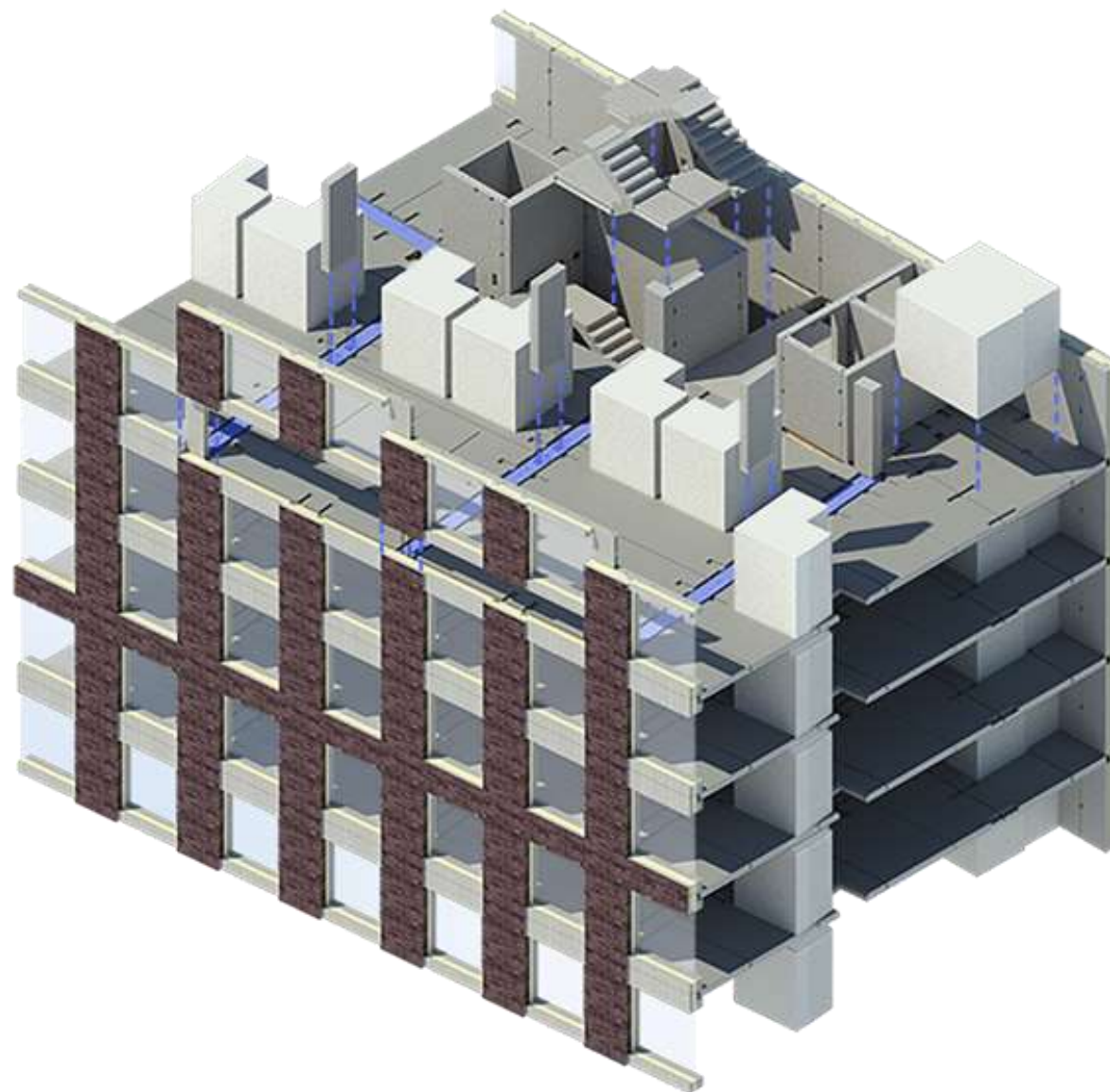
Components 3D

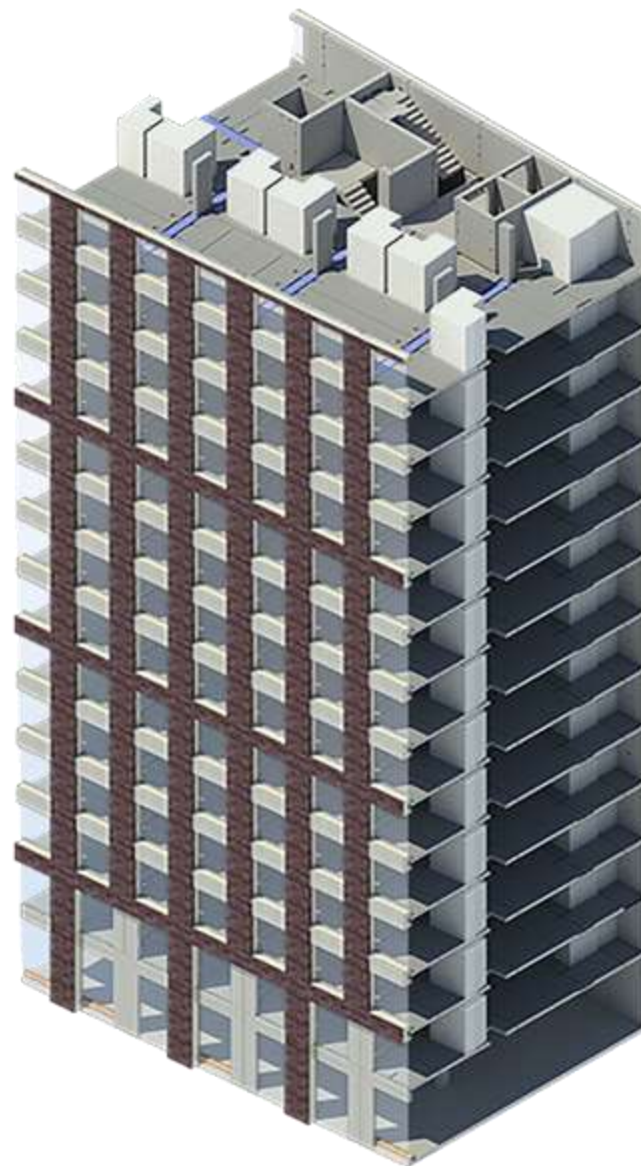


Sistemes híbrids











Commercial Road

5 DAY BUILD CYCLE

Part 1. El concepte

Part 2. Visió Externa

Part 3. Visió interna

Part 4. La creació d'un
entorn

Productivitat* en sectors econòmics 1995-2023



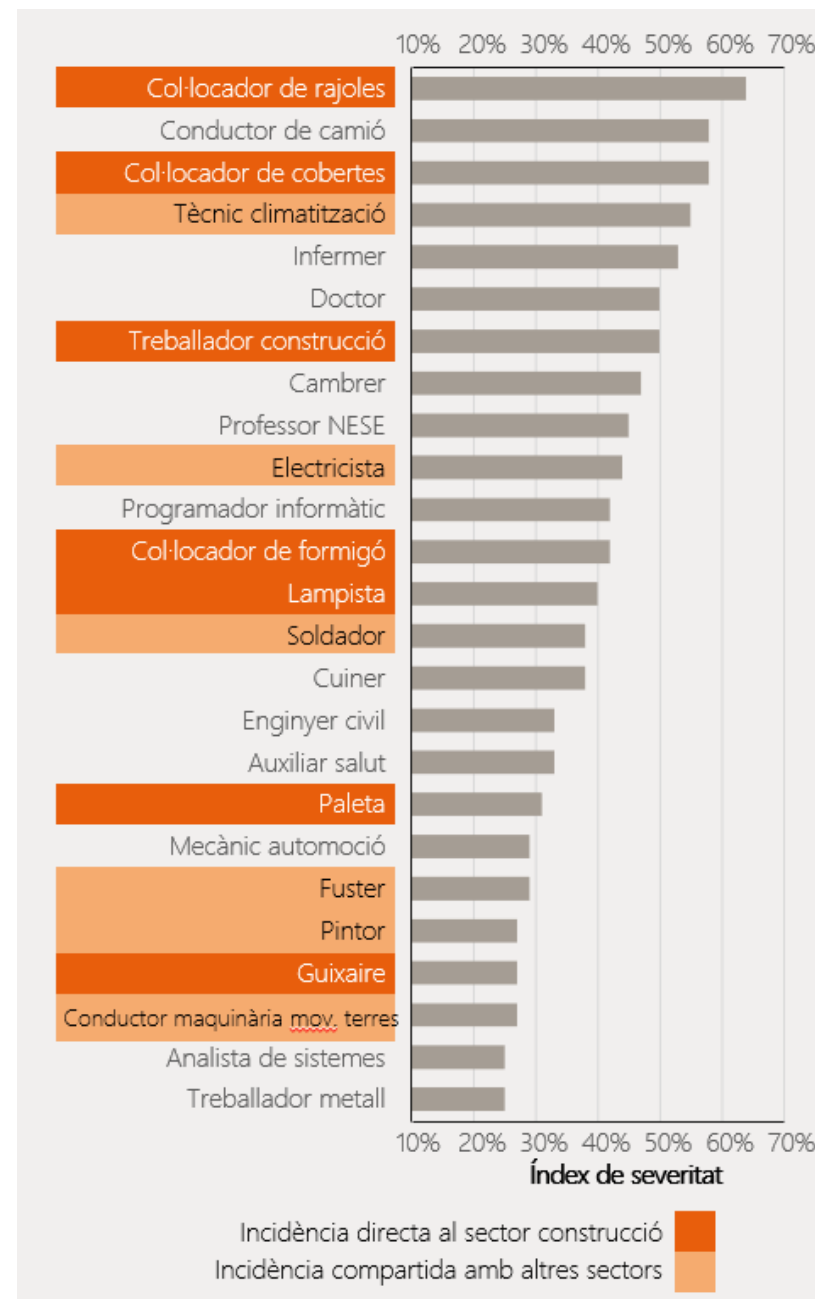
*Valor afegit brut per hora treballada a preus constants) Índex 100 = 1995
Elaborat per ITeC amb dades OCDE

Població ocupada al sector construcció a Catalunya

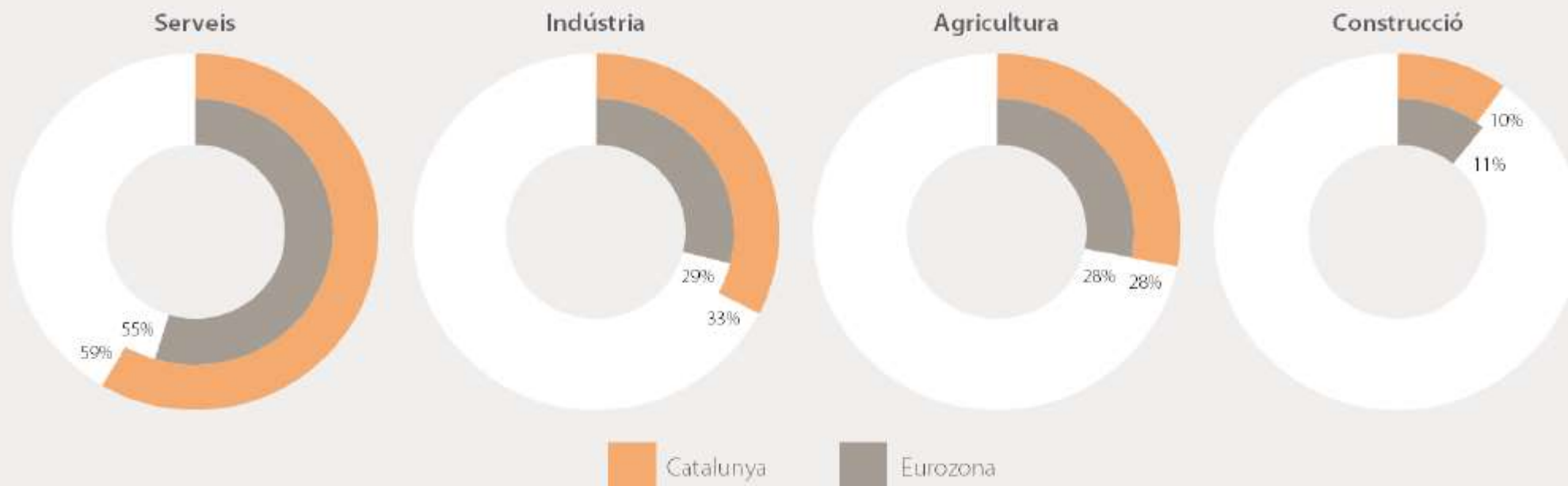


Fonts: Cens de població de Catalunya.
IDESCAT i EUROSTAT

Ocupacions d'escassetat generalitzada a Europa, per percentatge de severitat (2023)



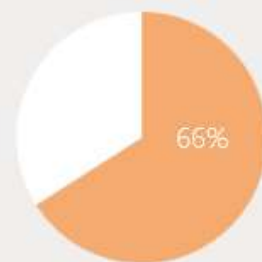
Dones ocupades per activitat 1Q - 2025



Prescriptors que han participat en projectes on intervé construcció industrialit- zadac

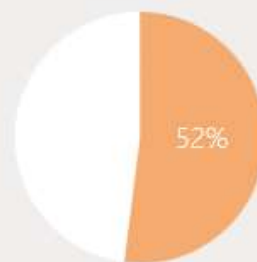
1. Enquesta global

Responen contractistes i tècnics de les branques del projecte, la consultoria de construcció, la fabricació de materials i el manteniment, de tot el món, usuaris dels serveis d'informació de NBS- Hubexo

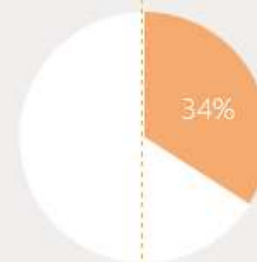


construcció
convencional
amb elements
industrialitzats

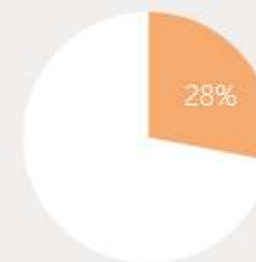
*



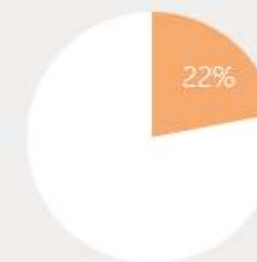
sistemes 2D



sistemes 3D
estructurals
(~MMC1)



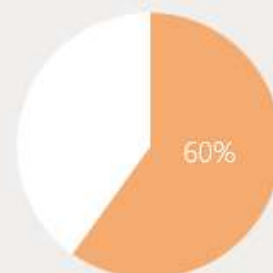
sistemes 3D
no estructurals
(~MMC4)



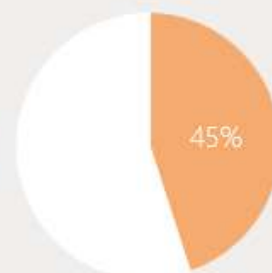
sistemes
híbrids 2D+3D

2. Enquesta França

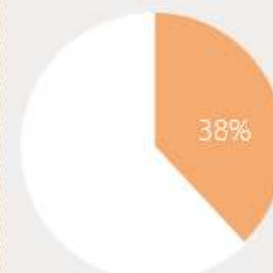
Responen persones amb el mateix perfil, que segueixen i/o assisteixen a la fira sectorial Batimat



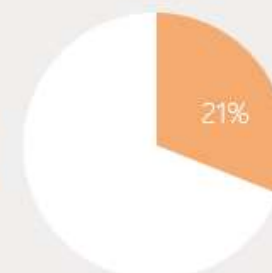
sistemes 2D



sistemes 3D
estructurals
(~MMC1)



construcció
convencional
amb elements
industrialitzats**

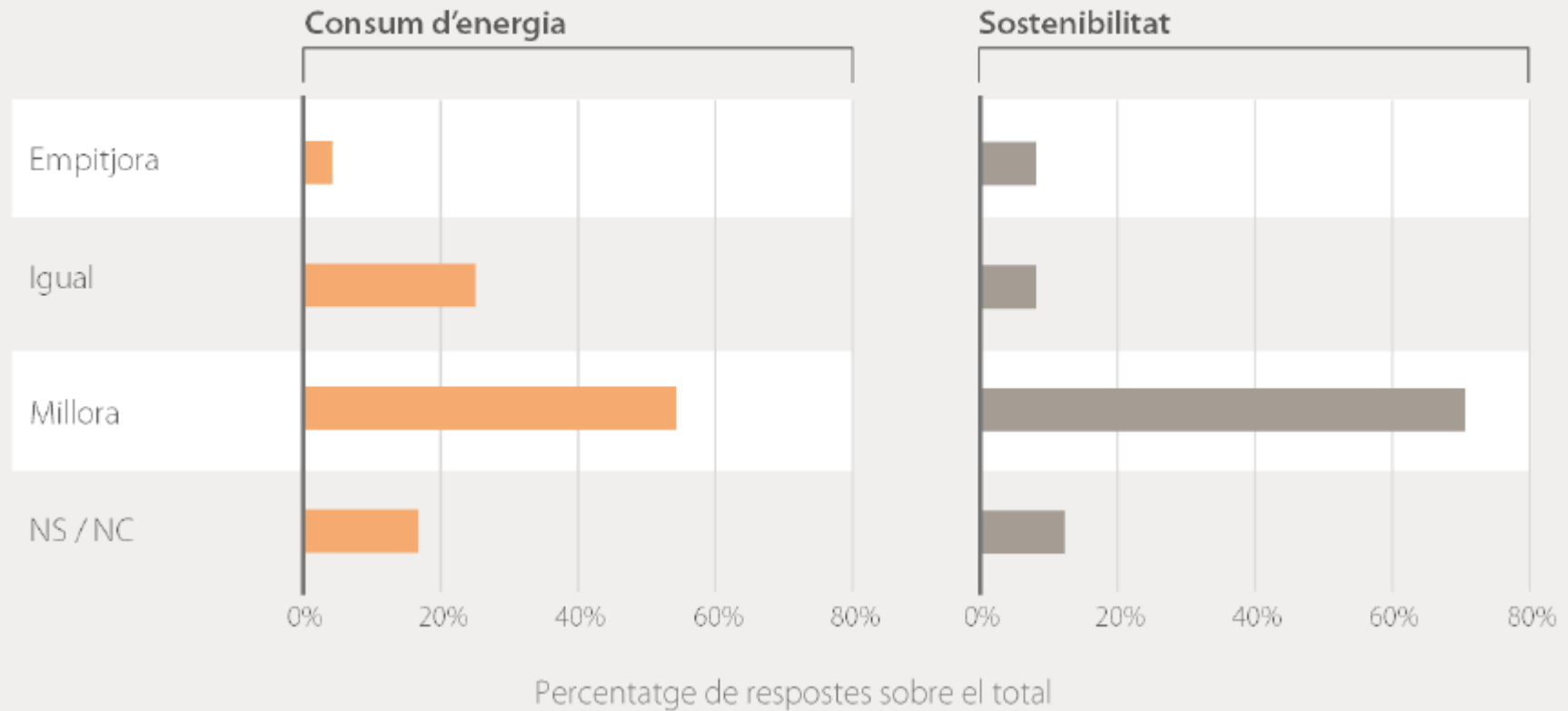


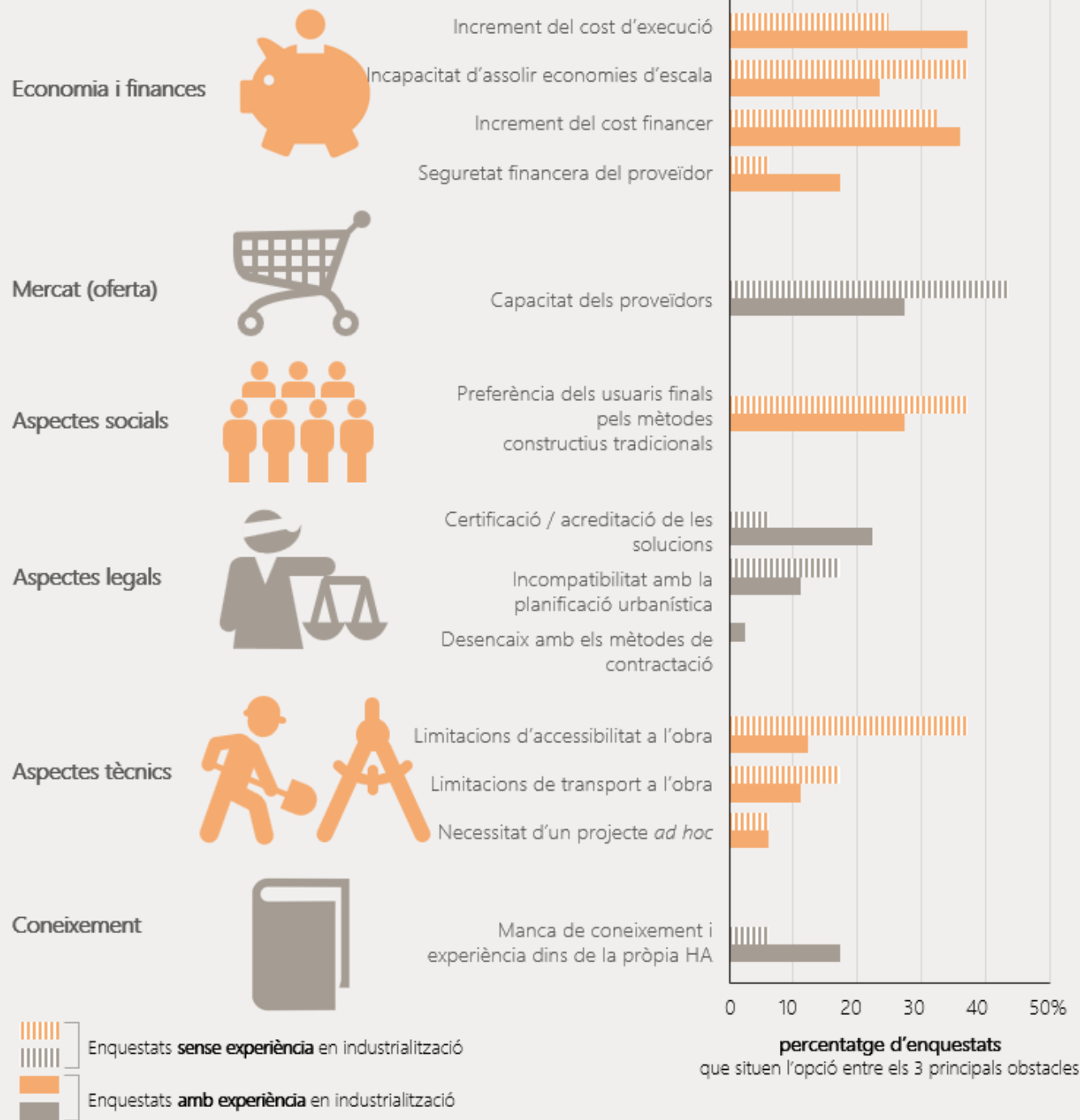
sistemes 1D

Expectatives ambientals

El cas irlandès

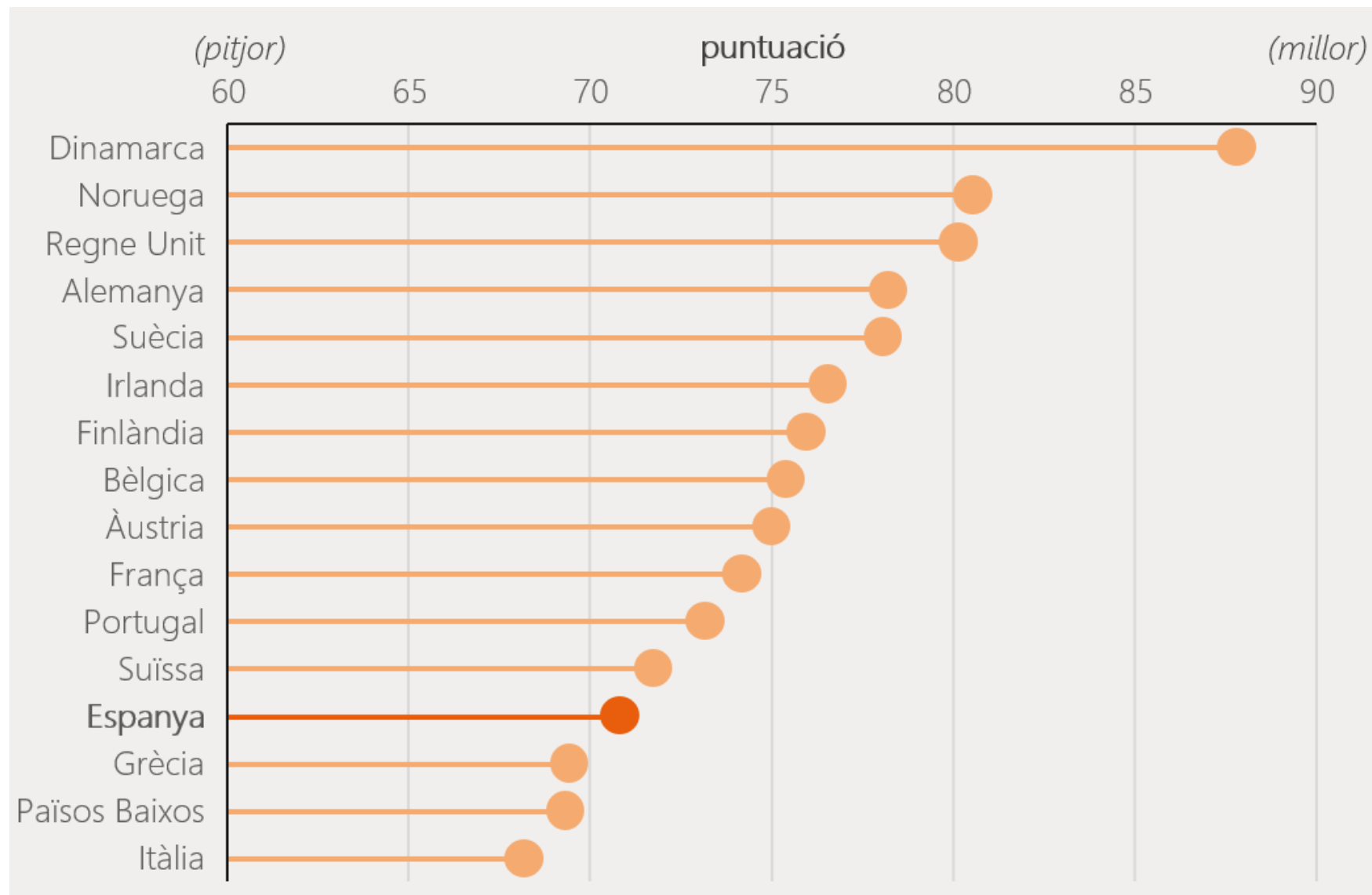
Com esperen que es comporti un habitatge industrialitzat respecte un de convencional



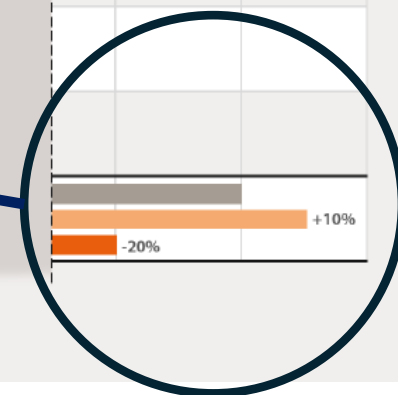
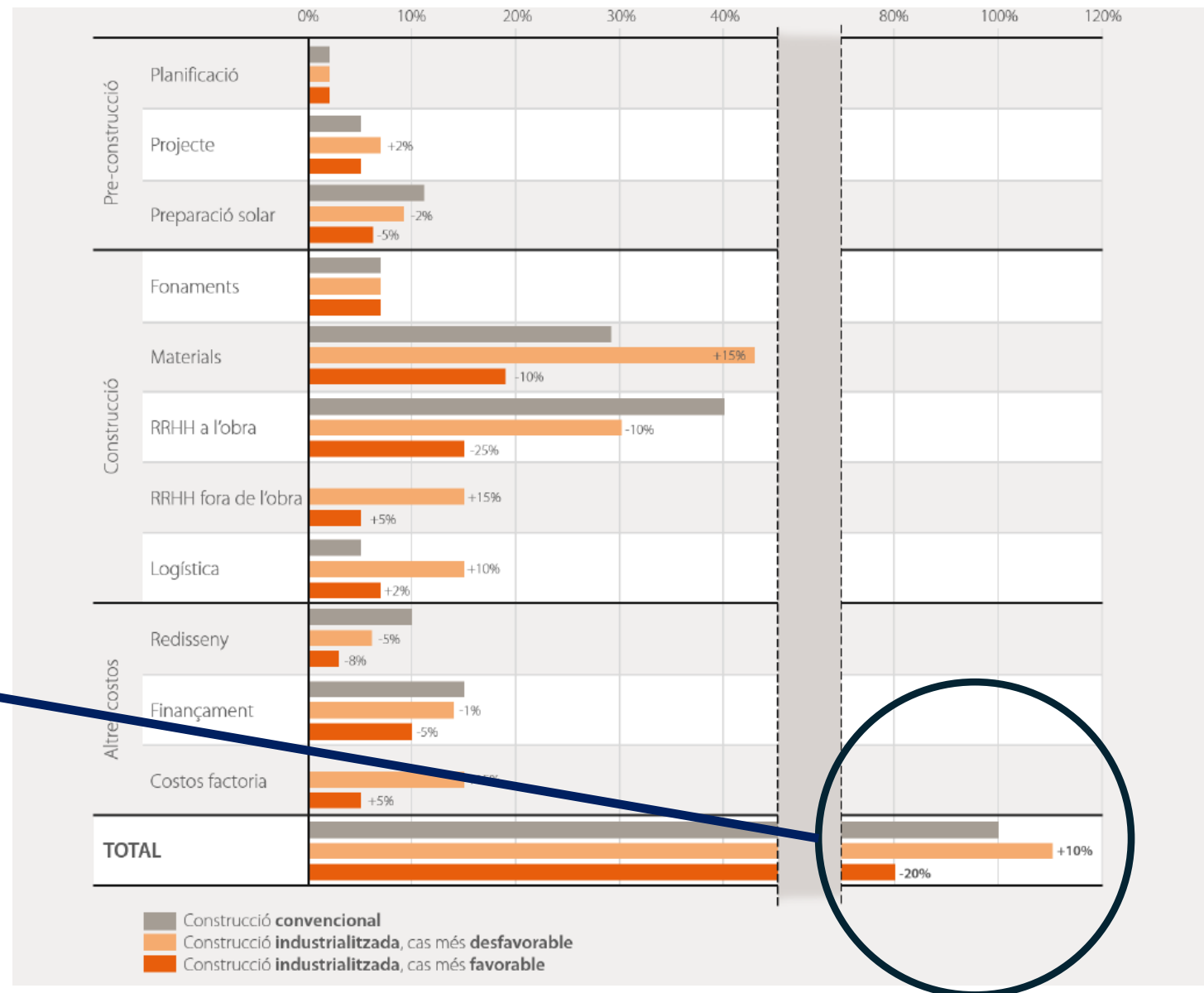
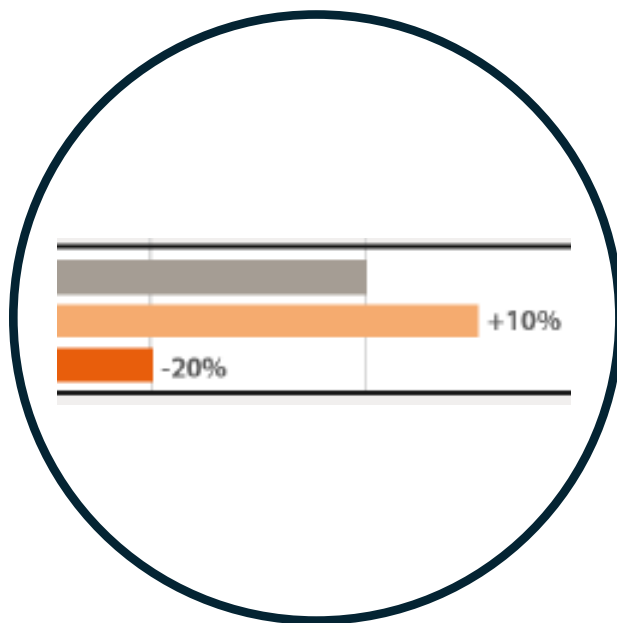


Percepció de la industrialització entre les Housing Associations al Regne Unit.

Fluïdesa dels tràmits legals per a un projecte de nova planta Europa occidental 2019



Repercussió en els costos de projecte

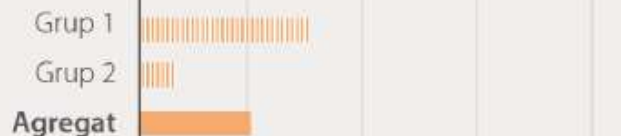
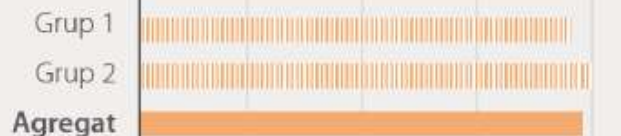


Part 1. El concepte

Part 2. Visió Externa

Part 3. Visió interna

Part 4. La creació d'un
entorn



20 40 60 80 100

valoració

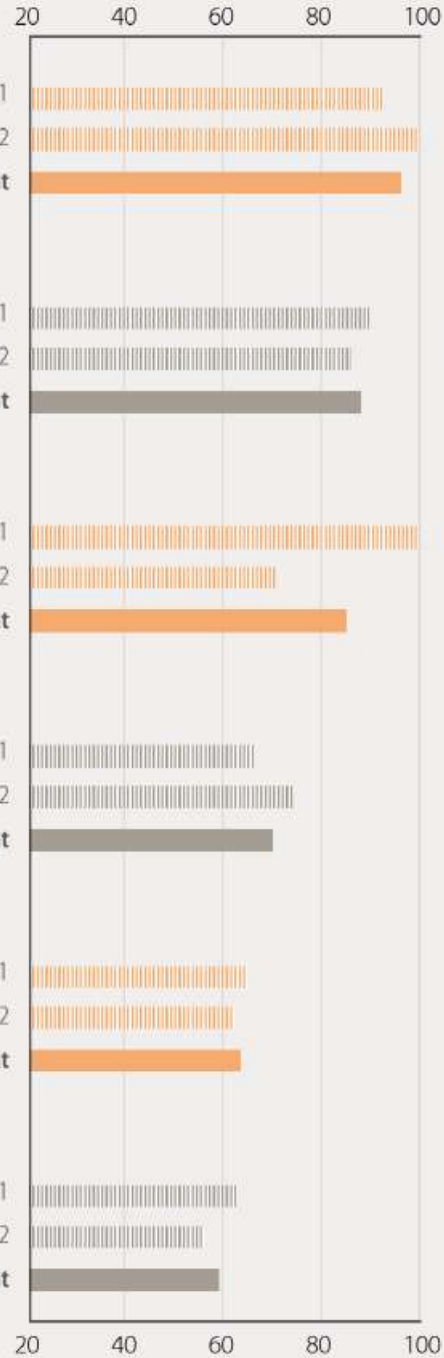
Índex 100 = opció millor valorada

Rànquing de factors percebuts com a avantatges

Fricció amb els mètodes convencionals de finançament



Grup 1
Grup 2
Agregat



El factor cost encara té moltes incògnites



Grup 1
Grup 2
Agregat

Canvis significatius en el projecte i l'organització de l'obra



Grup 1
Grup 2
Agregat

Fricció amb la normativa



Grup 1
Grup 2
Agregat

Fricció amb els projectistes



Grup 1
Grup 2
Agregat

Poca oferta de proximitat

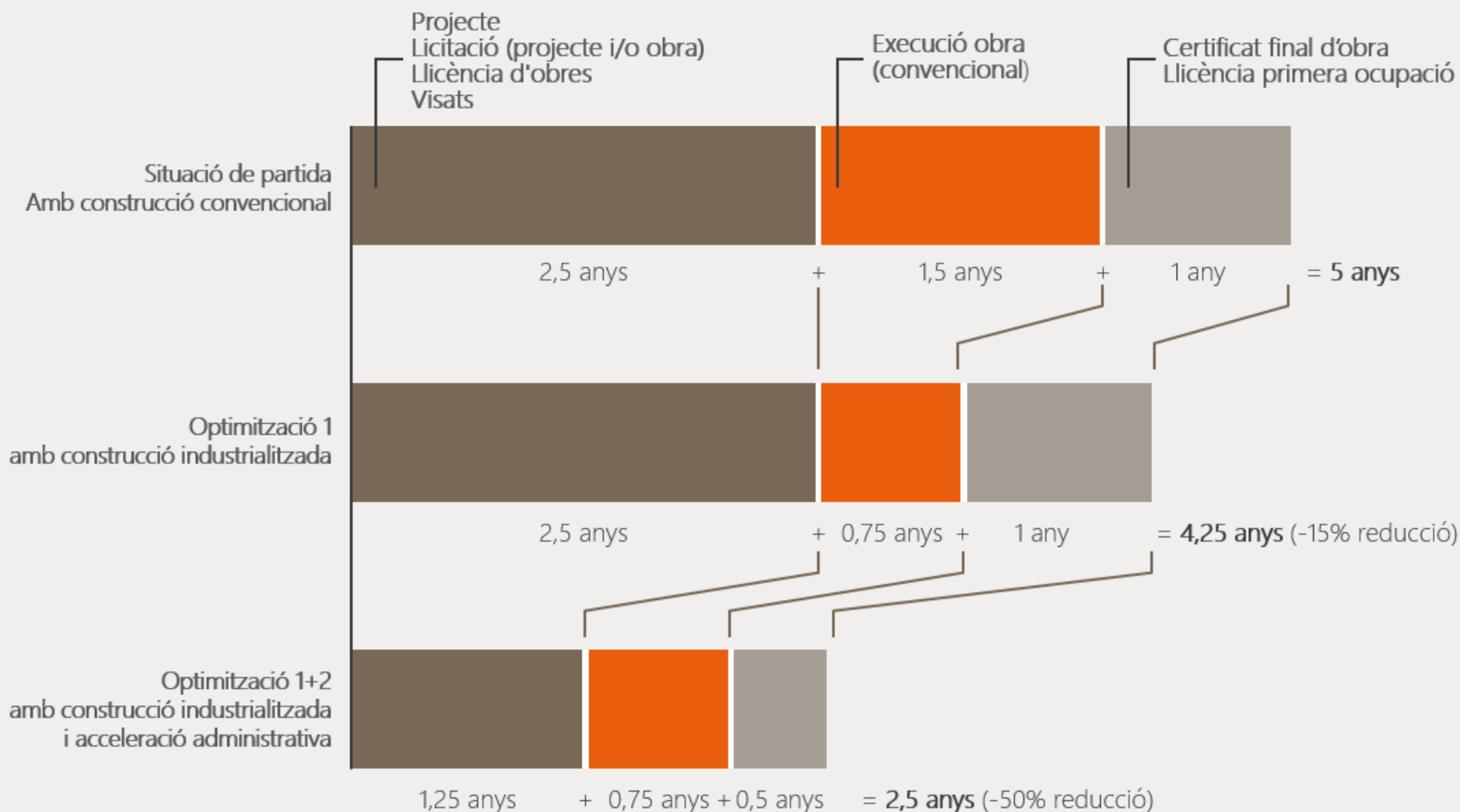


Grup 1
Grup 2
Agregat

valoració

Índex 100 = opció millor valorada

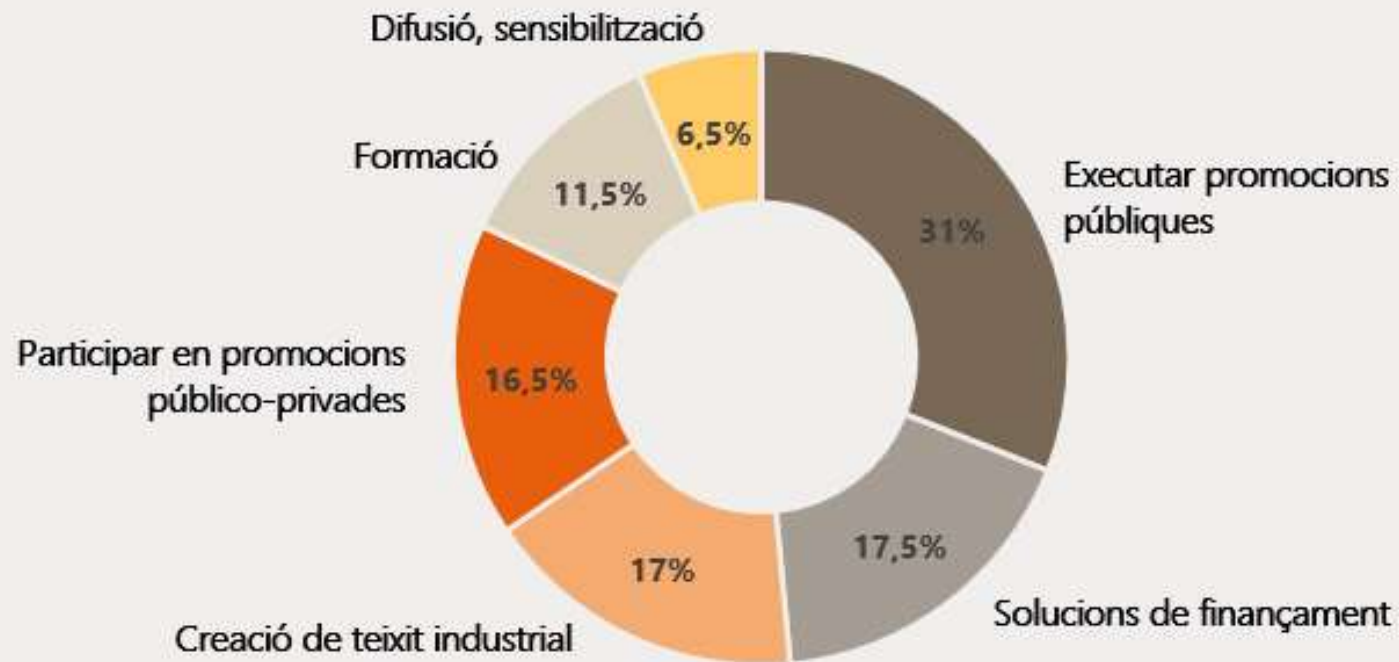
Rànquing de factors percebuts com a desavantatges



Durada mitjana del procés d'obtenció* d'edifici plurifamiliar

*Partint de sòl
urbanísticament
preparat

Elaboració: ITEC



**La distribució
d'un hipotètic
pressupost per a
la promoció de
construcció
industrialitzada**

Part 1. El concepte

Part 2. Visió Externa

Part 3. Visió interna

**Part 4. La creació d'un
entorn**

Proposta d'accions per a la creació d'un entorn favorable a la construcció industrialitzada

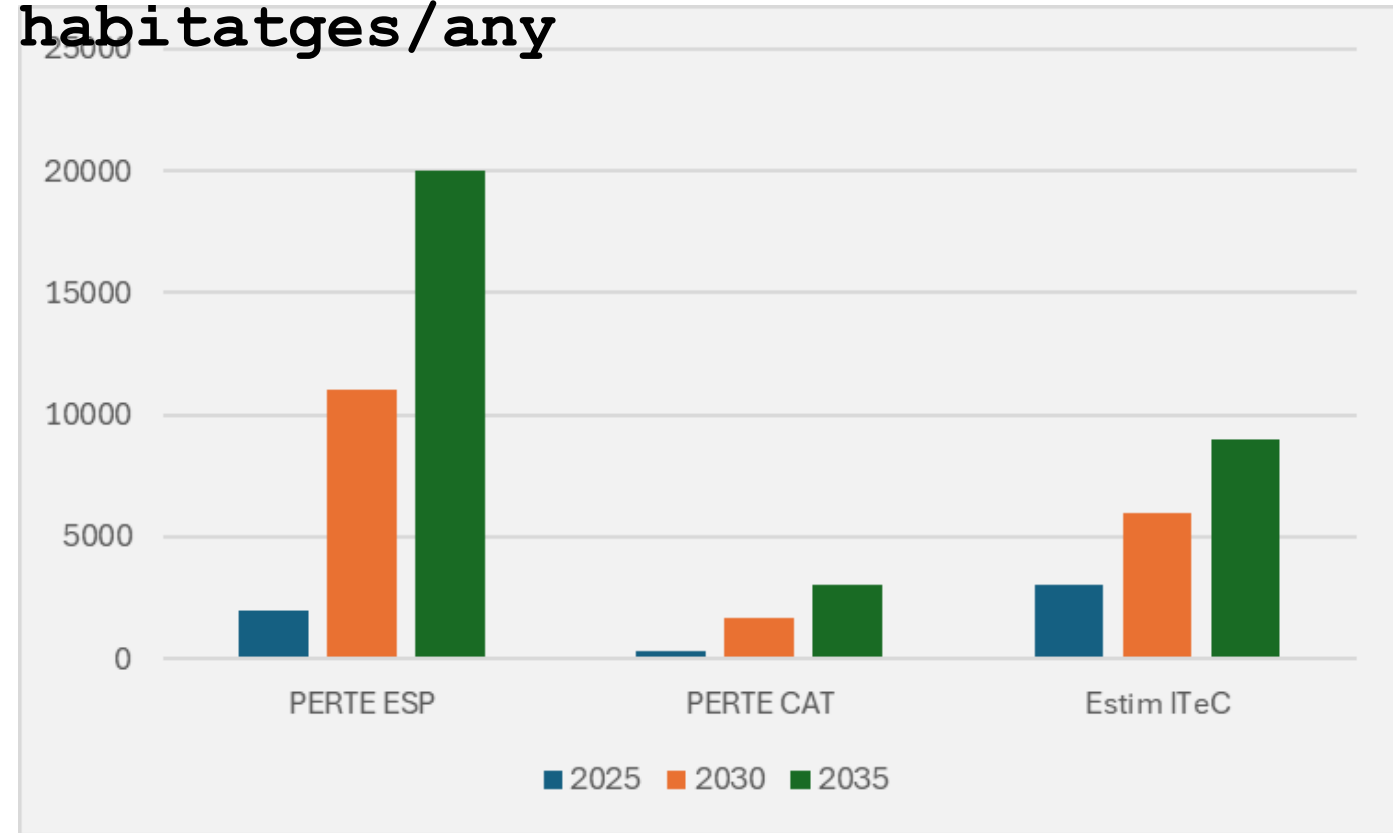
Maximització dels seus avantatges

Cap a la creació d'un entorn favorable



Flux de demanda d'edificis

Habitatges industrialitzats/any
sobre una producció de 200.000
habitatges/any

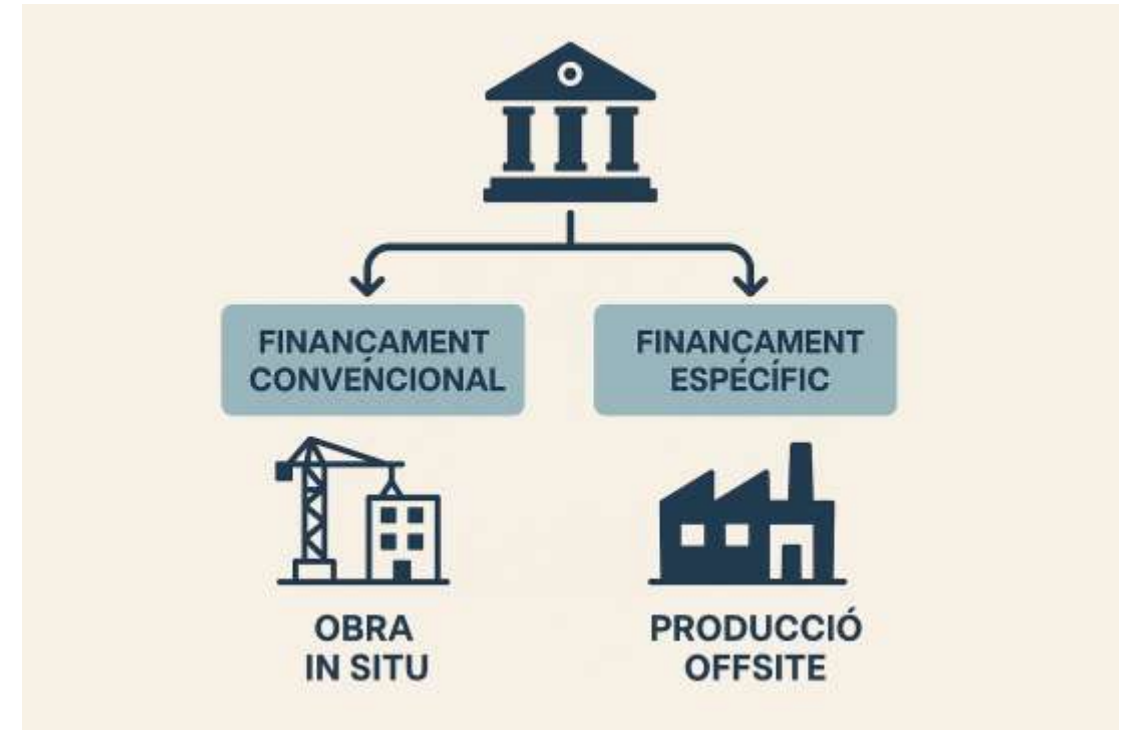


Elaboració ITeC en base estimacions PERTE, establint el pes de Catalunya 15% d'Espanya

Cap a la creació d'un entorn favorable

 Flux de demanda d'edificis

 Sistema de
finançament



Cap a la creació d'un entorn favorable

- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- **Licitacions públiques**



Cap a la creació d'un entorn favorable

- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- Licitacions públiques
- Consolidació de teixit



Cap a la creació d'un entorn favorable

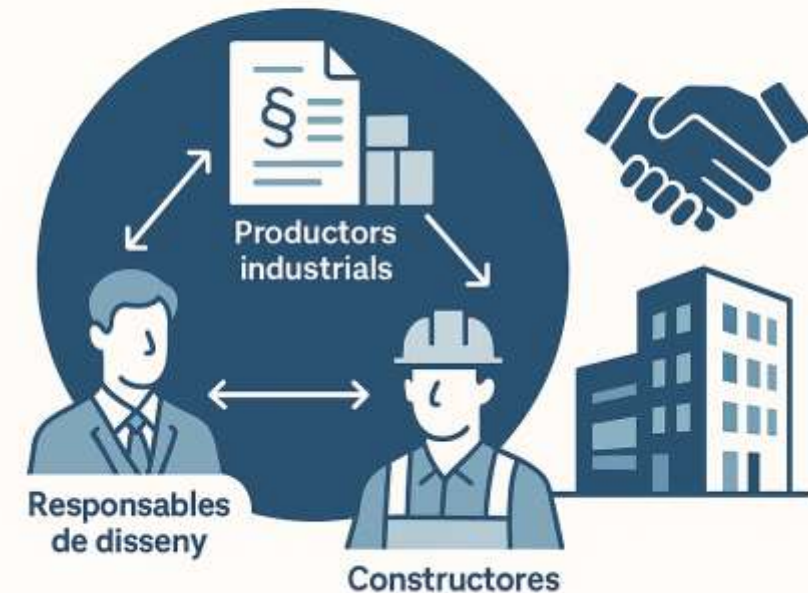
- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- Licitacions públiques
- Consolidació de teixit
- **Qualitat de productes i sistemes**



Cap a la creació d'un entorn favorable

- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- Licitacions públiques
- Consolidació de teixit
- Qualitat de productes i sistemes
- **Transformacions legals**

Transformacions legals per a permetre un treball paral·lel i col·laboratiu



Cap a la creació d'un entorn favorable

- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- Licitacions públiques
- Consolidació de teixit
- Qualitat de productes i sistemes
- Transformacions legals
- **Optimització de procediments**

Optimització de procediments administratius i legals en el sector de l'habitatge



Simplificar i digitalitzar els procediments és essencial per aprofitar la reducció de temps que ofereix la construcció industrialitzada.



Obtenció del sol



Llicències



Licitacions



Serveis afectats



Informes de final d'obra



Connexió a xarxes



Certificat de primera ocupació

Molts tràmits → Lents i sequencials → Cal optimitzar-los

Simplificació

- Reducció de passos
- Eliminació de duplicitats
- Homogeneització de criteris

Digitalització

- Tramitació electrònica
- Interoperabilitat entre agents
- Automatització de processos

Sense simplificació i digitalització, la construcció industrialitzada no pot desplegar tot el seu potencial.

Cap a la creació d'un entorn favorable

- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- Licitacions públiques
- Consolidació de teixit
- Qualitat de productes i sistemes
- Transformacions legals
- Optimització de procediments
- **Formació**

Formació per a la industrialització del sector de la construcció



Una transformació real requereix capacitar tant els professionals en exercici com les negeneacions.

Cap a la creació d'un entorn favorable

- Flux de demanda d'edificis
- Sistema de finançament
- Licitacions públiques
- Consolidació de teixit
- Qualitat de productes i sistemes
- Transformacions legals
- Optimització de procediments
- Formació
- **Sensibilitzar la societat**



Cap a la creació d'un entorn favorable

-  Flux de demanda d'edificis
-  Sistema de
finançament
-  Licitacions públiques
-  Consolidació de
teixit
-  Qualitat de productes i
sistemes
-  Transformacions legals
-  Optimització de
procediments
-  Formació
-  Sensibilitzar la
societat



Ferran Bermejo Nualart, arquitecte
Director tècnic de l'ITeC
fbermejo@itec.cat
www.itec.cat