

Avaluació de la inversió privada estimulada pels centres d'activitats logístiques que promou CIMALSA

09 OCTUBRE 2020

Continguts

Llista de Figures	3
Llista de Taules	3
Resum executiu	4
1. Introducció metodològica	5
2. Resultats de l'enquesta	7
2.1. Tipologia empreses	7
2.2. Superfície	7
2.3. Instal·lacions i equips de mantenició	8
2.4. Vehicles	9
2.5. Oficines	9
2.6. Sistemes informàtics	9
3. Càlcul d'inversions	11
3.1. Introducció	11
3.2. Edificacions	11
3.3. Estanteries i instal·lacions de magatzem	13
3.4. Equips de mantenició mòbils	14
3.5. Vehicles	15
3.6. Equipament d'oficina	16
3.7. Sistemes informàtics	16
3.8. Altres instal·lacions	19
3.9. Síntesi	20
4. Estimació per als centres logístics de CIMALSA	23
ANNEX 1. Enquesta sobre la inversió induïda pels Centres Logístics de CIMALSA	25

Llista de Figures

Figura 1. Efecte inductor de la inversió en urbanització	4
Figura 1. Desglòs de la inversió generada per categories de despesa (sense vehicles)	4
Figura 2. Procés metodològic	6
Figura 3. Classificació de les respostes segons tipologia d'activitat principal	7
Figura 4. Dispersió de la superfície per tipologia d'activitat	7
Figura 5. Dispersió de les superfícies de la mostra d'Alimarket	12

Llista de Taules

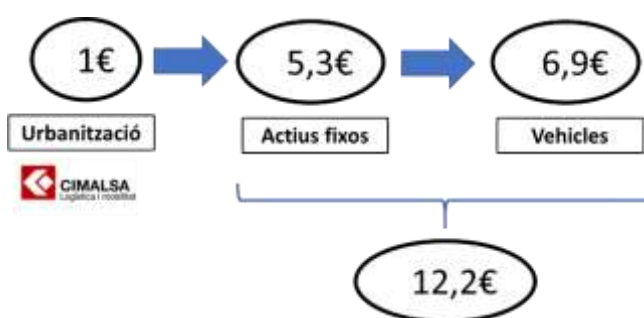
Taula 1. Superfície promig per tipologies	8
Taula 2. Rati promig de diverses instal·lacions i equips de manteniment per 100 m2 de nau	8
Taula 3. Rati promig de vehicles quotidians per 100 m2 sostre	9
Taula 4. Rati promig de posicions de treball en oficina	9
Taula 5. Percentatge d'empreses que disposen dels sistemes informàtics següents	10
Taula 6. Inversions en naus declarades als centres de CIMALSA	11
Taula 7. Cost per m2 d'una mostra de promocions recents a Espanya	11
Taula 8. Rati preu d'estanteries per posició de pallet	13
Taula 9. Rati preu de sortir per divert	13
Taula 10. Inversions en instal·lacions per 100m2 sostre	14
Taula 11. Preus unitaris de diversos equips de manteniment mòbils	14
Taula 12. Síntesi d'inversió en equips de manteniment per 100 m2 de sostre	15
Taula 13. Cost promig per vehicle segons Observatorio de Costos del MTMAU	15
Taula 14. Síntesi d'inversió en vehicles per 100 m2 de sostre	15
Taula 15. Estimació cost d'equipament d'una posició d'oficina	16
Taula 16. Síntesi d'inversió en equipament d'oficina per 100m2 de sostre	16
Taula 17. Estimació cost d'un SAP	17
Taula 18. Estimació cost d'un SGA/WMS	18
Taula 19. Síntesi d'inversió en sistemes per 100 m2 de sostre	19
Taula 20. Altres inversions per 100 m2 de sostre	19
Taula 21. Inversió agregada per 100m2 de sostre	21
Taula 22. Inversió agregada per 100m2 de nau	21
Taula 23. Distribució percentual per categories (vehicles exclosos)	22
Taula 24. Estimació inversió generada als centres de CIMALSA	23
Taula 25. Inversió en l'escenari de 100% d'ocupació dels centres logístics	23

Resum executiu

CIMALSA ha invertit 100,75 M d'Euros en urbanització de centres logístics fins al 2020. Aquesta inversió ha estimulat una inversió addicional de 337, 2 M d'euros en actius fixos, dels qual 170,3 M d'Euros en naus i 166,9 M en equipament de les naus (instal·lacions fixes, equips de mantenició, oficines i sistemes). Si considerem també actius mòbils (vehicles de transport), caldria afegir 451,9 M i, per tant l'impacte total seria de 789 M d'Euros

Atès que encara hi ha algunes parcel·les no ocupades, un cop els centres logístics estiguin plenament ocupats l'impacte serà de 529 M en actius fixos i 693 M en vehicles. En total 1.222 M d'Euros. En aquest sentit cada euro invertit per CIMALSA en urbanització haurà generat 5,3€ en inversió privada en immobilitzat fix. Comptant també la inversió en vehicles pujaria en total a 12,2€

Figura 1. Efecte inductor de la inversió en urbanització

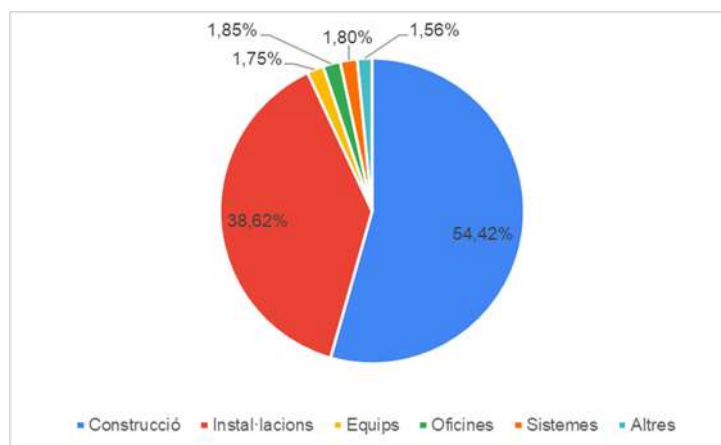


Font: elaboració pròpia

Posar en funcionament un m2 de sostre logístic requereix una inversió de 952€ en immobilitzat fix i de 2.126 si es compten també els vehicles. El desgloss per conceptes d'inversió és:

- 518€ en edificació.
- 368€ en instal·lacions fixes de magatzem (estanteries, equips de fred, classificadors automàtics, etc.).
- 17€ en equip de mantenició (carretilles, transpalets, elevadors, etc.)
- 18€ en equipament d'oficines incloent hardware informàtic
- 17€ en sistemes (software)
- 15€ en altres instal·lacions (seguretat, subministrament de combustible, vestuaris, etc.)
- Així mateix la inversió associada en vehicles s'estima en 1.174€

Figura 2. Desgloss de la inversió generada per categories de despesa (sense vehicles)



Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

1. Introducció metodològica

En la seva activitat de promotor de centres logístics CIMALSA, realitza tot el procés habitual en el desenvolupament urbanístic: adquisició de sòl brut, estudis previs, planejament i projectes, urbanització i dotació d'infraestructures i instal·lacions d'ús comú. En alguns cassos CIMALSA construeix edificacions com centres de control i serveis o naus logístiques, ja sigui per a ús propi (els primers), o bé per lloguer o venda (les segones). CIMALSA i el Departament de Territori i Sostenibilitat disposen i publiquen regularment la inversió associada a aquestes activitats.

En la majoria de cassos CIMALSA posa en el mercat parcel·la urbanitzada que normalment és adquirida per a construir-hi naus per a usos de transport, logística i distribució. La inversió que realitzen els actors privats sobre la parcel·la urbanitzada és menys coneguda doncs respon a decisions empresarials. Aquesta inversió no queda registrada enlloc però té un impacte econòmic cert.

Normalment l'avaluació dels impactes econòmics indirectes i induïts d'una inversió en infraestructura com és el cas de la urbanització dels centres logístics de CIMALSA es realitza a través d'una metodologia basada en les Taules *Input-Output* regionals. Es tracta d'un enfoc macroeconòmic que depèn, entre altres moltes variables, de l'actualització i qualitat de les taules input/output i del zoom territorial que s'apliqui. Aquesta metodologia ha estat també utilitzada per CIMALSA en el passat ¹.

L'exercici que es proposa és una metodologia micro a partir de la identificació de les principals partides d'inversió privada que realitzen les empreses que s'instal·len a un centre logístic de CIMALSA.

Com a inversió privada s'han identificat les següents grans partides:

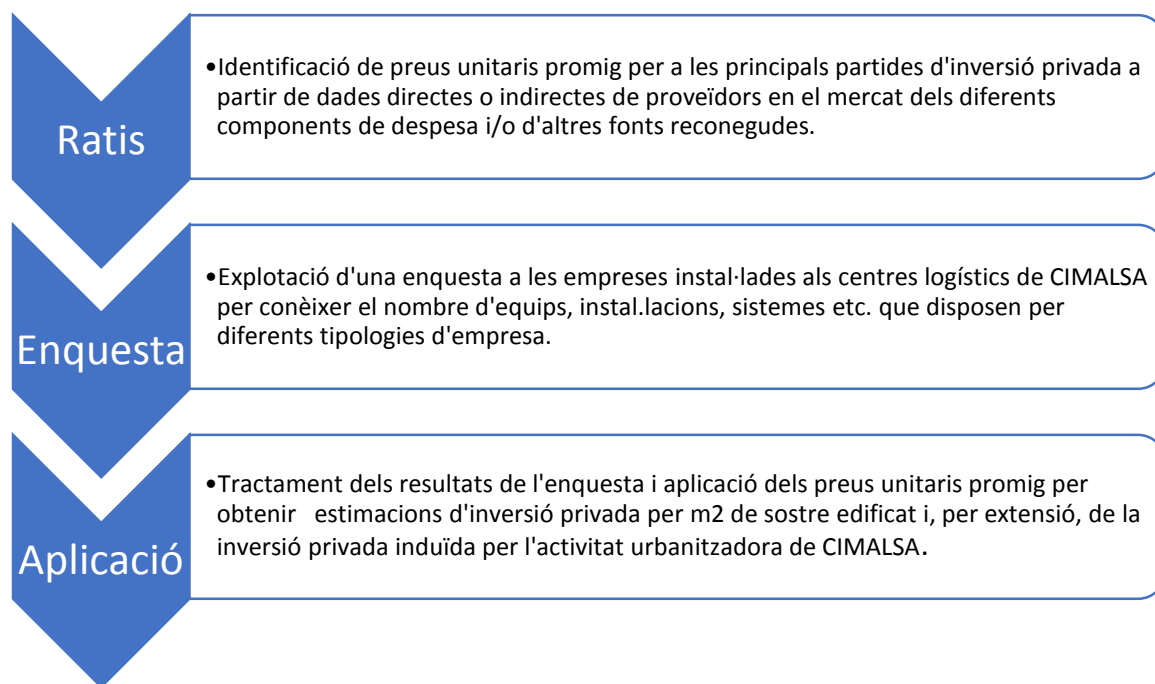
- Construccions: naus, oficines i obres civils.
- Instal·lacions: principalment estanteries per a pallets o caixes, però també classificadors automàtics (sorters) existents dins de les naus no inclosos en l'obra civil.
- Equips mòbils de manteniment: carretilles, elevadors, transpalets etc.
- Vehicles de transport: camions, furgonetes etc.
- Equipament informàtic i mobiliari d'oficina.
- Sistemes informàtics.
- Altres instal·lacions: vigilància i seguretat, prevenció d'incendis, etc.

És evident que aquesta llista no és exhaustiva. Hi ha multiplicitat d'elements en un magatzem que és difícil identificar i valorar (p.e. lectors de codis de barres, tabletas i PDAs, carregadors de bateries per carretons, etc.).

La metodologia utilitzada en aquest treball ha seguit el procés següent:

¹ GRIT. (2010). *Estudi d'Impacte de les Inversions Econòmiques del LOGIS Penedès*. Reus: URV.

Figura 3. Procés metodològic



Font: elaboració pròpia

L'enquesta, que s'adjunta com a ANNEX 1. Enquesta sobre la inversió induïda pels Centres Logístics de CIMALSA d'aquest document, es va realitzar al llarg dels mesos de juliol i agost de 2020.

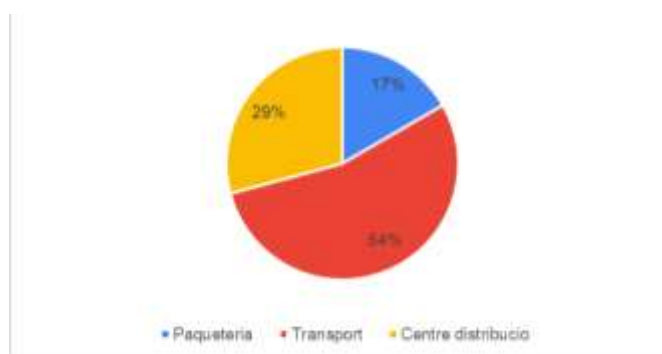
2. Resultats de l'enquesta

2.1. Tipologia empreses

S'han obtingut 25 respostes de la mostra de 66 empreses consultades instal·lades a diverses CIM. Una de les respostes va ser descartada doncs l'empresa es dedicava a una activitat diferent al transport de mercaderies i la logística.

Les empreses s'han agrupat en tres grans tipologies segons l'activitat principal declarada: transport, paqueteria i centres de distribució/operadors logístics. El 54% de les respostes corresponen a empreses de transport, el 29% a centres de distribució i un 17% a paqueteria.

Figura 4. Classificació de les respostes segons tipologia d'activitat principal

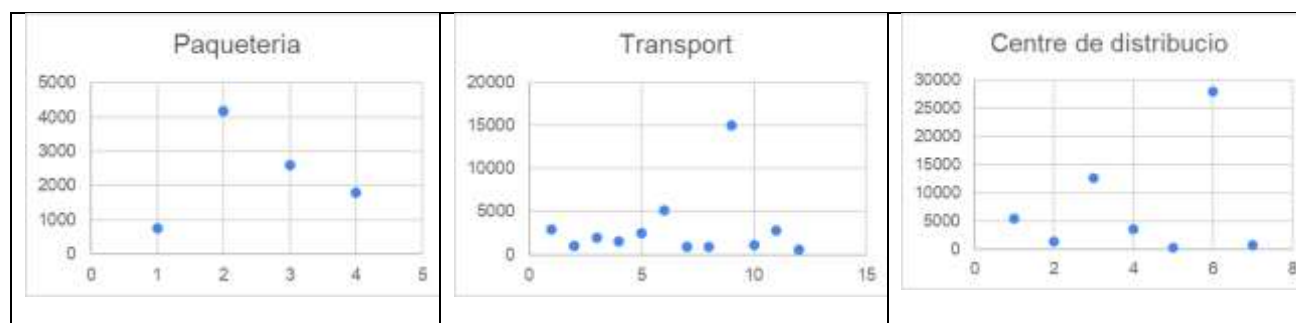


Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

2.2. Superfície

La dimensió de les empreses que han respost és molt variable entre poc més de 300 i 28.000 m² de sostre. La dispersió és més gran en el grup de centres de distribució i la paqueteria i menys en el de transport.

Figura 5. Dispersió de la superfície per tipologia d'activitat



Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

En el quadre següent s'observa la superfície promig de nau i d'oficines per cada tipologia i per al total. Així mateix s'il·lustra el rati de m² d'oficina per 100 m² de nau.

Taula 1. Superfície promig per tipologies

	Paqueteria	Transport	Centres de distribució	Agregat
Promig nau	2.330,0	2.886,9	7.449,1	4.124,8
Promig oficines	286,5	472,4	377,0	385,2
Promig nau+oficina	2.616,5	3.359,4	7.826,1	4.510,0
Percentatge oficina	10,95%	14,06%	4,82%	8,54%

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

La darrera fila del quadre anterior ens permet calcular un coeficient de conversió que ens permetrà transformar qualsevol rati en base a m2 de nau o a m2 de sostre (nau+oficina). Aquesta conversió pot ser convenient per estendre el càlcul d'impacte econòmic a altres projectes, atès que en alguns cassos el que ens ve donat són els m2 de sostre edificat total (o de sostre urbanístic potencial), mentre que en altres cassos es la superfície de nau. A partir d'aquest moment els ratis es faciliten en alguns cassos en relació a sostre de nau i en altres en relació a sostre total. Finalment els ratis resum es presenten en base a les dues opcions en la secció 3.9.

2.3. Instal·lacions i equips de mantenició

En base a les respostes al qüestionari s'han calculat uns ratis promig de diverses instal·lacions de magatzem i equips de mantenició per 100 m2 de nau² que es detallen al quadre següent. Els ratis es presenten per a les tres tipologies considerades i agregat.

Taula 2. Rati promig de diverses instal·lacions i equips de mantenició per 100 m2 de nau

Rati per 100 m2 de nau	Paqueteria	Transport	Centres de distribució	Agregat
Instal·lacions				
Estanteries convencionals de paletització (nombre de posicions)	20,69	29,26	90,06	59,99
Estanteries convencionals de picking (nombre de posicions)	1,07	0,32	16,01	8,66
Estanteries automatitzades per palets (nombre de posicions)	0,00	0,00	18,31	9,65
Estanteries per caixes petites (nombre de posicions) (1)	0,00	0,00	258,90	136,37
Posicions roba penjada (2)	0,00	159,87	0,00	60,61
Cambres frigorífiques (m3) (3)	0,72	2,13	253,17	134,21
Sistema de classificació automàtica [sorter] (nombre de "diverts") (4)	0,11	0,07	0,00	0,04

² El rati per instal·lacions es presenta en aquesta secció en relació als m2 de nau atès que és en aquest espai on s'utilitzen. Hem volgut fer-ho així perquè aquest ratis poden ser d'interès com a referència en la planificació o dimensionament de naus logístiques.

Equips de manutenció				
Transpalets manuals	0,204	0,432	0,125	0,248
Transpalets elèctrics	0,193	0,149	0,209	0,185
Apilador elèctric	0,032	0,144	0,040	0,079
Carretilla contrapesada	0,075	0,067	0,025	0,045
Trilaterals i retràctils	0,000	0,000	0,025	0,013

Notes:

- (1) Només una resposta en la mostra, un operador logístic que declara disposar de 135.000 posicions per a caixes petites.
- (2) Només una resposta en la mostra, una empresa de logística i transport amb 60.000 posicions per a roba penjada
- (3) Sis respostes, una d'elles amb gairebé 123.000 m3 de fred.
- (4) Només dues respostes, un paqueter i un transportista.

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

2.4. Vehicles

Igualment s'obté a partir de l'enquesta el promig de vehicles que quotidianament visiten les empreses per dia i s'estableix un rati per 100 m2 de sostre.

Taula 3. Rati promig de vehicles quotidians per 100 m2 sostre

	Paqueteria	Transport	Centre distribució	Agregat
Tràiler	0,267	1,136	0,237	0,604
Camió rígid 2 o 3 eixos	0,201	0,220	0,077	0,141
Camió / Furgó distribució	0,162	0,119	0,130	0,116
Furgoneta	0,115	0,027	0,011	0,027
Total vehicles	0,745	1,502	0,455	0,889

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

2.5. Oficines

El promig de posicions de treball per 100 m2 d'oficina i per 100m2 de sostre total (nau+oficina) s'il·lustra en el quadre següent:

Taula 4. Rati promig de posicions de treball en oficina

Nombre de posicions de treball	Paqueteria	Transport	Centre distribució	Agregat
per 100 m2 oficina	3,05	5,47	11,05	7,01
Per 100 m2 sostre total	0,33	0,77	0,53	0,60

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

2.6. Sistemes informàtics

El quadre següent il·lustra el percentatge d'empreses que manifesten disposar de sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP), sistemes de relació amb clients (CRM), sistemes de gestió de flotes i sistemes de gestió de magatzem (SGA/WMS).

Taula 5. Percentatge d'empreses que disposen dels sistemes informàtics següents

	Paqueteria	Transport	Centres distribució	Agregat
Planificació de Recursos (ERP)	100,00%	84,62%	85,71%	87,50%
Gestió de relació amb clients (CRM)	100,00%	84,62%	57,14%	79,17%
Gestió de flotes	75,00%	84,62%	42,86%	70,83%
Gestió de magatzem (SGA/WMS)	100,00%	61,54%	85,71%	75,00%

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

3. Càlcul d'inversions

3.1. Introducció

L'objectiu d'aquest exercici és estimar ratis d'inversió per superfície logística. En aquest sentit, aquest capítol descriu la metodologia utilitzada per traslladar les diferents categories de despesa a ratis homogenis d'inversió per 100m² de sostre construït (nau+oficina).

3.2. Edificacions

Per obtenir un rati de cost d'edificació per m² s'ha analitzat les inversions declarades per les empreses instal·lades als centres de CIMALSA.

Taula 6. Inversions en naus declarades als centres de CIMALSA

Centres en funcionament	Naus logístiques 2020 (m ² sostre)	Inversió privada en naus logístiques executada al 2020	Cost per m ² nau	Cost m ² sense Bages
CIM Vallès	125.985,0	56.693.250,0	450,0	450,00
CIM Lleida	77.145,0	50.628.624,5	656,3	656,28
CIM la Selva	39.832,0	17.924.400,0	450,0	450,00
CIM el Camp (sector oest)	47.471,0	26.213.417,0	552,2	552,20
LOGIS Empordà	6.042,0	3.118.900,0	516,2	516,20
LOGIS Bages	53.619,0	15.713.400,0	293,1	
TOTAL	350.094,0	170.291.991,5	486,3	524,94

Font: CIMALSA

El promig de cost per m² de nau s'ha contrastat amb 23 projectes recents arreu d'Espanya que s'il·lustren al quadre següent:

Taula 7. Cost per m² d'una mostra de promocions recents a Espanya

Projecte	Inversió (M €)	Sup. Construïda (m ²)	Inv./m ²
CILSA			
ZAL (2) BCN	150	271.000	553,51
Merlin Properties			
Cabanillas Park II Cabanillas del Campo (GU)	112,4	210.678	533,52
Madrid San Fernando III S. Fernando de Henares (M)	52,3	98.942	528,59
Azuqueca II Azuqueca de Henares (M) CARREFOUR	54,7	98.757	553,88
Cabanillas Park I G/H Cabanillas del Campo (GU)	29	48.375	599,48
Madrid San Fernando II . Fernando de Henares (M) PALEX / ALFIL	21,7	33.723	643,48
Sevilla ZAL Sevilla CARBÓ/COLLBATÉ	10,6	18.745	565,48
Zaragoza Plaza Zaragoza DSV	7,1	11.421	621,66
Goodman			
Mega Park Dos Hermanas AMAZON	100	200.000	500,00
VGP			
VGP PARK San Fernando de Henares S. Fernando de Henares (M) 25,00	25	53000	471,70

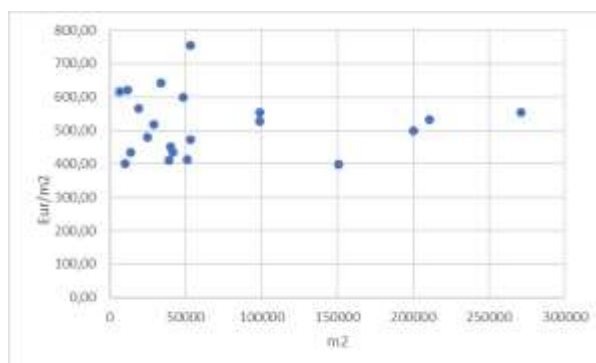
VGP Park Zaragoza COTRALI	21	51.000	411,76
VGP Park Lliça d'Amunt Lliça d'Amunt (V) PICKING FARMA	18	41.500	433,73
VGP Park Fuenlabrada Fuenlabrada (M)	18	40.000	450,00
VGP Park Cesta (V)	16	39.000	410,26
Gazeley			
G-Park Valls	15	29.000	517,24
Mahou			
Plataforma Logística Alovera (GU)	60	150.850	397,75
Pulsar Properties			
Mondragón (3)	10	57300	174,52
Delin property			
Delin Illescas (TO)	60	66651	900,21
Alcalá East Madrid	40	53000	754,72
Alcalans Promotora			
Plataforma Logística M-11 Riba-roja del Turia (V)	12	25.000	480,00
Peñasol Riba-roja del Turia (V)	6	13.800	434,78
Crossdocking Casanova Riba-roja del Turia (V)	4	10.000	400,00
Porchinos Riba-roja del Turia (V)	4	6.500	615,38
Promig excepte Mondragón i Delin Illescas			517,95

Font: (Alimarket, 2020) Alimarket: Informe Espacios Logísticos 2020 i elaboració pròpia

El promig dels projectes exceptuant-ne dos que presenten un rati anormalment alt o baix és proper a 518€/m² construït.

Normalment s'associa un menor cost per m² a naus de majors dimensions i viceversa. No obstant ateses la varietat de tipologies i qualitats constructives possibles és arriscat traslladar aquest criteri a un rati concret. Com es pot veure en el gràfic adjunt, s'observa una dispersió de valors entre 400 EUR/m² i més de 600 EUR/m² en el grup de naus inferiors a 50.000 m² en la mostra analitzada. De fet el promig entre les naus de la mostra de menys de 50.000 m² és de 514 EUR/m² i el promig de les de menys de 250.000 m² és de 527 EUR/m². En cap cas es tracta de diferències substancials. També cal aclarir que en les dades de superfície construïda d'Alimarket no es precisa si es tracta d'una sola nau o de vàries.

Figura 6. Dispersió de les superfícies de la mostra d'Alimarket



Font: Alimarket 2020 i elaboració pròpia

El rati promig de **518 EUR/m²** se situa entre els ratís de CIMALSA amb i sense el LOGIS Bages que, sent una sola nau de grans dimensions, altera el promig. En aquest sentit utilitzarem aquest rati en els càlculs d'impacte econòmic.

3.3. Estanteries i instal·lacions de magatzem

Les estanteries constitueixen la principal instal·lació en els magatzems, excepte en les naus de cross-docking pur. La classificació, posicionament i picking es pot fer manualment, amb equips de manteniment mòbils com carretons, transpalets que s'analitzen en la secció posterior o amb equips fixos de classificació automàtica o sorters.

La unitat d'emmagatzematge més habitual és el palet per la qual cosa les estanteries normalment es dimensionen per la capacitat de posicions de palet disponibles. Poden tenir profunditat per a un palet o doble profunditat de manera que s'optimitza la capacitat del magatzem. Les estanteries també poden estar dissenyades per altra tipologia d'unitats d'emmagatzematge com caixes o be per productes de grans dimensions per les quals es poden utilitzar els "cantilevers".

Pel que fa als equips de classificació automàtica n'hi ha que utilitzen diversos sistemes en funció del volum, rapidesa i tipologia de mercaderies, essent els més habituals *els Pop-up Wheel Sorter, l'Sliding Shoe Sorter i els Tilt-Tray i Cross-Belt Sorters*.

S'han analitzat les webs de proveïdors d'estanteries així com estudis realitzats en la matèria per establir ratis en relació al nombre de posicions per a les estanteries i per al nombre de derivacions (*diverts*) en els sorters.

Taula 8. Rati preu d'estanteries per posició de palet

	Preu per posició (EUR)
Estanteries convencionals	40-70
Estanteries automatitzades (palets)	95

Font: Mecalux, Bastian Solutions i elaboració pròpia

Taula 9. Rati preu de sorter per divert

	Preu per divert (EUR)	
Sorter 12-15 diverts	120.000	300.000
Sorter 24-48 diverts	200.000	450.000

Font: http://www.scdigest.com/assets/On_Target/10-07-15-2.php?cid=3586; Conveyco: The Essential Guide to Choosing a Sortation System to your DC.

Respecte els magatzems frigorífics la tipologia i cost es variable en funció de la tipologia de fred (fred positiu, fred negatiu, dimensions, tipologia i requeriments dels productes a conservar i temperatura exterior). A partir de diversos projectes s'ha estimat un promig de 140€/m3 com a inversió necessària per a construir i equipar una zona de temperatura controlada (no inclou obra civil) ja contemplada en cost de construcció³.

El càlcul de les inversions es fa aplicant els ratis de preus respecte els promitjos extrets de les enquestes (veure secció 2.3. Instal·lacions i equips de manteniment) i aplicant el factor de correcció per traslladar els ratis sobre m2 de nau a ratis sobre m2 de sostre total (nau+oficina).

³Veure per exemple: Amezcua, A.; Claramunt, J.; Hernández, E.: Anteproyecto de Almacén Frigorífico para Productos Hortofrutícolas en Sant Boi de Llobregat. ESAB-UPC.

Taula 10. Inversions en instal·lacions per 100m2 sostre

	Paqueteria	Transport	Centres de distribució	Agregat
Estanteries convencionals de paletització (1)	736,45	1.006,43	3.422,43	2.183,73
Estanteries convencionals de picking (2)	52,52	15,12	836,70	433,29
Estanteries automatitzades per palets	0,00	0,00	1.652,90	833,99
Estanteries per caixes petites (3)	0,00	0,00	13.527,44	6.825,41
Estanteries roba penjada (4)	0,00	549,96	0,00	220,62
Cambres frigorífiques (m3)	89,13	256,65	33.671,11	17.098,50
Sistema de classificació automàtica (5)	27.215,67	16.326,94	0,00	9.169,50
TOTAL	28.093,76	18.155,10	53.110,58	36.765,03

Notes:

- (1) S'aplica preu baix del rang: 40€ per posició
- (2) El tamany de les posicions de picking depèn del tamany mig dels productes manipulats. Es considera normalment menor que un pallet i per tant un preu per posició lleugerament més alt (55€ per posició) en raó de més material i temps de muntatge requerit.
- (3) Considerem mateix preu que estanteries de picking.
- (4) Considerem que en una posició de palet hi cabrien 10 peces de roba penjada
- (5) S'aplica el promig del rang de preus obtingut: 285.000 € per divert

Font: elaboració pròpia

3.4. Equips de manteniment mòbils

Mitjançant recerca per internet s'han obtingut els següents rangs de preu dels equips de manteniment més habituals en un magatzem logístic. En alguns ítems hi ha fortes oscil·lacions en funció de la capacitat i de les prestacions.

Taula 11. Preus unitaris de diversos equips de manteniment mòbils

Tipus d'equip	Preu (EUR)
Transpalet manual	300-350
Transpalet elèctric	1.500-2.000
Apilador elèctric	4.000-8.000
Carretilla elèctrica	10.000-17.000
Carretilla elevadora	15.000- 17.000
Carretilla retràctil	17.000-35.000

Font: Elaboració pròpia a partir de recerca pe internet a diferents fabricants i proveïdors

Utilitzem el preu promig del quadre anterior multiplicat pel nombre d'equips declarat en les enquestes per obtenir els ratis d'inversió per m2 de sostre següents:

Taula 12. Síntesi d'inversió en equips de manutenció per 100 m2 de sostre

	Paqueteria	Transport	Centres distribució	Agregat
Transpalets manuals	58,97	120,65	38,49	73,49
Transpalets elèctrics	300,80	224,57	347,53	294,39
Apilador elèctric	171,89	742,45	229,56	430,20
Carretilla contrapesada	902,41	773,39	319,74	558,44
Trilaterals i retràctils	0,00	0,00	615,80	310,70
TOTAL	1.434,07	1.861,06	1.551,11	1.667,22

Font: elaboració pròpia

3.5. Vehicles

Mentre que tant construcció, instal·lacions de magatzem i equips de manutenció són inversions que normalment realitza el propietari o l'operador d'una nau, l'adquisició de vehicles de transport no són necessàriament inversions realitzades per l'operador de la nau. Moltes flotes de transport estan subcontractades en tot o en part i, d'altra banda, molts dels vehicles poden correspondre a proveïdors i/o clients de l'operador de la nau. Tot i així, el desenvolupament i equipament d'una nau logística pot induir un efecte de generar més demanda de transport (i per tant inversió en nous vehicles). Tot i així l'efecte també pot ser l'oposat: una nova nau pot servir per a optimitzar fluxos de transport i, per tant, reduir la demanda de transport i el nombre de vehicles necessaris.

Tot i això, en aquest estudi reflectirem i avaluarem econòmicament la inversió teòrica en vehicles de transport que serveixen de manera habitual o tenen base en una nau.

De cara a estimar el preu unitari s'ha optat per simplificar la tipologia de vehicles en quatre grans categories i assignar els preus promig establerts en l'Observatori de Costos del Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana per al gener de 2020 i que són:

Taula 13. Cost promig per vehicle segons Observatori de Costos del MTMAU

Tipus de vehicle	Cost (EUR)
Tràiler Euro 6	151.500
Camió Rígid 3 eixos càrrega general	117.500
Camió rígid 2 eixos càrrega general	79.500
Camió distribució	50.000
Furgoneta	24.000

Font: Observatori de Costos del Transport MTMAU

Aplicant aquests preus unitaris pels ratios de vehicles per m2, s'obté la següent estimació de la inversió teòrica en vehicles per m2 de sostre.

Taula 14. Síntesi d'inversió en vehicles per 100 m2 de sostre

	Paqueteria	Transport	Centre distribució	Agregat
Tràiler	40.508,37	172.193,86	35.882,09	91.078,87
Camió rígid 2 o 3 eixos	23.563,04	25.848,33	8.991,02	16.525,57
Camió / Furgó distribució	12.905,95	9.473,14	10.307,79	9.207,99
Furgoneta	2.750,21	659,96	255,06	639,79
TOTAL	79.727,58	208.175,29	55.435,96	117.452,22

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

3.6. Equipament d'oficina

El cost d'equipar una posició de treball d'oficina depèn en gran mesura de les funcions que s'hi desenvolupin (cost més alt en posicions de treball de direcció, menor en posicions de recepció o comptabilitat), dels elements comuns que ofereixi l'empresa (p.e. més alts si l'empresa ofereix office o sala de descans per a empleats, del nombre de sales de reunions, etc.), de la imatge que vulgui transmetre l'empresa (normalment equipament més simple en petites empreses i més sofisticat en grans) o del volum de visites de l'exterior que rebi.

En base a una consulta a una empresa especialitzada en organització empresarial s'han obtingut els següents rangs respecte al cost d'equipament d'una posició de treball d'oficina.

Taula 15. Estimació cost d'equipament d'una posició d'oficina

	Cost (€)
Taula + Cadira	300-500
Repercussió mobiliari auxiliar (buc, estanteries, arxiu)	200-500
Repercussió equipament i àrees comuns	100-500
Ordinador	1.000-1.500
Telèfon sobretaula	125
Repercussió Impressió/digitalització	150-250
Llicències software Ciberseguretat	50-200
Llicències software d'Oficina (Microsoft Office, Open Office...)	150-220
Total	2.075-3.795

Font: Consulta a una empresa d'organització empresarial

Utilitzarem el promig dels dos extrems del rang i el multiplicarem pel nombre de posicions d'oficina declarades per l'empresa. De cara a homogeneïtzar els resultats es calcularà el rati per 100 m2 de sostre

Taula 16. Síntesi d'inversió en equipament d'oficina per 100m2 de sostre

	Euros
Paqueteria	981,51
Transport	2.258,12
Centre distribució	1.562,60
Agregat	1.757,11

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

3.7. Sistemes informàtics

Sistemes de planificació de recursos (ERP)

S'ha considerat el cas d'un SAP que és el sistema més habitual en el mercat amb els mòduls FI - Finantial Accounting, CO – Controlling, SD - Sales and Distribution, MM - Materials Management i HCM - Human Capital Management. L'exercici fet és el següent:

- Empresa amb 120 llocs de treball amb tots el mòduls anteriorment esmentats.
- Només 45 són els que utilitzen SAP (els concurrents, no tots els llocs utilitzen SAP ahora).
- 25 son Professional User, 20 son Limited User (Només poder realitzar certes tasques).

- Existeixen uns costos fixes que s'incorporen a les llicències: Runtime + Developer.
- S'ha considerat que HCM també inclou el motor de les nòmines.

Amb aquestes consideracions els costos SAP serien:

Taula 17. Estimació cost d'un SAP

Tipus d'usuari	Nombre	PVP	IMPORT
Usuari professional	25	3.500,00 €	87.500,00 €
Usuari Limited	20	1.200,00 €	24.000,00 €
	45		111.500,00 €
	Developer		6.000,00 €
	Nòmines		7.500,00 €
			125.000,00 €
Runtime	15%		18.750,00 €
			143.750,00 €
Manteniment anual	22%		31.625,00

Font: Elaboració pròpia en base a consulta a un proveïdor sistemes de gestió empresarial

En aquest cas la repercussió del cost del SAP entre el conjunt de persones que l'utilitzen (45) és de 3.194,44€

El cost del ERP té relació directa amb el nombre de personal d'oficina. Considerem que la meitat de les posicions d'oficina tenen accés al ERP. No obstant ens interessa obtenir un rati per 100m2 de sostre per homogeneïtat amb els càlculs anteriors. El càlcul es fa en funció del les posicions de treball en oficina mitjançant la fórmula:

$$Cerp = O * Perp * 3.194,44 * 100/S$$

On: *Cerp = Repercussió de cost ERP per 100m2 de sostre*
O = Promig de posicions de treball en oficina declarades dividit per 2
Perp = percentatge d'empreses que declaren disposar d'un ERP
3.194,44 = Cost per usuari d'un ERP segons cas descrit.
S = Promig superfície declarada

Sistemes de gestió de la relació amb els clients (CRM)

Hi ha diversos proveïdors en el mercat (Infoavan, SAGE, Salesforce, Goldmine, etc.) Alguns estan especialitzats en PIMES i altres en mitjanes i grans empreses. El cost d'una llicència oscil·la entre 250 i 1200€. Amb l'opció de lloguer amb costos que oscil·len entre 35 i 90 € per usuari i mes.

Per calcular un rati promig per a la mostra d'empreses hem considerat un cost de llicència de 250€ per a les empreses que declarem menys de 50 posicions de treball en oficina, 500€ de 50 a 100 posicions i 1000€ aquelles amb més de 100 posicions. S'ha considerat a més que els usuaris del CRM son els del departament comercial que estimem en un 20% del total de posicions d'oficina en l'empresa. El promig que surt és de 3.447,82€ per empresa.

Per a transformar el rati de cost per empresa en rati per 100m2 de sostre s'ha utilitzat la formula:

$$Ccrm = 3.447,82 * Pcrm * 100/S$$

On: *Ccrm = Repercussió de cost CRM per 100m2 de sostre*
3.447,82 = promig de cost CRM per empresa segons hipòtesis descrites
Pcrm = percentatge d'empreses que declaren disposar d'un CRM

$S = \text{Promig superfície declarada}$

Sistema de gestió de flotes

Els costos d'un sistema bàsic oscil·len a l'entorn de 15€ per vehicle i mes per flotes petites a 25€ per a flotes més grans. Els sistemes amb més prestacions i adaptats al transport internacional poden arribar a 50 €/mes.

Als costos de lloguer del software cal afegir uns costos de hardware associats a l'entorn de 100-300€ per vehicle.

Atès que estem avaluant la inversió inicial d'instal·lació i no costos recurrents, calculem un valor actual del lloguer de software equivalent a un any i mig de permanència. Els costos per al conjunt de la flota habitual (Cfh) declarada per l'empresa en l'enquesta els calcularem amb la següent proporció:

- 15€ fins a 15 vehicles
- 25€ de 16 a 50 vehicles
- 50€ més de 50 vehicles

Com a costos de hardware calcularem 200€ d'un cop.

Per a transformar-ho en rati per 100m2 de sostre s'ha utilitzat la formula:

$$Csgf = Cfh * Psgf * 100/S$$

On: $Csgf$ = Repercussió de cost sistema gestió flotes per 100m2 de sostre
 Cfh = estimació de costos per empresa del sistema de gestió de flotes (promig)
 $Psgf$ = percentatge d'empreses que declaren disposar d'un sistema de gestió de flotes
 S = Promig superfície declarada

Sistema de gestió de magatzems (SGA/WMS)

Els costos són molt variables en funció de dimensions i prestacions del sistema. També si es basa en lectura de codi de barres o QR o bé amb sistema RFDI. Els ordres de magnitud de costos se sumarien en el quadre següent:

Taula 18. Estimació cost d'un SGA/WMS

Conceptes	Nivell bàsic	Nivell intermedi	Nivell avançat
Adquisició de llicència (per establiment)	2.500-10.000	10.000-50.000	20.000-200.000
Cost d'instal·lació	2.000	7.000	10.000
Formació	0 (1)	3.000	5.000
Manteniment i suport (anual)	400	1.400	2.000

(1) Inclòs en la instal·lació

Font: <https://www.explorewms.com>

Entenem que la complexitat dels SGA requereix és promocional al nombre de posicions d'emmagatzematge (de qualsevol mena) declarades en l'enquesta. En aquest sentit per a estimar el cost del SGA per empresa ($Csga_e$) i el promig apliquem el següent rati:

- 2.500€ fins a 99 posicions
- 5000€ de 100 a 499 posicions
- 10.000€ de 500 a 999 posicions
- 15.000€ de 1.000 a 4.999 posicions
- 20.000€ de 5.000 a 9.999 posicions
- 30.000€ de 10.000 a 19.999 posicions
- 50.000€ de 20.000 a 99.999 posicions
- 150.000€ per més de 100.000 posicions (només una empresa que declara 171.000 posicions).

Val a dir que set de les empreses enquestades no declaren posicions de magatzem i per tant no s'inclouen en el comptatge ni en els promitjos.

Per a transformar-ho en rati per 100m2 de sostre s'ha utilitzat la formula:

$$Csga = Csga_e * Psga * 100/S$$

On: $Csga$ = Repercussió de cost sistema gestió de magatzem per 100m2 de sostre
 $Csga_e$ = estimació de costos per empresa del sistema de gestió de flotes (promig)
 $Psga$ = percentatge d'empreses que declaren disposar d'un SGA
 S = Promig superfície declarada

El resultat d'aplicar els càlculs descrits anteriorment és:

Taula 19. Síntesi d'inversió en sistemes per 100 m2 de sostre

Concepte	Paqueteria	Transport	Centres distribució	Agregat
ERP	533,83	1.040,57	727,48	832,49
CRM	131,70	86,91	25,13	60,22
Gestió de flotes	246,80	976,34	211,71	482,60
SGA/WMS	318,31	240,61	400,81	340,66
TOTAL	1.230,65	2.344,43	1.365,13	1.715,98

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

3.8. Altres instal·lacions

Finalment en el qüestionari es pregunta a les empreses per altres inversions rellevants. Les respostes rebudes s'han agrupat en tres grans categories: seguretat, prevenció d'incendis i altres inversions que és un calaix de sastre amb actuacions com construcció de vestidors o instal·lacions per a proveïment de carburant. El rati de les inversions declarades per 100m2 es mostren en el quadre següent. Atès que el nombre de respostes ha estat menor, no s'ha pogut desglossar per les tres tipologies d'activitat.

Taula 20. Altres inversions per 100 m2 de sostre

Concepte	Euros
Seguretat	227,23
Prevenció d'incendis	574,13
Altres inversions	668,44
TOTAL	1.486,67

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

3.9. Síntesi

La suma de tots els conceptes descrits permet estimar que:

- Com a promig la inversió requerida per cada 100m² d'usos logístics (incloent naus i oficines) és 95.192€. Aquesta inversió promig és més alta per als centres de distribució (110.876€) i més baixa per en el cas d'empreses de paqueteria (85.026€) i transport (77.905€).
- Si es compta la inversió teòrica en vehicles, serien 212.644€ com a promig. En aquest cas la inversió més alta seria en el cas d'empreses de transport (286.080€) i amb nivells similars a l'entorn dels 165.000€ les empreses de paqueteria i els centres de distribució.
- Si s'exclouen els vehicles, més de la meitat de la inversió és en construcció, excepte en el cas dels centres de distribució on la inversió en instal·lacions és lleugerament superior. La inversió en equips mòbils de manteniment se situa entre el 1,4 i el 2,4% de la inversió.
- Pel que fa a oficines i en sistemes d'informació la inversió és a l'entorn del 1,8% en cada cas, si bé relativament més alta (entorn del 3%) en el cas de les empreses de transport.

Els resultats es mostren en els quadres de la pàgina següent.

Taula 21. Inversió agregada per 100m2 de sostre

	Construcció	Instal·lacions	Equips	Vehicles	Oficines	Sistemes	Altres	TOTAL (veh. inclosos)	TOTAL (veh. exclosos)	TOTAL sense veh. ni construcc.
Paqueteria	51.800,00	28.093,76	1.434,07	79.727,58	981,51	1.230,65	1.486,67	164.754,24	85.026,66	33.226,66
Transport	51.800,00	18.155,10	1.861,06	208.175,29	2.258,12	2.344,43	1.486,67	286.080,66	77.905,38	26.105,38
Centre distribució	51.800,00	53.110,58	1.551,11	55.435,96	1.562,60	1.365,13	1.486,67	166.312,06	110.876,10	59.076,10
Agregat	51.800,00	36.765,03	1.667,22	117.452,22	1.757,11	1.715,98	1.486,67	212.644,23	95.192,01	43.392,01

Font: elaboració pròpia

Taula 22. Inversió agregada per 100m2 de nau

	Construcció	Instal·lacions	Equips	Vehicles	Oficines	Sistemes	Altres	TOTAL (veh. inclosos)	TOTAL (veh. exclosos)	TOTAL sense veh. ni construcc.
Paqueteria	51.800,00	31.566,02	1.611,32	89.581,55	1.102,20	1.382,75	1.625,51	178.669,35	89.087,81	37.287,81
Transport	51.800,00	21.110,58	2.164,02	242.064,29	2.627,66	2.726,09	1.625,51	324.118,14	82.053,85	30.253,85
Centre distribució	51.800,00	55.905,88	1.632,75	58.353,65	1.641,69	1.436,98	1.625,51	172.396,45	114.042,80	62.242,80
Agregat	51.800,00	40.401,14	1.832,11	129.068,38	1.921,21	1.885,69	1.625,51	228.534,03	99.465,65	47.665,65

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

Taula 23. Distribució percentual per categories (vehicles exclosos)

	Construcció	Instal·lacions	Equips	Oficines	Sistemes	Altres	TOTAL
Paqueteria	60,92%	33,04%	1,69%	1,15%	1,45%	1,75%	100,00%
Transport	66,49%	23,30%	2,39%	2,90%	3,01%	1,91%	100,00%
Centre distribució	46,72%	47,90%	1,40%	1,41%	1,23%	1,34%	100,00%
Agregat	54,42%	38,62%	1,75%	1,85%	1,80%	1,56%	100,00%

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses

4. Estimació per als centres logístics de CIMALSA

Aplicant els ratis d'inversió en equipament i vehicles als centres de CIMALSA els resultats son els següents:

Taula 24. Estimació inversió generada als centres de CIMALSA

	Inversió en urbanització (1)	Inversió en naus (2)	Estimació inversió en equipament	Estimació inversió en vehicles	Total inversió induïda	Total inversió induïda sense vehicles
CIM Vallès	15,65	56,69	60,05	162,61	279,35	116,74
CIM Lleida	10,64	50,63	36,77	99,57	186,97	87,4
CIM la Selva	16,25	17,92	18,99	51,41	88,32	36,91
CIM el Camp (sector oest)	25,64	26,21	22,63	61,27	110,11	48,84
LOGIS Empordà	23,4	3,12	2,88	7,8	13,8	6,00
LOGIS Bages	9,16	15,71	25,56	69,21	110,48	41,27
TOTAL	100,75	170,29	166,87	451,86	789,02	337,16

(1) Dades facilitades per CIMALSA. No inclou adquisició de sòl.

(2) Dades facilitades per CIMALSA..

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses i dades de CIMALSA

En la **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.** s'observa que, fins al 2020, un euro invertit per CIMALSA en urbanització ha generat 1,7€ en construcció de naus (segons dades recollides per CIMALSA), prop d'un altre 1,7€ invertits en equipament (instal·lacions, equips, oficines i sistemes) i 4,5€ en vehicles.

No obstant, cal tenir en compte que el diferent nivell d'ocupació de les parcel·les logístiques urbanitzades en els centres de CIMALSA. Si be en la CIM Vallès, en la CIM la Selva i en el LOGIS Bages el 100% de les parcel·les logístiques disponibles estan construïdes, aquest nivell baixa a la resta de centres. Es a dir, mentre que la inversió en urbanització ja està feta, el potencial de generació d'inversió privada encara no està exhaurit, en la mesura que en alguns centres logístics encara hi ha parcel·les disponibles sense edificar.

Taula 25. Inversió en l'escenari de 100% d'ocupació dels centres logístics

	Inversió en urbanització (1)	% construït parcel·la logística 2020	Estimació inversió en naus al 100%	Estimació inversió en equipament al 100%	Estimació inversió en vehicles al 100%	Total inversió induïda al 100%	Total sense vehicles al 100%
CIM Vallès	15,65	100,00%	56,69	60,05	162,61	279,35	116,74
CIM Lleida	10,64	67,48%	75,03	54,49	147,55	277,07	129,52
CIM la Selva	16,25	100,00%	17,92	18,99	51,41	88,32	36,91
CIM el Camp (sector oest)	25,64	58,64%	44,7	38,59	104,49	187,78	83,29
LOGIS Empordà	23,4	4,95%	63,01	58,18	157,54	278,73	121,19
LOGIS Bages	9,16	100,00%	15,71	25,56	69,21	110,48	41,27
TOTAL	100,75		273,07	255,86	692,8	1.221,73	528,92

(1) No inclou adquisició de sòl

Font: elaboració pròpia en base a l'enquesta a empreses i dades de CIMALSA

La Taula 25 estima quin seria el volum d'inversió en edificació, en equipament i en vehicles si les parcel·les estiguessin ocupades al 100%. En aquest cas s'observa que per cada euro que haurà invertit CIMALSA en urbanització se'n generen 2,7 d'inversió en edificacions, 2,6 en equipament (instal·lacions, equips, oficines i sistemes) i 6,9 en vehicles un cop el centre està plenament ocupat. En total, doncs son prop de 5,3€ d'inversió induïda (normalment privada) sense vehicles i 12,2€ si s'hi afegeix la inversió en vehicles.

ANNEX 1. Enquesta sobre la inversió induïda pels Centres Logístics de CIMALSA

1. Quin epígraf descriu millor la seva activitat?

Paqueteria	☐
Transport	☐
Centre de distribució	☐
Altres (especificar)	☐

2. Indiqui els m2 de les seves instal·lacions

Nau	
Oficines	

3. Si disposa de les següents instal·lacions indiqui dimensionament

	Nombre de posicions
Estanteries convencionals de paletització	
Estanteries convencionals de picking	
Estanteries automatitzades per palets	
Estanteries automatitzades per caixes	
Altres estanteries (especificar)	
	Capacitat m3
Cambres frigorífiques	
	Nombre de "diverts"
Sistema de classificació automàtica (sorter)	

4. Indiqui el nombre de d'elements de manutenció de què disposa

	Nombre
Transpalets manuals	
Transpalets elèctrics	
Apilador elèctric	
Carretilla contrapesada	
Altres (especificar)	
Altres (especificar)	

5. Indiqui el nombre de vehicles de transport que treballen quotidianament en les seves instal·lacions (propis i aliens)

	Nombre
Tràiler	
Camió Rígid 3 o 2 eixos	
Camió/Furgó distribució	
Furgoneta	

6. Indiqui les posicions de treball d'oficina, incloses totes les àrees (operacions, comercial, direcció, gestió interna, recepció, etc.)

Nombre de posicions de treball	
--------------------------------	--

7. Indiqui si disposa dels següents sistemes.

	Sí	No
Sistema de Planificació de Recursos Empresarials (ERP)		
Sistema de Gestió de relació amb Clients (CMR)		
Sistema de gestió de flotes de transport		

Sistema de gestió de magatzem (SGA / WMS)		
Altres (especificar)		

8. Si té altres instal·lacions rellevants indiqui a poder ser la inversió realitzada

	Inversió realitzada (€)
Vigilància, seguretat, control accessos, i similars	
Prevenició d'incendis,	
Subministrament carburant	
Medi ambient i energies alternatives (p.e. plaques solars, reducció/reaprofitament aigua, etc..)	
Altres (especificar)	