
Cas d'estudi de logística del sector de la gran distribució

PID_00266635

Cristian Castillo Gutiérrez

Cristian Castillo Gutiérrez

Doctor en Administració i direcció d'empreses, màster en organització industrial i enginyer tècnic per la UPC-BarcelonaTech. És Director de Logística i Operacions en un centre de distribució al major d'equips i materials elèctrics de seguretat. Anteriorment va treballar com a responsable de fàbrica en una empresa productora d'equips per al tractament d'aigües. Col·labora com a docent a la UOC i la UPC-BarcelonaTech, sent autor de diverses publicacions a l'àrea d'organització. Destaca la seva investigació sobre els impactes dels canvis interns en les organitzacions quan són percebuts com a negatius pels empleats.

L'encàrrec i la creació d'aquest recurs d'aprenentatge UOC han estat coordinats pel professor: Eduard Josep Álvarez Palau (2019)

Primera edició: setembre 2019
© Cristian Castillo Gutiérrez
Tots els drets reservats
© d'aquesta edició, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, 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 dels drets.

Índex

Introducció.....	5
1. Antecedents.....	7
2. Reptes per a assolir.....	8
3. Solució.....	11

Introducció

Una de les cadenes de distribució alimentària amb més quota de mercat al territori espanyol, a partir d'ara anomenada Cadena¹, obliga constantment a fer evolucionar tota la seva logística. Aquesta evolució no només és interna sinó que també afecta els seus proveïdors. I és que si la demanda del client augmenta, la capacitat logística del proveïdor ho ha de fer en la mateixa proporció. Les conseqüències de no fer-ho poden comportar acabar amb les seves relacions comercials: ruptures d'estoc, retards en les entregues, etc.

⁽¹⁾Aquest cas d'estudi utilitza informació hipotètica amb finalitats educatives. S'hi combinen dades reals amb dades fictícies; motiu pel qual no s'utilitzen noms reals.

L'empresa en què centrarem el cas pràctic, vegeu nota, a partir d'ara anomenada Disal, és un dels proveïdors que treballa actualment amb Cadena, i es dedica a l'elaboració de productes alimentaris. Fa un parell d'anys va veure com les sol·licituds de productes per part del seu principal client augmentaven en més d'un 40%, fet que va requerir introduir modificacions en les seves línies de fabricació i la necessitat d'incrementar les ubicacions del seu magatzem logístic. Inicialment, per fer front a les necessitats, Disal va subcontractar els serveis de tercers per a l'emmagatzematge de les mercaderies que desbordaven el seu magatzem. Aquest fet, a més de dificultar la coordinació de la logística i d'incrementar els costos, generava algunes incidències relacionades amb el control de qualitat dels productes alimentaris: trencament de la cadena del fred i errors en la rotació de material perible, entre d'altres.

Així doncs, Disal va decidir invertir més de 200 milions d'euros en la construcció d'un nou centre logístic que li permetés ampliar i millorar la seva capacitat d'emmagatzematge, així com tenir un control total de les mercaderies de què són responsables davant del seu principal client.

1. Antecedents

L'empresa Disal, abans d'invertir en un nou centre logístic, tenia unes instal·lacions situades a més de 200 quilòmetres dels seus proveïdors principals de matèria primera. Les característiques d'aquestes instal·lacions eren les següents:

- Capacitat d'emmagatzematge: 15.000 palets
- Dimensions dels palets: 800 x 1.200 x 1.400 / 2.000 / 2.500 mm
- Pes màxim per palet: 1.000 kg
- Nombre de passadissos: 8
- Nombre de nivells de càrrega: 8
- Dimensions del magatzem: 40 x 20 x 30m (longitud x amplada x alçada)
- Programari de gestió: Sage Logístics (WMS) i Sage Logíc (ERP)

D'altra banda, el magatzem només tenia dos molls de càrrega i descàrrega amb una capacitat de pulmó total de quinze palets, i s'utilitzava el mateix espai tant per a l'entrada de mercaderies com per a la sortida d'expedicions (comandes per a client). Això dificultava el flux de moviments dels treballadors, que compartien el mateix horari i que en ocasions havien d'esperar més d'un hora fins que l'altra part deixava els dos molls alliberats.

A més, tenia una única àrea per a la preparació del *picking* i *packing*, de manera que molt sovint s'havien de compartir les mateixes taules per a la manipulació de les comandes. Això va comportar, en alguna ocasió, la preparació d'una comanda des de *packing* que encara no estava tancada per part de *picking*, amb les conseqüències que es deriven d'aquesta acció per al client.

Disal va arribar a la conclusió que la seva infraestructura tenia capacitat suficient per a absorbir el volum de negoci inicial; però en el nou escenari d'expansió necessitava una ampliació. D'aquesta manera, Disal va iniciar un estudi previ que tenia en compte no només les vendes actuals sinó també un escenari amb un increment exponencial de les vendes per als pròxims anys. Així, es van poder preveure i dissenyar els espais amb una distribució correcta per tal que les mercaderies es poguessin rebre, processar, emmagatzemar i ser expedides de la manera més òptima possible. Per dur a terme l'estudi i el dimensionament operatiu, va comptar amb la col·laboració del seu principal client, Cadena, així com amb l'ajut de diferents proveïdors de material de magatzem, enginyers en organització, arquitectes, advocats i tècnics en PRL, entre d'altres.

2. Reptes per a assolir

La promoció d'un nou centre logístic representa per ell mateix un projecte complex. Requereix d'un anàlisi integral que consideri molts punts de vista: distribució interior, dimensions, nombre d'ubicacions totals, nombre de molls, etc., i genera certa incertesa sobre si finalment el magatzem quedarà sobredimensionat o, tot el contrari, els espais habilitats no podran fer front a les comandes a deu anys vista.

Per tant, abans d'abordar la construcció del nou centre i tenir la proposta de plànol de les instal·lacions, l'empresa Disal va haver de fer diferents tasques per elaborar la memòria del projecte. Les tasques principals que va dur a terme van ser les següents:

- Un estudi exhaustiu dels fluxos de material al magatzem.
- Un estudi de la possible incompatibilitat d'horaris entre treballadors que formen part de processos consecutius dins del magatzem.
- Un estudi exhaustiu de les zones necessàries al magatzem per a mantenir els productes en condicions òptimes (zones per a neveres, congeladors, per a productes retinguts a falta d'inspecció o mercaderies no aptes per al consum).
- Una previsió de la il·luminació necessària al centre, per tal d'aconseguir estalvi energètic amb la combinació d'espais de llum artificial amb llum natural mitjançant claraboies.
- Una previsió de zones exteriors suficients per a fer front al flux de vehicles de transport pesants, amb capacitat suficient de molls per a la càrrega i descàrrega de mercaderies.

Tot i això, el principal problema que va haver de resoldre l'empresa, recolzada principalment pel cap d'operacions logístiques, va ser decidir l'emplaçament del nou centre. El terreny on hi havia el magatzem no permetia ampliar les instal·lacions, i en les proximitats no hi havia sòl industrial amb les dimensions mínimes requerides per a cobrir les necessitats de creixement. I és que la dificultat de la ubicació no només deriva de la cerca de sòl al millor preu, sinó també de la decisió presa que pugui respondre a la pregunta de «**I per què aquí?**».

Inicialment, Disal va plantejar la relocalització centrant-se en dues possibilitats:

- estar a prop del seu principal client (distància en aquell moment de 375 km), o
- estar a prop dels seus principals proveïdors (distància en aquell moment de 100 km).

Fos quina fos la decisió, representaria una inversió quantiosa de capital que obligaria els inversors a reduir, durant els primers anys d'amortització, els seus beneficis. A més, la deslocalització obligaria a traslladar tots els treballadors i treballadores a les noves instal·lacions, fet que podria representar un alt cost en indemnitzacions de les persones que no acceptessin la nova ubicació.

D'entre ambdues opcions, Disal va escollir aproximar-se als seus proveïdors principals. La decisió no només va prioritzar la immediatesa en l'aprovisionament de mercaderies, sinó que també va tenir en compte el fet que aproximar-se al seu principal client representava un canvi de comunitat autònoma, cosa que repercutia en la disponibilitat del personal de l'empresa.

Una vegada decidida l'opció de proximitat a proveïdors, l'empresa va iniciar la cerca de sòl disponible tenint en compte que havia d'assegurar una bona accessibilitat a les principals xarxes de transport, un preu de compra assumible i la possibilitat d'ampliació de la nau (en cas que fos necessari en un futur). Respecte a l'adquisició del sòl, l'empresa va establir un sostre de despesa per a la compra que no podia superar el 5% de la inversió total destinada al projecte. La compra finalment va representar l'1,35% del total de la inversió per un terreny de 320 metres de llarg i 150 metres d'amplada amb permís per a la construcció del magatzem.

D'altra banda, Disal va identificar la gran oportunitat de què disposava amb la construcció del magatzem logístic nou. L'empresa podia implementar les tecnologies més actuals en gestió i infraestructures. No obstant això, per qüestions de pressupost, va haver d'ajustar-se i reduir les expectatives pel que fa a la incorporació de les TIC, de manera que finalment es va centrar en les especificacions següents:

- *Picking/Packing* totalment automàtic; és el mateix sistema el que s'encarrega de preparar les comandes per entregar-les agrupades per a la seva gestió. La implantació del sistema va representar el 22% del pressupost total del projecte, i es va decidir apostar per aquest sistema perquè permetia un estalvi de temps de preparació de més del 60%. A més, s'ha de tenir en compte que el magatzem automàtic pot estar treballant les 24 hores, els 365 dies de l'any. Per un altre costat, els responsables de Disal van valorar l'amortització de la inversió considerant que, amb el magatzem automàtic, a llarg termini es podrien estalviar determinats costos operatius (salari de personal, costos de manteniment de les carretes elevadores convencionals, costos de manteniment de l'estructura dels prestatges convencionals,

així com l'espai necessari per a l'emmagatzematge, atès que el magatzem automàtic no necessita passadissos tan amples).

- El programari de gestió del magatzem automàtic també havia de ser el més actualitzat del moment, i havia de permetre les configuracions especials que solucionessin la idiosincràsia particular de Disal. Finalment, el programari de gestió amb les llicències necessàries per al seu funcionament i les personalitzacions demanades per l'empresa van significar un 2% del pressupost total del projecte.
- La secció de càrrega i recepció de mercaderies va representar el 14,65% de la inversió total. Inicialment, es va voler que els transports es carreguessin i descarreguessin de forma automàtica, però aquesta implantació encaria considerablement el projecte (del 14% es passava al 40% del pressupost). Així doncs, es va optar per una solució semiautomàtica, en què les comandes arriben fins a la zona de càrrega a través de la cadena interna i els treballadors només les han de carregar al vehicle de transport. En el cas de les recepcions, els treballadors les descarreguen i, després dels controls pertinents, entren al sistema automàtic per ser gestionades.

3. Solució

Finalment, el centre logístic s'ha construït dins un radi de tres quilòmetres respecte dels seus principals proveïdors, i a menys de cent quilòmetres de la resta. D'aquesta manera s'aconseguirà assolir més fàcilment el *just-in-time* en l'entrega de mercaderies.

El magatzem autoportant construït té una alçada total de 35 metres i requereix elevadors i transportadors controlats per un programari de gestió WMS. Per tal de fer front al flux constant d'entrada de mercaderies i expedicions, s'han habilitat dos molls de recepció en un dels laterals del magatzem, diferenciats dels vuit molls d'expedició, de manera que no hi ha interferència entre ambdós processos.

El magatzem resultant té unes dimensions de 100 metres de llarg, 56 metres d'amplada i 34 metres d'alçada, amb la qual cosa compleix els màxims establerts per les administracions locals. Disposa d'un total de vuit passadissos amb prestatges de doble fons. Cada prestatgeria té deu nivells de càrrega de diferents alçades adaptades als formats de palets que s'utilitzen. Cada passadís disposa d'una màquina que s'encarrega d'emmagatzemar cada palet a la seva ubicació corresponent, en funció de les dimensions i la rotació. Finalment, s'ha decidit dividir en dos plantes el magatzem per tal d'agilitzar els diferents processos que s'hi porten a terme en el dia a dia.

A la **planta baixa**, es dipositen els palets per a les expedicions i es disposa de dos molls de descàrrega automàtica per a les recepcions, de vuit molls de càrrega, d'una àrea de control d'entrada de mercaderies, pulmó de palets vuits i condicionament dels palets d'entrada. Si entrem en més detall en els principals processos de la planta baixa, destaquem l'entrada de mercaderies i les expedicions. En el cas de les recepcions, es disposa d'un pulmó total de setanta palets que són dirigits a l'àrea d'inspecció per assegurar que compleixen els requisits alimentaris pertinents, així com les mides i el pes acceptables. En cas que no es detectin irregularitats en la inspecció, l'elevador l'envia directament a la planta superior del magatzem. Si es detecten deficiències, es porten les mercaderies a l'àrea de reprocessament, per tal que els responsables logístics decideixin com cal procedir. En el cas de les expedicions, les carretes elevadores automàtiques s'encarreguen d'agafar els diferents palets preparats des de la planta superior. El sistema informàtic determina el recorregut de les carretes de forma automàtica, triant sempre el camí més eficient. Els palets ja preparats per a l'expedició s'envien als molls de càrrega, on els treballadors poden carregar-los manualment en els camions. En tot cas, han de fer servir dispositius de radiofreqüència per tal de deixar constància en el sistema dels treballs que s'han fet.

A la **planta superior** hi ha un elevador que la uneix amb la planta inferior, un circuit intern de magatzem, transportadors d'entrada i sortida per a cada passadís, zona de *picking/packing*, zona de condicionament de mercaderies i un transportador principal d'entrada al magatzem.

Si ens fixem més detalladament en els processos principals de la planta superior, destaca l'entrada de mercaderies procedents de la recepció de planta baixa i la zona de *picking/packing*. En el cas de les entrades, les mercaderies arriben a la planta superior, ja inspeccionades i amb el vistiplau del sistema, i són ubicades en els diferents passadissos per al seu emmagatzematge, amb capacitat total per a 41.224 palets. En el cas de la zona de *picking/packing*, els transportadors automàtics agafen el material de cada comanda directament de les ubicacions del magatzem, de manera que tota l'operativa es fa a través del programa de gestió de magatzem i l'ERP SAP. La zona de *picking/packing* permet preparar fins a tres comandes a la vegada en taules ergonòmiques que faciliten la feina. Una vegada es finalitza una comanda, el palet es deixa a la zona d'expedició de la planta superior per tal que les carretes automàtiques l'agafin i el portin a la zona d'expedicions de la planta inferior. De la mateixa manera que en el procés de càrrega de camions, els treballadors de la zona de *picking/packing* fan servir dispositius de radiofreqüència.

Un dels principals èxits del nou magatzem ha estat el canvi en el programari de gestió i automatització dels processos de gestió. Amb el nou programari s'ha aconseguit el control total del magatzem:

- entrades i sortides de les mercaderies,
- ubicacions òptimes,
- registre i actualització dels estocs en temps real,
- optimització en l'ordre de sortides de manera que es poden prioritzar per tipus de producte o client,
- comunicació directa amb proveïdors i
- sinergia directa entre tots els departaments de l'empresa.

I és que, amb la creació del nou centre logístic, no només s'ha aconseguit fer front a les necessitats de venda, sinó que també s'han reduït els costos operatius de treballar amb magatzems externs, s'ha incrementat la seguretat de les instal·lacions i s'ha agilitzat la gestió del magatzem gràcies a la seva automatització.