

### ROLUL STOCĂRII ÎN LANȚUL LOGISTIC

---

#### Introducere

Lantul logistic este un sistem coordonat de organizații, oameni, activități, informații și resurse implicate în mișcarea unui produs într-o manieră fizică sau virtuală de la furnizor la client. Activitățile din lantul logistic transformă materiile prime și componentele într-un produs care este livrat către consumator sau utilizator. Activitatea de stocare, alături de transport și de localizarea spațiilor de producție sau a depozitelor, reprezintă un factor important care influențează performanța lantului logistic.

Stocul cuprinde materiile prime, munca în curs, și toate produsele finite din cadrul unui lanț logistic. Schimbarea politicilor de stocare poate duce la modificarea dramatică a eficienței și receptivității lantului logistic. Managerii firmelor care fac parte dintr-un lanț logistic trebuie să identifice principalele categorii de stocuri și modul în care acestea pot fi dimensionate.

La nivelul fiecărei firme se pot identifica stocuri curente, stocuri sezoniere și stocuri de siguranță și se pot calcula o serie de indicatori care pot oferi o imagine a activității de stocare. În mod tradițional, managementul stocurilor reprezintă o provocare deoarece are un impact direct atât asupra costurilor, cât și asupra nivelului de serviciu.

Variațiile neprevăzute ale cererii și ofertei conduc la necesitatea menținerii stocurilor în diferite verigi ale lantului logistic pentru a răspunde nevoilor clienților. În consecință, creșterea stocurilor în lantul logistic va duce la creșterea nivelului de serviciu și la sporirea veniturilor, dar și la mărirea costurilor.

Logistica este arta coordonării lantului logistic și știința administrării fluxului de bunuri, energie, informație și alte resurse precum produse, servicii și oameni de la furnizorii producătorilor până la consumatorii/ utilizatorii finali.

Logistica implică integrarea informației, transportul, stocarea, depozitarea, manipularea materialelor și ambalarea.

Responsabilitatea operativă a logisticii este repositionarea geografică a materialelor brute, derularea proceselor și dimensionarea stocurilor la cel mai mic cost posibil.

Logistica reprezintă un domeniu care a cunoscut și cunoaște numeroase transformări determinate de schimbările mediului economic. Perioada actuală este marcată de trecerea logisticii de la o activitate operațională la una tactică și chiar strategică.

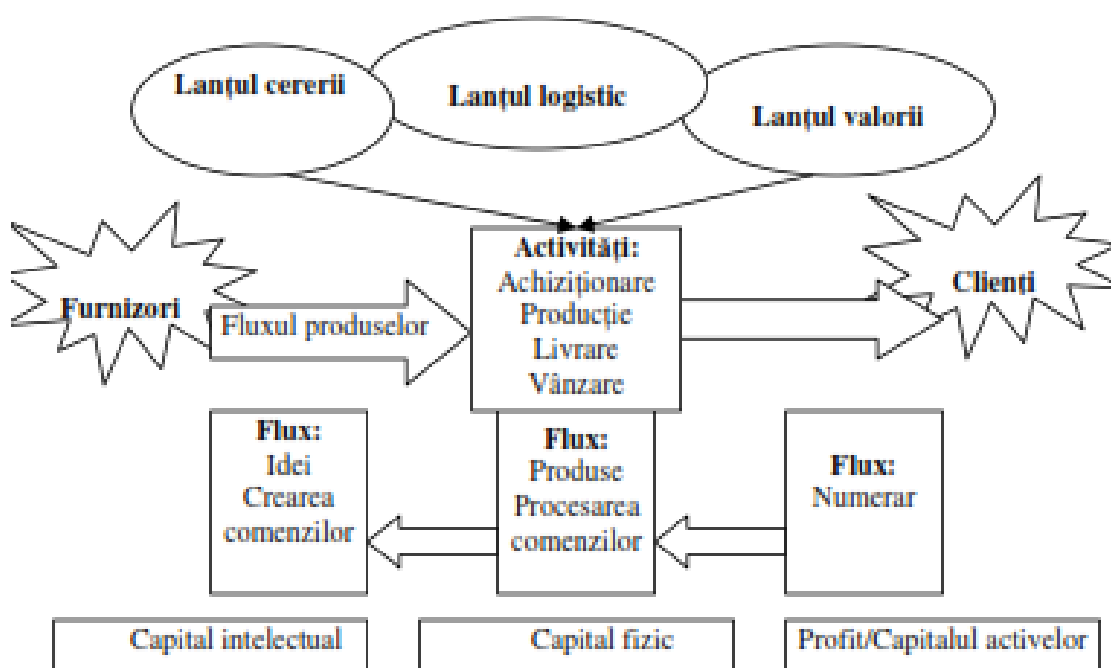
În acest mod, s-a ajuns să se extindă logistica în afara întreprinderii și să se contureze concepția de lanț logistic (figura 5.1). Termenul de „lant logistic” reprezintă procesul care integrează,

## Logistica integrată în industria navală

coordonează și controlează mișcarea marfurilor și a materialelor de la furnizor la client, până la consumatorul final.

Caracteristica esențială a lanțului logistic este reprezentată de capacitatea de a face legătura în timp util între toate activitățile ce au loc între furnizori, client (producători sau distribuitori) și consumatorii finali.

Deci, lanțurile logistice cuprind activitățile de cumpărare/aprovizionare, producție, livrare/distributie și vânzare. Cu alte cuvinte, lanțul logistic pornește de la cererea clientului sau consumatorului inițial.



**Figura 5.1 Lanțul logistic**

Sursa: Emmet, Stuart (2005). *Excellence in Warehouse Management: How to Minimise Costs and Maximise Value*, John Wiley & Sons, Chichester, p. 2

De fapt, cererea este cea care conduce întregul proces. De aceea, unii specialiști consideră că lanțul logistic ar trebui să se numească lanțul cererii.

Lanțul valorii cuprinde activități primare și activități de suport. Activitățile primare se referă la producția și distribuția produselor și serviciilor și sunt grupate în cinci categorii: logistica internă; producție; logistica externă; marketing și vânzare; service.

## Logistica integrată în industria navală

Fiecare dintre acestea sunt legate de activitățile de susținere care contribuie la creșterea eficacității și eficienței activităților primare. Activitățile de susținere cuprind patru categorii: aprovizionare, dezvoltare tehnologică, managementul resurselor umane și infrastructura firmei.

În concepția lui Porter, valoarea depinde de modul în care consumatorul utilizează produsul și de costurile de achiziție, producție și livrare ale acestuia. Aceste costuri, incluzând toate materiile prime și activitățile desfășurate cu scopul realizării produsului, reprezintă valoarea lui.

Totuși, numai când produsul este achiziționat această valoare poate fi măsurată, iar valoarea reală poate fi apreciată doar când produsul finit ajunge la consumatorul final.

### Importanța stocurilor în lanțul logistic

Stocurile există în lanțul logistic din cauza diferențelor dintre cerere și ofertă. De exemplu, pentru un producător de oțel este mai economic să producă în loturi mari care mai apoi să fie depozitate pentru o vânzare viitoare.

Și un magazin cu amanuntul trebuie să dețină stocuri de marfuri pentru a satisface cererea. Un rol important pe care-l au stocurile este de a crește cererea care poate fi satisfăcută prin faptul că produsul este disponibil atunci când clientul îl vrea.

Alt rol semnificativ este că reduce costurile exploatând economiile de scară care pot apărea în timpul producției sau distribuției.

Stocurile apar sub formă de materii prime, semifabricate sau bunuri finite.

Stocurile sunt o sursă majoră de costuri în lanțul logistic. Spre exemplu, un lanț logistic care are stocuri mari la nivelul comerțului cu amanuntul, are un grad înalt de receptivitate deoarece clientul intră în magazin și iese cu produsul pe care îl caută. În contrast, un lanț logistic cu stocuri mici poate fi eficient dar va face clienții să aștepte câteva săptămâni sau luni pentru marfurile pe care și le doresc.

Stocurile au un rol important în fluxul materialelor în lanțul logistic.

Managerii vor trebui să acționeze cu stocuri cât mai mici fără să crească în niciun fel costurile sau să reducă receptivitatea, deoarece reducerea scurgerii timpului poate fi un avantaj semnificativ într-un lanț logistic.

Stocurile joacă un rol important în abilitatea de a asigura competitivitatea unei firme. Dacă strategia competitivă a unei firme cere un nivel ridicat de receptivitate, compania poate atinge acest țel prin amplasarea unor mari cantități de marfuri lângă clienți.

Invers, o companie poate folosi stocurile pentru a deveni mai eficientă, reducând costurile. Dilema, în cazul stocurilor, este între receptivitatea care rezultă din stocuri mai mari sau eficiența care rezultă din stocuri mai mici.

## Logistica integrată în industria navală

Constituirea stocurilor poate avea la baza diverse motive:

- specula, adică voința de a cumpăra o marfă abundentă, apoi de a o revinde realizând un câștig în perioadele de penurie (când cererea este superioară ofertei);
- strategia și politica statelor sau organizațiilor, de exemplu în alegerea de a stoca aur, metale prețioase, carburanți, marfuri considerate de importanță strategică pentru o anumită firmă;
- obligații rezultate din reglementări, adică respectarea duratelor de carantină, de exemplu, ca în producția farmaceutică sau cosmetică;
- constrângerile comerciale, ca de exemplu, atingerea creșterii la maturitate în cazul unui fruct, unor flori, sau unui animal înainte de a deveni comercializabil;
- constrângerile de producție, ca de cum ar fi obligația de a regrupa diferitele componente ale unui produs finit, înainte de a face asamblarea lui;
- necesitățile financiare, care fac ca transportul să fie mai costisitor dacă este mai frecvent și dacă se face pe mărimi de loturi mai mici; în acest caz, trebuie verificat dacă este mai puțin scump să se recurgă la stocare, construind depozite și făcându-le să funcționeze sau dacă este mai puțin scump să se recurgă la transport pe loturi de producție.

În concluzie, cele două motive principale ale constituirii stocurilor sunt economiile de scală, realizate atunci când firmele produc sau achiziționează cantități mari de marfuri și incertitudinile legate de cerere și ofertă.

Deși variațiile cererii reprezintă de cele mai multe ori o sursă evidentă și semnificativă de incertitudine, la fel de bine pot fi identificate și alte surse.

Incertitudinea legată de termenele de livrare reprezintă o problemă obișnuită cu care se confruntă firmele. Multe companii au înțeles că trebuie să depună eforturi pentru a îmbunătăți eficiența lanțului logistic, îndeplinind obiectivul corelării cererii cu oferta pentru a reduce costul stocării și timpul livrării către consumatori.

Pentru a crește eficiența și receptivitatea trebuie analizate principalele tipuri de stocuri și modul în care acestea pot fi dimensionate.

*Stocul curent.* Acesta reprezintă stocul folosit pentru satisfacerea cererii în intervalul dintre două livrări ale furnizorilor. Mărimea stocului curent este rezultatul producției, transportului sau achiziției marfurilor în loturi mari.

Firmele produc sau achiziționează loturi mari pentru a exploata economiile de scală în producție, transport sau în procesul de cumpărare. Odată cu creșterea lotului, apare și creșterea costului expediției.

## Logistica integrată în industria navală

*Stocul de siguranță* este stocul care trebuie ținut în cazul în care cererea depășește așteptările sau furnizorii nu livrează marfurile la timp. Dacă totul ar fi previzibil, atunci ar fi suficient doar stocul curent. Deoarece cererea este nesigură și ar putea depăși așteptările, firmele țin un stoc de siguranță pentru a putea satisface o cerere ridicată, dar neașteptată. Managerii se confruntă cu o decizie cheie atunci când trebuie să stabilească mărimea stocului de siguranță.

Dacă stocul de siguranță este prea mare, marfurile nu vor putea fi vândute și vor trebui scoase la vânzare la un pret redus după încheierea sezonului. Dacă firma are un stoc de siguranță mic atunci va avea vânzări mai puține.

Asadar, optarea pentru o anumită mărime a stocului de siguranță implică o legătură între costul de a avea prea mult stoc de siguranță și costul de a scădea vânzările din cauza unui stoc de siguranță ne semnificativ.

*Stocul sezonier* este utilizat în cazul în care cererea are variații previzibile.

Firmele constituie stocuri în perioadele în care cererea este mică și depozitează marfurile pentru perioadele în care nu vor mai putea produce atât de mult pentru a satisface cererea. Managerii se confruntă cu decizia cheie atunci când trebuie să decidă dacă trebuie să aibă un stoc sezonier și, dacă se decid să îl constituie, atunci trebuie să stabilească nivelul acestuia.

Dacă o firmă își poate schimba rapid rata sistemului de producție la un cost foarte scăzut, atunci s-ar putea să nu mai aibă nevoie de stocul sezonier, deoarece sistemul de producție se poate adapta unei perioade când cererea este mare, fără a implica costuri mari.

Oricum, dacă schimbarea ratei producției este costisitoare (de exemplu când angajații trebuie concediați sau când trebuie făcute angajări), atunci o firmă trebuie să stabilească o rată a producției potrivite și să constituie un stoc atunci când cererea este mică.

Deci, principală problemă cu care se confruntă managerii lanțurilor de aprovizionare care constituie un stoc sezonier este costul acestuia în raport cu costul de a avea o rată de producție flexibilă.

*Nivelul disponibilității produsului* (nivelul de serviciu) este o parte a cererii care este satisfăcută la timp de produsele care se află în stoc. Un nivel ridicat de disponibilitate a produselor produce un nivel ridicat de responsabilitate, implicând totodată și o creștere a costului deoarece multe stocuri sunt constituite, dar foarte rar sunt folosite.

În opoziție, la un nivel scăzut al disponibilității produselor, costul stocului este mai scăzut dar există posibilitatea ca un client să nu fie servit la timp.

Indicatorii tradiționali ai lanțului logistic sunt eficiența și productivitatea. Îmbunătățiri la nivelul serviciilor, costurilor și nivelului stocurilor reprezintă rezultate dorite ale strategiei unor operațiuni și se măsoară în consecință. O perspectivă strategică privește aceste măsuri drept suport

## Logistica integrată în industria navală

al obiectivelor firmei, cum ar fi creșterea în cadrul unui segment specific sau piața, dezvoltarea accelerată sau disponibilitatea imediată a produsului.

### **Alegerea metodei de stocare potrivite**

Managementul stocării este considerat, de cele mai multe ori, a fi doar o activitate operațională zilnică. Stocarea joacă un rol crucial în managementul lanțului logistic, iar acest rol poate fi îndeplinit doar dacă este luat în considerare în toate aspectele strategice ale afacerii.

Firmele pot alege dintre următoarele metode principale de stocare: stocare statică; stocare mobilă; stocare rotativă, orizontală sau verticală; stocare dinamică; stocare de mare înălțime automată.

Aspectul cheie ce trebuie avut în vedere în toate aceste metode de stocare este conflictul ce apare între prioritatea de maximizare a spațiului folosit pentru fiecare metodă în parte, și cea de minimizare a timpului necesar pentru îndeplinirea unei sarcini de stocare.

*Stocarea statică* se poate face prin dulapuri sau mobilă cu sertare pentru a stoca mici piese, dar mai adesea este realizată prin stelaj (mobilier format din rafturi suprapuse). Stelajele pot fi foarte diverse, de la câțiva metri la mai mult de 30 de metri înălțime, cel mai adesea independente de structura depozitului, dar uneori integrate în scheletul clădirii.

Nu există nicio regulă sau o prevedere legală specifică. Suprafața ocupată pe sol nu depinde numai de stelaje, ci și de spațiul necesar între ele pentru a aranja marfurile sau pentru a le extrage, ținând cont de mijloacele de manipulare a marfurilor utilizate pentru fiecare din aceste operațiuni.

*Stocarea mobilă.* Stelajele cu etajere sau cu palete care susțin produsul se deplasează pe roți de oțel montate pe sine care pot fi sau nu încastrate în sol, sunt antrenate manual - cu volan demultiplicator - sau motorizat și permit deplasarea unui aranjament complet de etajere. Se câștigă astfel spațiu în ceea ce privește aleile pentru că este nevoie doar de una singură pentru un ansamblu de etajere.

Se utilizează asemenea soluții atunci când costurile pe metru pătrat de stocare sunt foarte ridicate și articolele nu necesită deplasări dese, de exemplu pentru arhivele care vor fi depozitate într-un spațiu restrâns în centrul orasului.

*Stocarea pivotantă pe orizontală sau verticală.* În stocarea pivotantă pe verticală, cel mai adesea articolele sunt aranjate în rafturi sau în cutii susținute de transportoare care se deplasează cu ajutorul unor benzi rulante ce se învârt în mod continuu între două axe orizontale aflate la distanța de câțiva metri. Acest tip de sistem este foarte utilizat pentru piese mici, mecanice sau electronice, sau pentru produse farmaceutice și reduce timpul de cautare, precum și suprafața de acces necesară.

## Logistica integrată în industria navală

Stocarea pivotanta pe orizontala se realizeaza pe un carusel cu cosuri care atârna cu ajutorul firelor de o sina și care se misca circular.

*Stocarea dinamică.* Acest mod de stocare este format din blocuri de stocare, mai mult sau mai puțin lungi, unde paletele sau coletele de aceeași natura sunt dispuse unele în spatele celeilalte, fie pe rulmenti care formeaza un plan ușor înclinat, fie pe un transportor orizontal. În partea din fata se pot extrage paletele sau coletele sau o parte din continutul lor.

De fiecare data când o paleta sau un colet sunt ridicate, fie ca sunt extrase în întregime, fie se ridica pentru ca sunt goale, celelalte palete sau colete ale blocului de stocare se deplaseaza cu un element.

Se poate alimenta fiecare bloc prin partea din spate, separând astfel pregătirea comenzii și reprovizionarea doar cu doua alei, oricare ar fi adâncimea blocurilor de stocare. Cu conditia de nu a avea de lucrat cu cantitati importante, ci cu un numar mic de palete sau de colete identice (articole A sau B ale analizei ABC), se poate realiza în acest mod o importanta economie a spatiului de stocare și o diminuare semnificativa a deplasarilor, începând cu pregătirea comenzii, cu ajutorul unui sistem FIFO.

*Sistemele automate de mare înălțime: transtockeuri.* Transtockeuri sunt macarale concepute pentru a lucra numai pe aleile unui stelaj cu palete, unele modele permitându-le totuși sa schimbe aleea.

Ele se deplaseaza pe alei înguste (1 m până la 1,2 m) cu ajutorul a doua sine, una la sol și una în partea înalta care ghideaza catargul de-a lungul caruia se deplaseaza furcile ce permit încărcarea și descărcarea marfurilor. La capetele aleilor, un transportor de intrare și unul de iesire permit aducerea sau recuperarea paletelor.

Anumiti transtockeuri sunt manuali: un lucrator comanda operatiunile dintr-o cabina ce se deplaseaza la nivelul furcilor. Acesti transtockeuri nu depasesc o înaltime de extragere în jurul a 15 m pentru viteze maxime de translatie de 10 km/h și cu încărcaturi ce depasesc rar o tona. Alti transtockeuri sunt automati și pot atinge până la 45 m cu încărcaturi ce depasesc câteva tone.

Toate aceste modalitati de stocare se organizeaza cu ajutorul unor mijloace informatice precum cititoarele de etichete cu coduri de bare, calculatoarele etc. Unul dintre instrumentele de baza ale depozitelor automatizate este echipamentul de sortare.

Începând cu etichetele dispuse pe fiecare colet, sistemul poate impinge coletele catre un post de încărcare sau paletizare. În locul coletelor se pot tria cutii sau colete plate. Coletele pot fi cele care trebuie repartizate pe o platforma de livrare și provenind, de exemplu, din „spargerea” paletelor, sau pot fi colete provenind de la unul sau mai multe posturi de pregătire și reasamblând, de exemplu, elementele provenind din operatiuni de picking.

## Logistica integrată în industria navală

Proiectarea și operarea eficientă a unui lanț logistic reprezintă o componentă a activității de planificare, desfășurată atât la nivel strategic, cât și tactic. Planificarea la nivel strategic a lanțului logistic implică decizii de configurare a rețelei, numărul, amplasarea, capacitatea, tehnologia unităților etc.

Planificarea la nivel tactic a operațiilor din lanțul logistic implică decizii referitoare la achiziția, procesarea și distribuția produselor. Configurarea strategică a lanțului logistic este un factor cheie care influențează eficiența operațiilor tactice și astfel, are un impact de lungă durată asupra unei firme.

Obiectivul care guvernează toate eforturile într-un lanț logistic este creșterea competitivității prin asigurarea unor servicii acceptate de către clienți la un cost minim. Îmbunătățirea serviciilor se poate realiza pe două cai:

- dezvoltarea integrării organizațiilor și eliminarea activităților inutile sau costisitoare;
- coordonarea mai bună a fluxurilor.

Ca atare, managementului lanțului logistic îi revine sarcina de a integra unitățile organizatorice din cadrul acestuia, de a coordona fluxurile necesare îndeplinirii cererii clienților, cu scopul de a îmbunătăți competitivitatea lanțului ca un tot unitar.

O companie care a atins echilibrul strategic în cadrul lanțului logistic a găsit balanța între receptivitate și eficiență.

Fiecare factor influențează această balanță. Având mai multe unități, în general, poate crește receptivitatea lanțului logistic, iar având mai puține, cele centrale cresc eficiența. Detinerea unor stocuri ridicate duce la creșterea receptivității unui lanț logistic, în timp ce un nivel de stoc mai scăzut duce la o eficiență sporită. Folosirea de moduri de transport rapide duce la o receptivitate ridicată, pe când cele mai lente măresc eficiența.

De asemenea, utilizarea eficientă a timpului și a spațiului în depozit sunt la fel de importante. Astfel, accentul ar trebui să cadă asupra planificării activităților în cadrul depozitului, incluzând recepția, stocarea, asamblarea, gruparea, alegerea și formarea comenzilor cumpărătorilor.

### REFERINȚE

1. Chopra, Sunil and Meindl, Peter, Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Prentice Hall, Upper Saddle River, 2007
2. Cohen, Shoshanah and Roussel, Joseph, Strategic Supply Chain Management: The Five Disciplines for Top Performance, McGraw-Hill, New York, 2005

## Logistica integrată în industria navală

3. Emmet, Stuart, Excellence in Warehouse Management: How to Minimise Costs and Maximise Value, John Wiley & Sons, Chichester, 2005
4. Liviu I., Management logistic, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2003
5. Mihai F., The role of inventory in the supply chain, Amfiteatrul Economic, 2008
6. Mondou, François, Dimensionnement d'une installation de stockage, Mémoire de l'ESSEC-IMD, Paris, octobre, 2000
7. Pimor, Yves, Logistique: Techniques et mise en œuvre, Dunod, Paris, 2001
8. Porter, Michael, Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press, New York, 1985