
Teories de localització

PID_00241120

Ana Vera Martín
Esteve Dot Jutglà
Àngel Cebollada Frontera
Montserrat Pallarès-Barberà

Temps mínim de dedicació recomanat: 5 hores



Índex

Introducció	5
Objectius	8
1. Els principis de la interacció espacial	9
2. La regió nodal i els fluxos d'interacció	12
3. El rol del transport i la transferibilitat	14
3.1. Els costos de transport	14
3.2. Els mitjans de transport	16
3.3. Com els costos de transport afecten la localització geogràfica d'un bé	18
3.4. L'orientació en un problema de localització	20
3.5. Els costos de transport com a part del preu d'un bé	21
3.6. Els nodes i els fluxos en el sistema de transport	21
3.7. La importància dels fluxos	22
3.8. La naturalesa de les connexions. La matriu d'interacció o la matriu de connectivitat	22
4. L'activitat econòmica i el procés de localització	24
4.1. La localització de les empreses	24
4.2. Factors de localització generals: el mercat, els costos de producció, el cost dels treballadors, disponibilitat de la mà d'obra, la productivitat, el factor energia, els materials i els productes intermedis	30
4.3. Altres factors de localització	32
5. Els negocis internacionals: els patrons mundials	34
5.1. Les empreses multinacionals i la reestructuració corporativa	34
5.2. Formes d'internacionalització	36
5.3. La reestructuració corporativa i la flexibilitat del treball	37
5.4. La Reestructuració Corporativa	38
5.5. La flexibilitat de la força de treball	39
6. Aspectes microespacials de l'activitat econòmica industrial	40
6.1. Revolució Industrial i teoria clàssica de localització: la minimització dels costos de transport	40
6.2. L'índex de materials	43
6.3. Teoria neoclàssica de localització: la minimització dels costos de producció i dels de transport	43

6.4.	Teoria neoclàssica de localització: les variacions espacials de la demanda i l'atracció del mercat	44
6.5.	Teoria neoclàssica de localització: la interdependència territorial	45
6.6.	Procés acumulatiu i circular	48
7.	Aspectes macroespacials de l'activitat econòmica industrial	50
7.1.	Teoria del comportament espacial de l'empresa industrial	50
7.2.	Noves energies, abaratiment del transport, sistema de producció en massa i creació de la corporació	51
7.3.	L'economia de xarxa i la localització	53
8.	Aglomeracions d'activitats econòmiques	55
8.1.	Els districtes industrials	56
8.2.	El <i>milieu</i> innovador	58
8.3.	El model d'incrustació industrial	59
	Activitats	61
	Bibliografia	63

Introducció

Aquest mòdul està basat en la pregunta *¿per què les activitats sobre el territori estan localitzades a determinats llocs i no a d'altres?* La resposta a aquesta senzilla qüestió ens portarà a estudiar diferents enfocaments de la **teoria de la localització** (TL). Per què no hi ha bars o hotels al mig del desert?

El treball d'explicar i de resoldre problemes de localització s'anomena **anàlisi espacial** (AE). Dins de l'anàlisi espacial, s'hi troben moltes eines metodològiques que ajuden a explicar els problemes i a trobar-hi solucions. Són eines l'estadística espacial, els models d'optimització espacial i la cartografia temàtica. Moltes d'elles es poden executar utilitzant **Sistemes d'Informació Geogràfica** (SIG).

La **Geografia Econòmica** (GE) explica i resol comportaments espacials de problemes reals (empírics).

Explica, per exemple, per què una botiga de queviures està localitzada al centre del poble. De vegades, però, la GE vol resoldre problemes generals, teòrics. O, per exemple, per què grans magatzems com Ikea no es localitzen al centre de cada poble.

Per a explicar en termes generals el perquè de la localització s'han desenvolupat teories de la localització, que moltes vegades agrupen teories provinents d'altres disciplines, com l'economia, les matemàtiques o l'enginyeria, entre d'altres.

Dos conceptes que s'utilitzen en geografia econòmica i anàlisi espacial són el **lloc** i la **situació**. El **lloc** es refereix a les característiques intrínseques d'una parcel·la de terra on hi ha una localització d'una activitat econòmica. Per exemple, la parcel·la ocupada per la botiga de queviures. Cada lloc té **avantatges** i **desavantatges**, depenent dels propòsits de localitzar una activitat, com la pendent d'un lloc, la superfície, la productivitat del sòl, entre d'altres. En el cas de la construcció d'una botiga en un indret amb una pendent molt pronunciada, els costos de la construcció seran molt més alts que en el cas d'una parcel·la plana. La **situació** té a veure amb la **localització relativa**, que és la relació d'una localització respecte d'altres localitzacions rellevants. Per exemple, respon a la pregunta: a quina distància es troba Barcelona respecte d'altres ciutats globals, com ara Madrid, París o Londres? La localització relativa és molt important per a avançar en l'anàlisi geogràfica; al mateix temps, en la localització relativa és on es presenten més problemes geogràfics, i conforma la Primera Llei de la Geografia, que diu:

- Allò que està localitzat en un lloc té una enorme influència en altres localitzacions.
- Les localitzacions que són més a la vora tenen molta més influència que les que són més lluny.

L'estudi de la Geografia està basat en l'anàlisi d'aquestes diferències. Per tant, en aquest mòdul s'estudiaran els models que es troben darrere la producció, la distribució i el consum de les activitats econòmiques.

La **teoria de la localització** estudia quina distribució espacial tenen les activitats econòmiques, per què es localitzen on estan. Sobretot intenta respondre les dues preguntes següents:

1) Com estan les activitats econòmiques interrelacionades en àrees determinades?

2) Per què algunes activitats econòmiques estan inserides en unes localitzacions i no en altres?

Així, per exemple, l'estudi de localització d'una empresa que produeix ciment es farà a partir de la seva relació amb la font de matèria primera i el mercat. O, d'acord amb aquesta teoria, s'investigarà per què l'empresa de fer fotocòpies i fotografia ha triat aquell lloc determinat per a establir-se, entre les diverses possibilitats.

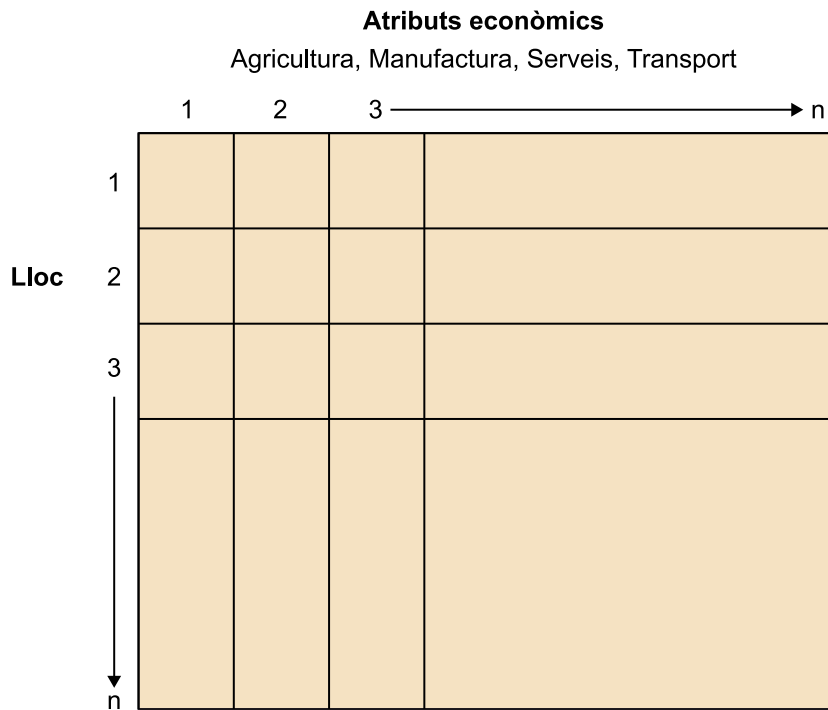
Per tant, si tenim el model de localització de totes les fàbriques de ciment i el de totes les empreses que fan fotocòpies i fotografia, tindrem dos models de distribució espacial de dues activitats econòmiques. Això és el que estudia l'anàlisi espacial.

La teoria de la localització vol explicar els factors bàsics i universals que determinen i influencien en la localització de tot tipus d'activitat econòmica. I intenta oferir explicacions generals, però que no s'apliquen exactament a totes les decisions de localització. És així que totes les empreses de ciment tindran un model de localització similar, però diferirà del que tenen les empreses de fotocòpies i fotografia.

Aquesta teoria, com totes les teories, es basa en premisses (suposicions o restriccions), i està en constant procés de modificació, tant a partir de l'anàlisi inductiva com deductiva. Aquesta anàlisi es fa tenint en compte els llocs. De manera que la producció de 2.000 cotxes, com a dada, no ens serveix de res; en canvi, la producció de 2.000 cotxes a Martorell sí que ens resulta útil. El procés de localització és altament complicat atès al seu dinamisme i canvi constant (figura 1). Per tant, la teoria de la localització i el procés de decidir el lloc on es

localitza una activitat econòmica tenen una part empírica i una part teòrica, ambdues s'han de veure com a complementàries de les preguntes fonamentals de la Geografia Econòmica: On? i Per què?

Figura 1. Lloc i atributs econòmics de cada lloc



Font: A partir de Berry (1964)

Objectius

Els objectius que pretenem assolir en aquest mòdul són:

- 1.** Saber com es localitzen les empreses en l'espai: per atzar o seguint unes pautes determinades segons les necessitats de producció
- 2.** Conèixer quines són les pautes de localització industrial al llarg del temps

1. Els principis de la interacció espacial

A partir de la Primera Llei de la Geografia, ja definida en l'apartat «Introducció», volem veure com i per què una activitat econòmica que està localitzada en un lloc té una enorme influència en altres localitzacions; i com i per què aquelles localitzacions que són més a la vora tenen molta més influència que les que són més lluny. Això ens porta a definir els Principis de la Interacció Espacial.

La interacció espacial és una acció o influència mútua o recíproca entre dues o més activitats en el territori.

Existeixen tres bases per a la interacció espacial (Ullman, 1956), i són les següents:

1) La **complementarietat** (Heckscher i Ohlin, 1933): Dos llocs són complementaris entre ells si el primer té un excedent que és demanat pel segon. Si aquest principi no existeix, no hi ha intercanvi entre àrees.

2) La **transferibilitat**: Aquest principi es refereix a la facilitat d'un producte per ser transportat d'un lloc a un altre. L'impediment de la transferibilitat és la distància. Encara que existeixi complementarietat entre dos llocs, si els problemes de transferibilitat són massa elevats, no existirà la interacció.

En general, es reconeix que per a qualsevol tipus de moviment la interacció entre dos llocs és inversament proporcional a la distància entre aquests dos llocs; de manera que com més distància, menys interacció.

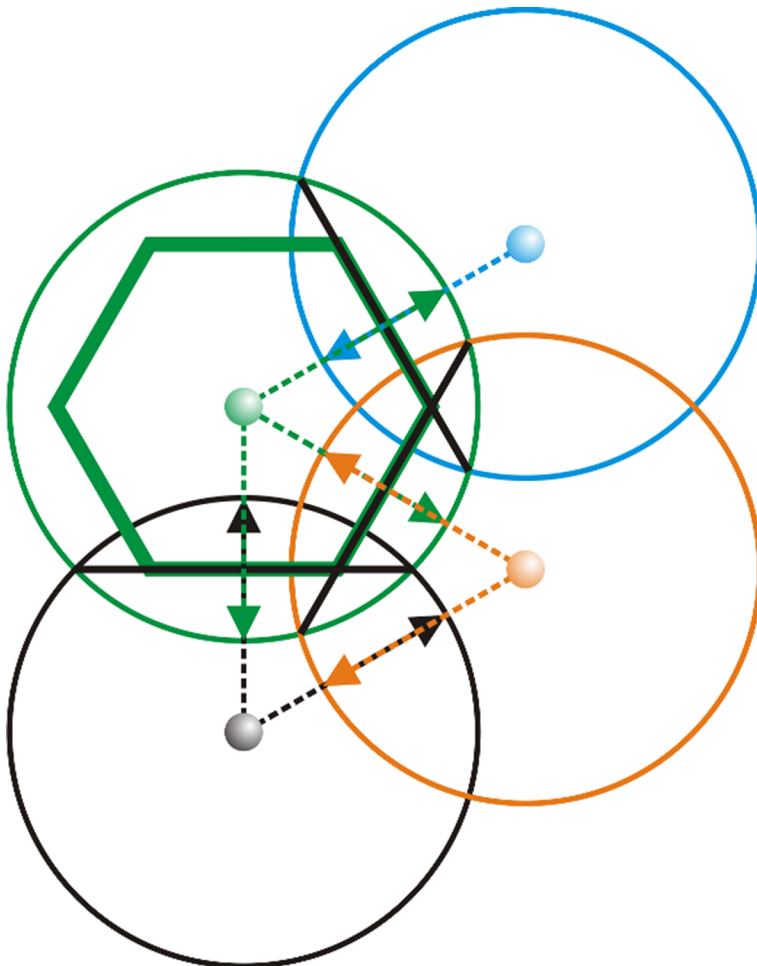
També hi ha barreres en la transferibilitat que poden retardar la interacció, com ara les fronteres polítiques, que poden fins i tot eliminar l'intercanvi; la qualitat de les vies de transport; la congestió del trànsit; les barreres físiques i el nivell de tecnologia, entre d'altres.

El procés de transferibilitat en el paisatge econòmic dona lloc a fenòmens com el de la disminució de la intensitat d'interacció amb la distància (*distance decay*), on la interacció disminueix amb la distància. De fet, la interacció decau fins que, en un punt determinat, ja no és econòmicament significat (o igual a zero).

Si es dibuixa una línia en un mapa al voltant d'un node (punt) amb activitat econòmica, que inclogui una àrea d'entre el 90 i el 100% de la interacció que origina, haurem definit una *regió nodal*. Aquesta línia, que defineix una àrea d'interacció, és el llindar d'una activitat econòmica d'un poble, ciutat o node d'activitat, i conceptualment es basa en la distància que les persones estaran disposades a viatjar per a beneficiar-se d'un servei, per a arribar a gaudir d'un bé o béns que aconseguen ser distribuïts sense un cost excessivament elevat. Més enllà del llindar, la demanda caurà a zero.

La contribució de Walter Christaller va ser la **Teoria dels Llocs Centrals** (1933) segons la qual les ciutats esdevenen els centres de regions naturals que estan delimitats pel transport de mercaderies i de persones en una zona radial des del centre. Les ciutats més grans són els centres de béns i serveis més costosos, mentre que, per al petit consum, hi ha centres més propers. Es forma una jerarquia de ciutats on l'àrea d'influència té forma d'hexàgon (figura 2).

Figura 2. Esquema del model de la Teoria dels Llocs Centrals de Christaller



Font: Wikipedia Commons (2009)

3) L'oportunitat d'intervenció o també anomenada **oportunitat intermèdia** (Stouffer, 1940). En una distància determinada entre dos nodes, el flux de béns o de persones entre aquests nodes és directament proporcional a la demanda del node destí, i inversament proporcional al nombre d'oportunitats intermèdies entre l'origen i el destí. Per exemple, suposem que el grau d'interacció

Transferibilitat

Recordeu els models teòrics presentats per Walter Christaller (1933) i August Lösch (1939), basats en aquest principi.

entre els nodes X i Y es basa en els principis de complementarietat i de transferibilitat del bé. Suposem ara que un nou node Z (oportunitat intermèdia), amb una oferta del bé similar al que ofereix X , apareix a la xarxa. El node Z està més proper a Y . El resultat serà que el flux entre X i Y disminuirà. Per tant, disminuirà la interacció entre aquests dos nodes a causa del sorgiment d'una oportunitat intermèdia del node Z .

Relacionada amb els principis de la interacció, en comerç internacional, la **lleï de l'avantatge comparativa** diu que cada país s'ha de concentrar a produir aquell bé que sigui més barat de produir al propi país, i a exportar-lo a canvi d'un altre bé que necessiti per al propi consum, però que sigui més car de produir al propi país.

2. La regió nodal i els fluxos d'interacció

A principis dels setanta del segle XX es va produir el que es va ser anomenar *revolució en geografia*, la introducció de la metodologia teòrica-quantitativa, on l'èmfasi es posava en el fet que els espais regionals s'originen dinàmicament d'acord amb els fluxos econòmics, culturals, socials i poblacionals, entre d'altres. Aquest fet dóna lloc a una sèrie d'àmbits regionals definits per l'escala d'anàlisi.

Chorley i Haggett (1967) proposaven estudiar quines eren les tendències i les formes de la geografia humana en l'espai basant-se en unes metodologies, i com a partir d'aquesta informació els resultats podrien aplicar-se en contextos regionals.

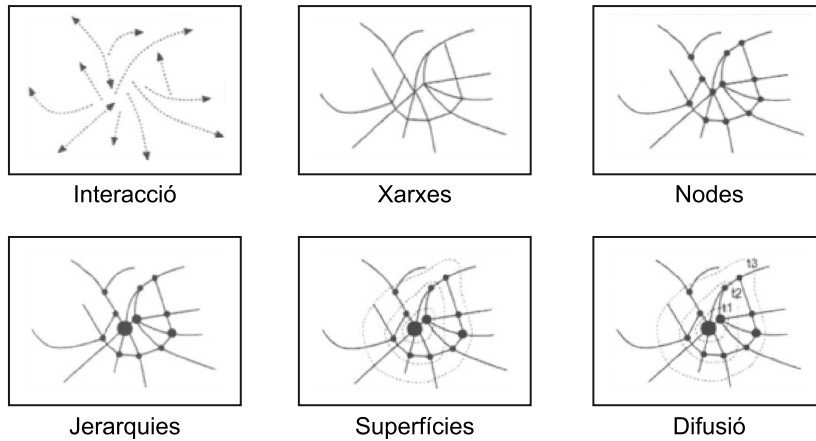
La regió és l'àrea on es recull la informació i el lloc on s'aplica la metodologia i s'obtenen uns resultats, que poden ser objecte de prediccions cara altres regions.

Aquesta anàlisi regional es desenvolupa identificant unes unitats regionals a partir de la diferenciació de les àrees i de l'establiment dels fluxos i els lligams entre parells de regions:

1) En primer lloc, l'anàlisi regional se centra en la identificació de la unitat regional escaient per a l'anàlisi espacial. Amb aquesta finalitat, es defineix el concepte de regió nodal com a unitat bàsica d'estudi (figura 3), de manera que:

- a) És l'àrea al voltant d'un assentament humà.
- b) Està lligada a l'assentament en alguna forma d'organització espacial.

Figura 3. Nivells d'Anàlisi de la Regió Nodal



Font: Haggett i altres (1977)

2) En segon lloc, els elements principals que conformen la regió nodal són els següents:

a) El concepte d'**interacció** entre l'assentament i la seva àrea circumdant caracteritzat pels termes de **moviments** o **fluxos** de persones, béns, finances, informació i influència.

b) Normalment, aquests fluxos es canalitzen a través de **xarxes discretes** que interrelacionen assentaments individuals. Aquests assentaments individuals s'anomenen en nomenclatura de xarxes nodes de la xarxa.

c) Atès que els nodes no són uniformes ni iguals, es pot considerar que estan articulats en jerarquies unides entre elles.

d) Es pot fer en termes d'una estructura nodal regional, en superfícies contínues, la integració dels elements particulars, la interacció, les xarxes i els nodes. Llavors, s'utilitzen variables contínues que descriuen diversos aspectes de la geografia humana de la regió. Per exemple, el mapa dels usos del sòl o el mapa de distàncies relatives en una regió determinada.

e) S'introdueix l'element temps en la regió nodal estàtica i es consideren els possibles canvis temporals produïts en els processos de difusió espacial.

3. El rol del transport i la transferibilitat

Atès que la Geografia Econòmica tracta de la localització i la distribució de l'activitat econòmica, la variable transport és una de les més importants. La localització d'empreses industrials i de negocis terciaris té molt a veure amb la interrelació que ells estableixen amb el mercat.

Dependència i interdependència entre llocs i entre persones són conceptes clau en la societat actual:

«Times have changed. Revolutionary advances in science, technology, communications, and transportation have brought nations and peoples together. World trade, and financial, economic, and political developments have transformed disparate economic systems into a highly interdependent global marketplace. Today the nations that inhabit the planet are often more closely linked than neighboring states or villages were at the turn of the century.»

(AAG 2000)

La geografia econòmica proporciona coneixements per tal de trobar una bona localització de l'activitat econòmica: el lloc on aquesta activitat pot tenir èxit depèn de diferents factors, i el cost del transport juga un paper preponderant. Com es calcula aquest cost i de què depèn, quins elements el componen i quins béns són més sensibles al preu del transport són característiques que es tracten en aquest apartat.

3.1. Els costos de transport

Els preus del transport són els preus que es carreguen pel sol fet de moure béns al llarg d'una ruta, que no és altra cosa que un eix que uneix dos punts. Un conjunt de rutes és una xarxa.

L'estructura d'una xarxa afecta la intensitat del moviment sobre el sistema. L'estructura de preus del transport afecta la distribució dels fluxos en un sistema econòmic.

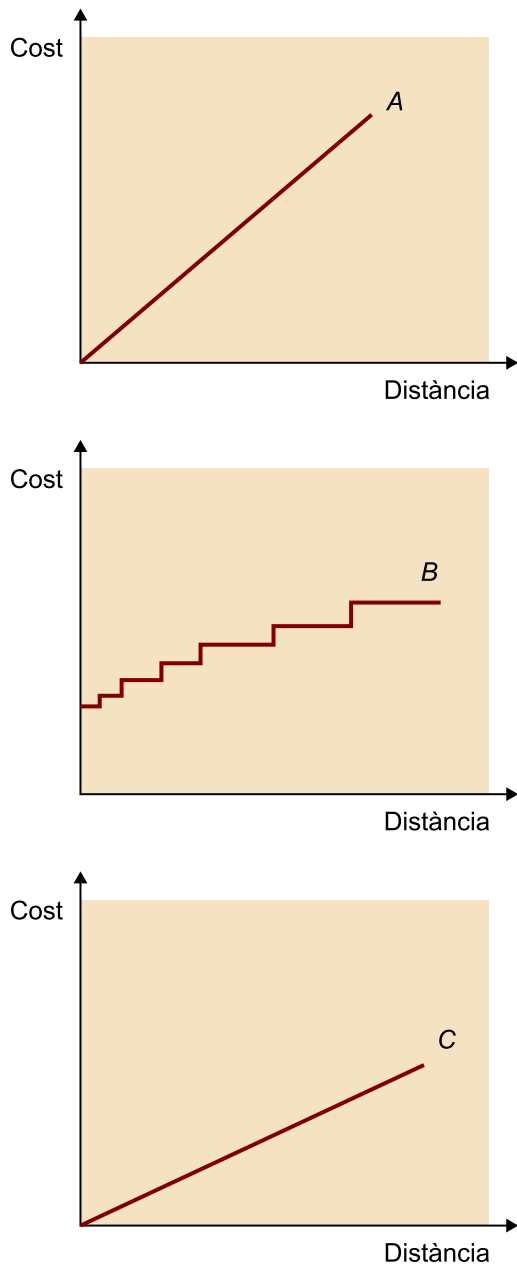
Una bona xarxa de carreteres fa que els fluxos de trànsit siguin més fluïts; el preu de transport més alt de béns disminueix el flux de béns i, per tant, encareix el preu del bé.

En general, elaborar diferents tarifes de transport és molt complex ja que depèn de:

- El nombre de rutes possibles disponibles per a transportar una càrrega.
- La utilització d'una combinació de diversos mitjans de transport (el camió i el tren, el camió i l'avió).
- La distància és el factor fonamental per a determinar els costos del transport. En general, els costos del transport es poden incrementar amb la longitud de la distància que s'ha de recórrer. Hi ha, però, excepcions importants. Es descriuen a continuació: transportar un bé pot no ser directament proporcional a la distància i poden, per tant, existir **preus esglaonats**; en aquests preus, a partir d'una distància determinada, hi ha un cost fix que es manté per a un determinat tram de longitud, per zones o bé per esglaons. A més, pot passar que el preu del transport no augmenti en funció de la distància, sinó que el preu per unitat de distància disminueixi. Per exemple, viatjar amb avió des de Barcelona a diferents punts d'Europa pot ser més car que viatjar de Barcelona a Boston (figura 4).

El cost del transport (figura 4) és directament proporcional a la distància, però hi ha uns **costos fixos inicials**, que poden ser de càrrega i descàrrega. Els processos que es fan a la terminal de transports s'anomenen **costos de terminal**. Aquests costos també incrementen el preu total del transport.

Figura 4. La formació dels costos del transport



Font: Elaboració pròpia

3.2. Els mitjans de transport

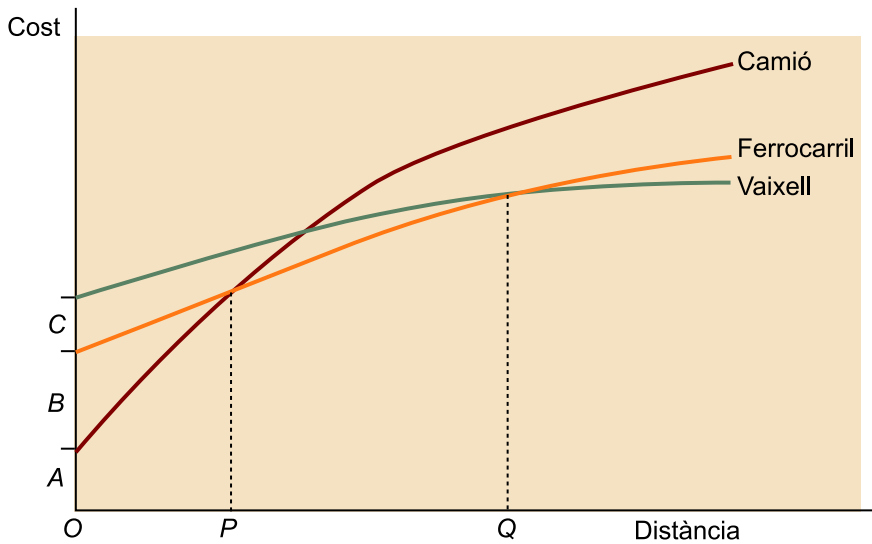
Els mitjans de transport són un altre dels elements que fan variar el **temps** i els **costos** de transport (figures 5 i 6).

També, depenent del tipus de bé que s'ha de transportar, és necessari utilitzar un o altre mitjà de transport. Es pot distingir entre els següents tipus de bé:

- Els **béns durables**. Per a distribuir-los a llargues distàncies, el més eficient és utilitzar el tren o bé el transport per aigua. Exemple: els productes intermedis, els xips d'ordinadors, entre d'altres.

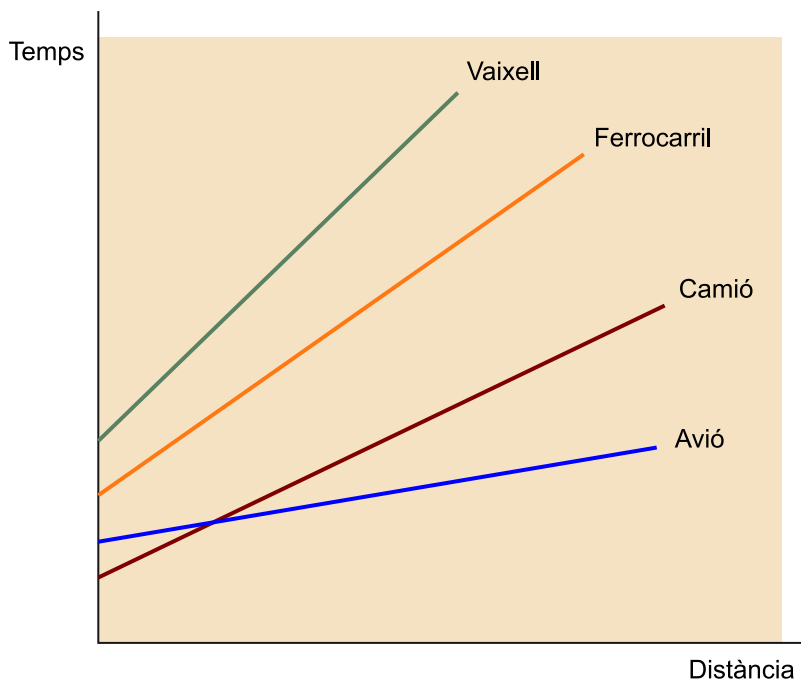
- Els **béns peribles**. Per a distàncies curtes, el més eficient és utilitzar els mitjans terrestres com camions; per a distàncies llargues, el transport aeri. Exemple: els productes làctics, el peix, les flors tallades, entre d'altres.
- Els **béns voluminosos**. Per a llargues distàncies, el tren i el vaixell disminueixen el cost mitjà del transport del bé. Exemple: seients de cotxe, cotxes, mobles, entre d'altres.

Figura 5. Mitjans de transport i costos de transport



A, B i C són costos de càrrega i descàrrega. Font: Wheeler i altres (1987)

Figura 6. La relació entre distància i temps en els mitjans de transport



Font: Wheeler i altres (1987)

3.3. Com els costos de transport afecten la localització geogràfica d'un bé

Proposem el plantejament següent: un productor d'un bé manufacturat necessita un sol material per a produir-lo. Aquest material està disponible en una sola font i es ven en un únic mercat. On localitzarà el productor les activitats de processar el bé?

Tenim informació addicional, que és la següent:

Els **costos totals** constaran de dues parts:

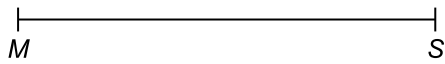
- Els costos de produir
- Els costos de transportar la matèria primera i els producte final al mercat: els costos de distribució

Una de les hipòtesis és que el productor voldrà localitzar-se en aquell punt on els costos totals (la suma dels costos de produir i de distribuir) siguin mínims (figura 7).

Quines **restriccions** imposem a aquest model?

- Els costos de produir són els mateixos a tot arreu; per tant, no varien amb la localització. La localització només depèn dels costos de distribució.
- Els costos de localització són lineals, no hi ha costos diferents en cada localització.
- Els costos de transport de les matèries primeres i del producte final són lineals (proporcionals).
- Ni el pes ni la quantitat d'*input* –un bé (matèria primera o producte intermedi) que participa en el procés productiu– ni d'*output* (el producte resultant d'un procés productiu). Potser el producte final destinat al mercat, o bé un producte intermedi destinat a la fabricació d'altres productes varia en el procés de fabricació.

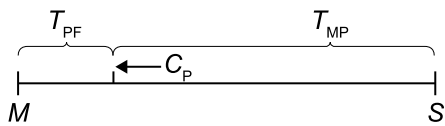
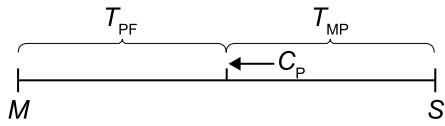
Figura 7. Localització econòmica del punt de producció, tenint en compte costos de transport proporcionals



M = Mercat

S = Font de material

$$C_{\text{TOTAL}} = T_{\text{MP}} + T_{\text{PF}} + C_{\text{P}}$$



C_{TOTAL} = costos totals

C_{P} = costos de producció

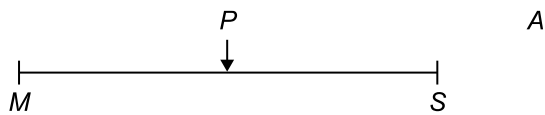
T_{MP} = costos de transport de les matèries primeres

T_{PF} = costos de transport del producte final

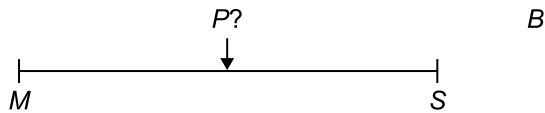
Font: Elaboració pròpia

La solució a aquest problema és que al productor li serà indiferent el lloc on localitzi la planta productiva, entre els dos punts: el mercat (M) i el punt de localització de les matèries primeres (S). Els costos totals seran iguals en totes les localitzacions (figura 8).

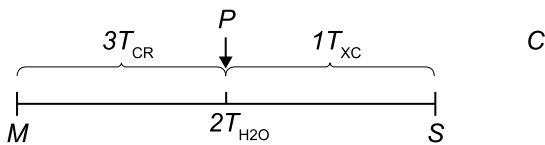
Figura 8. Localització econòmica del punt de producció tenint en compte els costos de transport proporcionals, però quan el producte final guanya pes en el procés productiu



- 1) P = punt de producció de cervesa
- S = punt de producció de xarop de cibada fermentada
- M = mercat



- 2) 1 unitat de cervesa = 1 part de xarop de cibada + 2 parts d'aigua
- 3) H₂O = és un element ubiqüu
- 4) Costos de transport proporcionals a la distància i al pes



- T_{CR} = costos de transport de cervesa
 T_{XC} = costos de transport de xarop de cervesa
 T_{H2O} = costos de transport de l'aigua

Font: Elaboració pròpia

3.4. L'orientació en un problema de localització

Fonamentats en la *Teoria Clàssica de la Localització* (Weber, 1909) existeixen tres tipus d'orientació en els problemes de localització. Són els següents:

- Si el punt de producció es troba prop del mercat, es diu que és un **problema orientat cap al mercat**. Per exemple, les plantes que fabriquen cotxes en la seva fase final: les que munten els cotxes estan, en general, orientades cap al mercat o demanda final.
- Si el punt de producció es troba prop de la font de matèries primeres, es diu que és un **problema orientat cap als inputs**. Per exemple, la producció d'acer, que és un aliatge de ferro i carboni, és a prop de les mines de ferro; aquest es consumeix, en part, en el procés productiu i, per tant, disminueix el pes del producte final.
- Si el punt de producció es troba prop d'un punt de concentració de mà d'obra, es diu que és un **problema orientat cap a la mà d'obra**. Per exemple, les relocalitzacions de les plantes tèxtils des de Catalunya a Àsia és fan per disminuir el cost del producte final, emprant mà d'obra de baix cost.

3.5. Els costos de transport com a part del preu d'un bé

Com que el cost de transport forma part del preu d'un bé o servei, aquests costos passen d'alguna manera al consumidor. Hi ha dues tipologies establertes per a incloure el cost de transport en el preu d'un bé. Són les següents:

- El més comú és l'anomenat **preu de distribució uniforme** (en anglès, *cost, insurance, i freight*). En la formació d'aquest preu, encara que el cost real de distribució no coincideixi amb el preu estimat, el preu de transport s'estableix fent la mitjana de tots els preus de transport possibles, de manera que el cost del transport es recupera a través de la venda de tot el producte en diferents destinacions. Per exemple, l'ampolla de Coca-Cola surt de fàbrica a un preu fixat per a tots els punts de distribució possibles. L'efecte que té aquest preu sobre el consumidor és que elimina la dependència entre el productor i la localització del mercat. De fet, el comprador més proper fa de subsidiari del comprador més allunyat, ja que el primer paga un preu per sobre del cost i el segon paga un preu per sota del seu cost.
- El segon preu de transport que més s'utilitza és l'anomenat **lliure de càrrega** (en anglès, *f.o.b.*, que vol dir *free of board*). El productor posa el preu del producte a preu de fàbrica, i el comprador paga el preu de transport dependent de la distància que ha de recórrer per a aconseguir el bé. En aquest tipus de preu, el client desitja ser com més a prop millor de la producció, per minimitzar el cost del transport.

3.6. Els nodes i els fluxos en el sistema de transport

Per què és important un lloc? És evident que es poden trobar moltes raons que responen aquesta pregunta, una d'elles són les comunicacions. Es pot dir que com més ben comunicat està un lloc o node en la xarxa de comunicacions, més important és. Si un node està ben comunicat és perquè té millors connexions. Si s'avaluen les connexions d'un lloc amb altres llocs, del resultat, se'n pot dir el nivell de **connexió relativa** de determinat lloc.

La localització d'un node en una xarxa de transport reflecteix la seva localització relativa i expressa el seu potencial econòmic.

També pot relacionar-se amb el potencial de problemes mediambientals que pot generar el trànsit en aquest lloc.

S'entén com a transport el conjunt de mitjans tecnològics que s'utilitzen per a superar distàncies entre els llocs. El transport no solament és necessari, sinó que també és un dels factors més importants que permet localitzar eficientment empreses i assignar recursos a una regió.

Perquè hi hagi relació entre dos llocs han d'existir uns mitjans de transport que els comuniquin. La comunicació entre llocs s'estableix per mitjança de fluxos, que són moviments de persones i de béns per rutes establertes, i són essencials per al funcionament de qualsevol sistema econòmic.

3.7. La importància dels fluxos

En les economies modernes el fluxos es donen a gran escala i traspassen les barreres nacionals. En general, com més avançada econòmicament és una nació, més transport i moviment hi ha. I també:

- L'abast de les seves activitats econòmiques és més gran
- Els seus lligams de transport són més extensos
- Els seus sistemes de transport estan més desenvolupats

Els països més desenvolupats depenen molt de fonts de recursos distants per a mantenir la seva productivitat. Per tant, històricament, els fluxos de transport s'estudiaven a partir dels moviments efectuats per persones o béns. A partir de la revolució tecnològica, els fluxos d'informació i d'idees entre diferents punts en la xarxa han esdevingut molt importants. És per això que es pot parlar de béns materials i béns immaterials que es mouen en diferents camps:

- Els transports tradicionals mouen béns materials amb interaccions materials, per rutes físiques.
- Les comunicacions digitals mouen béns immaterials amb interaccions digitals, per rutes digitals. Només l'origen i el destí són físics.

Ambdós tenen uns principis en comú basats en la manera com es transfereixen els fluxos, que són els **principis de la interacció espacial**. Aquests principis, ja definits anteriorment, expliquen la **naturalesa** i les **funcions** de les connexions entre els llocs de la terra.

3.8. La naturalesa de les connexions. La matriu d'interacció o la matriu de connectivitat

Les connexions són unions geogràfiques entre nodes o rutes.

Les connexions poden representar-se amb:

- La quantitat d'informació continguda.
- El volum de moviment i de béns.

En un patró d'interacció espacial, les persones i els béns interactuen entre diferents localitzacions, i entre ells, sobre l'espai. El patró geogràfic d'una interacció espacial pot prendre moltes formes. Per a conèixer la importància dels llocs, cal esbrinar quins llocs estan connectats l'un amb l'altre, a quin nivell d'intensitat i per què ho estan.

Els patrons de la interacció espacial es poden representar utilitzant la matriu d'interacció i la seva representació gràfica en un mapa.

El mapa representa les connexions directes o eixos entre punts que representen ciutats, empreses i residències, entre d'altres. La **matriu d'interacció** representa les mateixes connexions directes i es construeix posant:

- 1, en cas de connexió
- 0, si manca connexió directa

L'encapçalament de les línies o columnes de la matriu són punts geogràfics o nodes. La matriu pot ser simètrica si els eixos no estan encaminats. Això significa que en el mateix eix es pot anar del punt *A* al punt *B*, i tornar del punt *B* al punt *A*.

Si se sumen les columnes, es pot veure el nombre de connexions directes que té cada node.

Quan una matriu d'interacció representa el nombre de connexions directes entre nodes, es diu que és una **matriu de connectivitat**.

La **matriu de fluxos** conté dades referents al volum de moviments entre llocs. Associat amb la matriu de fluxos, existeix un mapa de fluxos que s'indica amb diferent gruix de línies. En Geografia Econòmica es vol esbrinar, basant-se en les característiques i en l'estructura econòmica de la regió que representen, per què aquests fluxos tenen un determinat patró.

4. L'activitat econòmica i el procés de localització

Els serveis i la indústria són les activitats econòmiques del desenvolupament econòmic modern. La relació d'aquestes activitats i l'espai està sotmesa a anàlisi des de diferents angles, conceptes, processos i resultats.

En aquest apartat es tracten diversos temes associats a l'activitat econòmica i al territori des d'un punt de vista temporal i espacial. L'enfocament d'aquesta part respon a la qüestió de **per què passen els fenòmens**, més que no pas descriu com passen, encara que hi hagi exemples aclaridors intercalats en el text. Els objectius i preguntes s'enumeren a continuació:

- Que s'entén per activitat econòmica i quins són els elements integrants del procés productiu?
- Les empreses es localitzen en l'espai per atzar o segueixen unes pautes determinades segons les seves necessitats de producció?
- Quines són les pautes de localització de l'activitat econòmica al llarg del temps?
- Com s'originen els processos d'industrialització i desindustrialització en una regió?
- La relació activitat econòmica - espai és estàtica o dinàmica?

En aquest apartat els termes *activitat econòmica*, *indústria* i *serveis* seran intercanviables, adaptats a cada explicació, o s'usaran en general per explicar un procés. Com a activitat econòmica, descartarem l'agrària, ja que és objecte d'estudi en altres apartats.

4.1. La localització de les empreses

En la societat actual, l'activitat econòmica en general, i el creixement industrial i de serveis en particular són un dels factors que assenyalen quina és la riquesa i el nivell de desenvolupament d'un país o d'una regió. Tanmateix, la indústria ha estat el principal element impulsor de bona part dels canvis, no solament en l'aspecte econòmic, polític i social, sinó també en les transformacions territorials dels darrers dos segles, que constitueixen els fonaments de les actuals estructures espacials. A la segona dècada del segle XXI els serveis constitueixen l'activitat que aporta més valor afegit al PIB d'una nació. Atès

que l'anàlisi dels factors i els processos de localització són comuns en essència, començarem centrant-nos en el procés industrial i finalment passarem al procés de localització de serveis.

En el procés manufacturer es transformen els *inputs* en altres articles més útils, d'una altra forma, funció i composició. En el procés s'incorpora **valor afegit**, de manera que el producte final té un valor més alt que no pas el conjunt de valors que portaven els productes intermedis o les matèries primeres. Aquestes matèries primeres es transporten i es manufacturen en una planta on, a partir de la incorporació d'energia i treball, es transformen en el producte final que va cap al mercat, o bé en el producte intermedi que constitueix un *input* d'altres empreses. Per tant, de vegades, allò que constitueix el producte final d'una planta és un *input* o component que es munta en altres plantes.

La importància d'estudiar la indústria en Geografia Econòmica rau en el fet que, en la localització d'una empresa, existeixen elements inherents al territori que fan que els costos de la localització puguin variar. Són més elevats si el punt de localització no reuneix les condicions òptimes, i en són menys, si s'aconsegueix trobar una localització favorable a l'activitat econòmica que s'hagi de desenvolupar. Per tant, una localització específica comporta un conjunt particular de costos, i genera un nivell determinat de beneficis.

Si existeix un patró espacial de costos i de beneficis, també pot haver-hi un punt d'aglomeració de plantes en un determinat espai, ja que les empreses voldran estar totes en aquest lloc.

D'aquest raonament se'n deriva que existeixen uns factors o unes influències locatives bàsiques que seran considerades per totes les empreses en el procés de triar la localització d'una planta. D'altra banda, el procés de la influència de l'espai en la localització d'una empresa funciona en les dues direccions: determinats espais ofereixen factors determinants perquè s'instal·lin empreses; mentre que, en el moment en què unes empreses estan instal·lades en aquests espais, aquests queden modificats i ofereixen més factors favorables per a atreure empreses. És, doncs, un sistema de relacions, de caràcter recíproc, que s'estableix entre l'activitat industrial i l'espai, que queda configurat com l'objecte de la geografia econòmica.

Per descomptat, no totes les empreses triaran el mateix lloc per a localitzar-se, ja que els seus costos de producció i les necessitats del mercat difereixen entre sectors econòmics, i perquè l'empresari té una percepció diferent pel que fa a les influències locatives beneficioses per a la empresa. D'altra banda, cada de-

cisió de localitzar-se es fa amb coneixement incomplets, amb incertesa, sense saber del cert les conseqüències, els beneficis i les satisfaccions de determinat lloc respecte a d'altres.

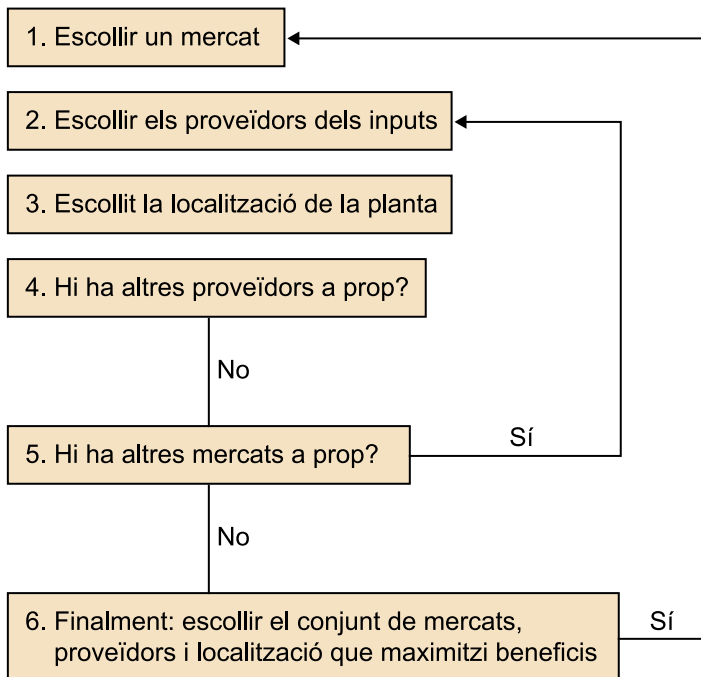
A continuació es defineixen alguns conceptes importants de localització:

1) A diferència de l'activitat agrícola, que es distribueix de manera disseminada en el territori, l'activitat econòmica es desenvolupa en un punt de l'espai. En el cas de la indústria, constitueix la **unitat de producció** i s'anomena **fàbrica**, **factoria** o **planta**. En el cas del sector terciari, és una **empresa**.

2) L'**empresa** pot tenir una planta o més d'una. La gran empresa o **corporació** té més d'una planta i, sovint, diverses empreses subsidiàries.

3) D'una banda, la posició territorial concreta d'una empresa és el resultat d'un procés on prenen part, a la vegada, diferents **decisiones de localització** (figura 9). De l'altra, les característiques específiques d'un territori són els factors explicatius essencials per a les decisions de localització d'una activitat econòmica.

Figura 9. Procés de decisió per a localitzar una empresa

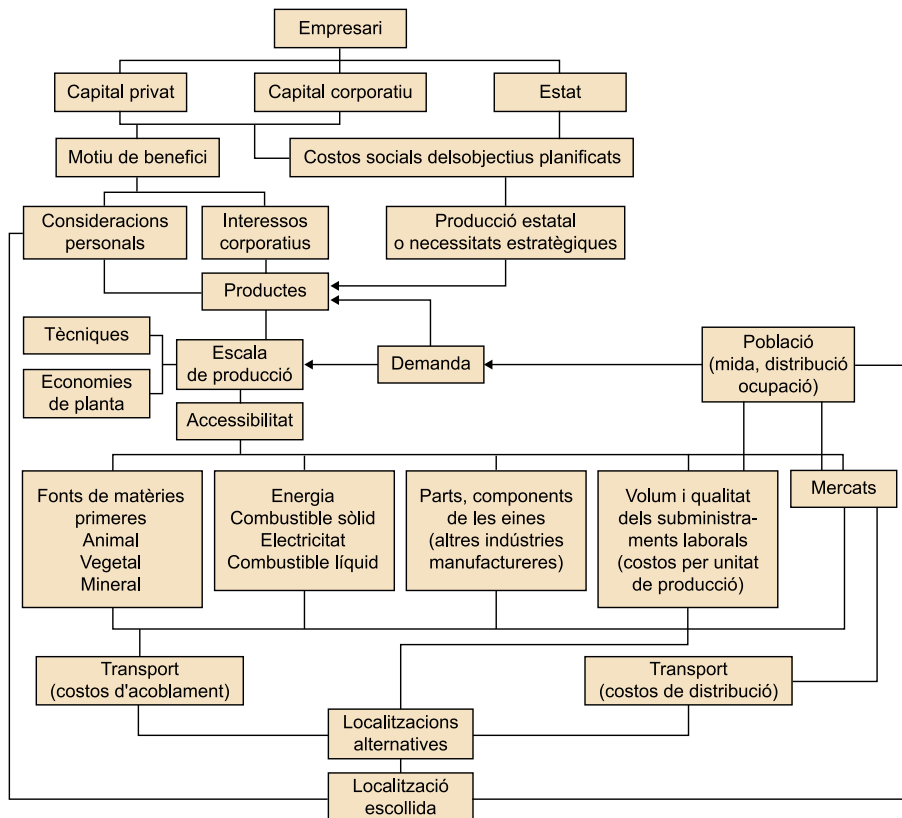


Font: Elaboració pròpia

4) La teoria de la localització –amb l'objectiu d'estudiar els factors rellevants que intervenen en el procés de decisió de localització–, constitueix una de les eines teòriques essencials dins de la Geografia Econòmica (inicialment la geografia industrial) sia des de la perspectiva empresarial –en la recerca del lloc amb l'objectiu de disminuir els costos–, o des de la perspectiva institucional –per a dissenyar polítiques de desenvolupament industrial (figura 10). En aquest procés en què la localització de l'empresa és la variable depenent i

les condicions espacials les independents, l'empresa ja instal·lada genera uns efectes, directes i indirectes, que alteren la resta d'elements del sistema espacial. En el cas d'una activitat industrial, aquests impactes sobre l'espai complementen la relació de causalitat de caràcter recíproc espai - indústria, de què es parlava anteriorment.

Figura 10. Factors que intervenen en el procés de decisió en la localització de l'activitat econòmica



Font: Hamilton (1967)

5) Des d'un punt de vista tecnològic, les fases lògiques de l'activitat industrial segueixen la següent evolució: les **indústries base** que transformen l'energia l'obtenen i la transmeten de manera directament utilitzable per a les altres indústries. Les **indústries extractives** utilitzen l'energia subministrada per les anteriors per a extraure les matèries primeres de la naturalesa. I, finalment, les **indústries de transformació i elaboració** produeixen, amb els recursos proporcionats per les dues anteriors, els productes finals i els béns de consum o mitjans de producció per a les altres indústries.

6) **El procés productiu.** En el transcurs de la transformació productiva intervenen diversos materials bàsics que s'anomenen **inputs**, que, un cop elaborats, es transformen en el **producte final** o **output**. Les quatre categories bàsiques en què s'agrupen els **inputs** industrials són les **matèries primeres**, el **treball**, el **capital** i la **gestió**.

7) Les combinacions dels *inputs* són diferents en cada indústria. En un principi els *inputs* industrials es componien només de matèries primeres i força de treball, sense pràcticament utilitzar cap màquina o aparell (la indústria artesanal). Actualment, la combinació de productes utilitzats en la fabricació és molt complexa i no es pot descriure en general per a totes les indústries.

8) **Les matèries primeres.** Les matèries primeres són els *inputs* productius aportats per la natura sense l'ajuda de l'home. Entre d'altres, s'hi inclouen els minerals, la terra i l'energia. Els recursos naturals són majoritàriament finits i, per tant, cal que siguin distribuïts en la mesura que les necessitats d'un país així ho demanin. En moltes circumstàncies, però, la freqüència en l'ús d'aquests recursos arriba a posar en perill la seva existència (per l'increment de la demanda o per un malbaratament). En aquests casos la implantació d'una política restrictiva pot ser el més adient.

9) **El treball.** La característica més essencial del treball és que són les persones que treballen a l'empresa les que prenen decisions sobre els altres *inputs*, sobre l'*output* i sobre l'empresa. Existeixen quatre factors variables que qualifiquen el treball: el seu **potencial**, les **hores de treball**, el **nivell d'especialització** i el seu **grau de mobilitat**.

10) El **potencial de la força de treball** comprèn totes les persones entre els 15 i els 65 anys que estan capacitades per a treballar. D'aquest conjunt de població, s'ha de diferenciar la **població activa** de la **població inactiva**. La primera comprèn aquells individus que volen i estan capacitats per a treballar, estiguin treballant o no. La segona comprèn aquells grups de persones que no treballen ni tenen intenció de fer-ho a curt termini.

11) El **nivell d'especialització** o preparació per al treball que els treballadors posseeixen és, cada vegada més, un dels factors importants en el desenvolupament de la producció industrial. És un factor determinant de la força productiva d'una nació o regió, i s'estudia com una de les avantatges comparatives de les **regions industrials**.

12) Existeixen dos tipus de **mobilitat en el treball**.

a) La primera és la mobilitat espacial, i es refereix a la predisposició dels treballadors de traslladar-se espacialment allà on la demanda ho requereixi.

b) La segona és la mobilitat ocupacional, que es refereix a la versatilitat de la força del treball per a adaptar-se a nous requeriments del sistema productiu.

13) **El capital.** En general, el capital es defineix com l'acumulació de riquesa per a produir-ne més. Com a *input* industrial, els béns de capital són béns materials creats per la humanitat per a produir riquesa.

14) Els béns de capital contrasten en la seva definició amb els **béns de consum** –destinats a satisfer les necessitats humanes– segons la utilització que es faci del bé, no del bé en ell mateix. Per exemple, un automòbil és un bé de capital quan és comprat per un viatjant per a utilitzar-lo en la seva feina, però és un bé de consum quan s'utilitza per a ús personal o privat.

15) La formació de capital és equivalent a l'estalvi. Un individu, una empresa o un país inverteixen en béns de capital amb la finalitat d'utilitzar la seva vàlua productiva per a generar més riquesa. La raó d'invertir és l'eficiència: com que una inversió es porta a terme pel retorn econòmic que tindrà, el retorn ha de ser prou gran per a compensar l'ajornament del consum de béns que s'hauria pogut fer amb aquest capital.

16) La **gestió**. Aquest és l'*input* industrial que combina els altres *inputs*. Tant en la gestió, també anomenada direcció, com en el capital, el criteri per a la combinació és l'eficiència. Els continus canvis en els preus i la qualitat dels diferents *inputs* que intervenen en la producció fan que la combinació òptima per a la empresa sigui moltes vegades difícil d'aconseguir. Un dels exemples més adients per a il·lustrar la diferent combinació entre els *inputs* és la combinació entre mà d'obra i capital. Si el cost de la mà d'obra en un lloc determinat baixa o és ja baix des del moment d'ubicar-se l'empresa, ella llogarà més treballadors, en lloc de comprar una màquina més sofisticada per a aconseguir el mateix producte (en aquest cas, la producció de l'empresa s'anomena **intensiva en mà d'obra**). En canvi, si la mà d'obra és cara, l'empresa comprarà més màquines i llogarà menys treballadors per a aconseguir el mateix producte (en aquest cas, la producció de l'empresa és **intensiva en capital**).

17) La **tecnologia**. Com a tecnologia, hom entén el coneixement de la societat pel que fa a màquines, materials, tècniques i estris. Una societat pot encoratjar el progrés tecnològic utilitzant més recursos econòmics per a fomentar aquestes activitats, com ara l'educació i la recerca. Per tant, els guanys en tecnologia, com a increments de capital, requereixen una inversió en el present per a aconseguir avenços en el futur.

18) **Cadena de valor afegit del producte**. Les diferents parts del valor afegit que les diverses empreses que han participat en la seva producció han anat incorporant al producte.

19) **Integració vertical d'una empresa**. Quan totes les funcions necessàries per a la producció es realitzen en la mateixa empresa.

20) **Procés de substitució d'importacions**. En una economia protegida, s'incentiven barreres a l'entrada de productes de l'exterior per a potenciar la fabricació dels propis.

21) Producte interior brut (PIB). És el valor total dels béns i els serveis produïts en un país en un període determinat, deduint el que s'ha consumit en la producció, per exemple, el valor total final. El criteri bàsic és la territorialitat. El Producte Nacional Brut (PNB), en canvi, inclou el que ha estat produït per estrangers dins del país, però no allò que han produït nacionals fora del país.

22) Valor afegit d'un producte (VA). Increment de preu obtingut en cada fase del procés productiu. El VA d'una empresa s'obté deduint del preu del producte acabat els costos de tots els materials o serveis adquirits de l'exterior.

4.2. Factors de localització generals: el mercat, els costos de producció, el cost dels treballadors, disponibilitat de la mà d'obra, la productivitat, el factor energia, els materials i els productes intermedis

Per què una empresa es localitza en un punt determinat? En general, es podria dir que existeixen localitzacions que ofereixen molts avantatges i altres que n'ofereixen menys. Com ho fa una empresa per a triar entre els llocs, atesos els avantatges i desavantatges que ofereixen? No és fàcil respondre a aquesta pregunta donada la complexitat que envolta les decisions d'on localitzar una activitat econòmica. A més, el problema de localització és més complicat perquè és dinàmic i, per tant, es veu afectat pels canvis que ocorren al llarg del temps; i perquè existeixen incerteses presents i futures que afecten el procés de localització empresarial.

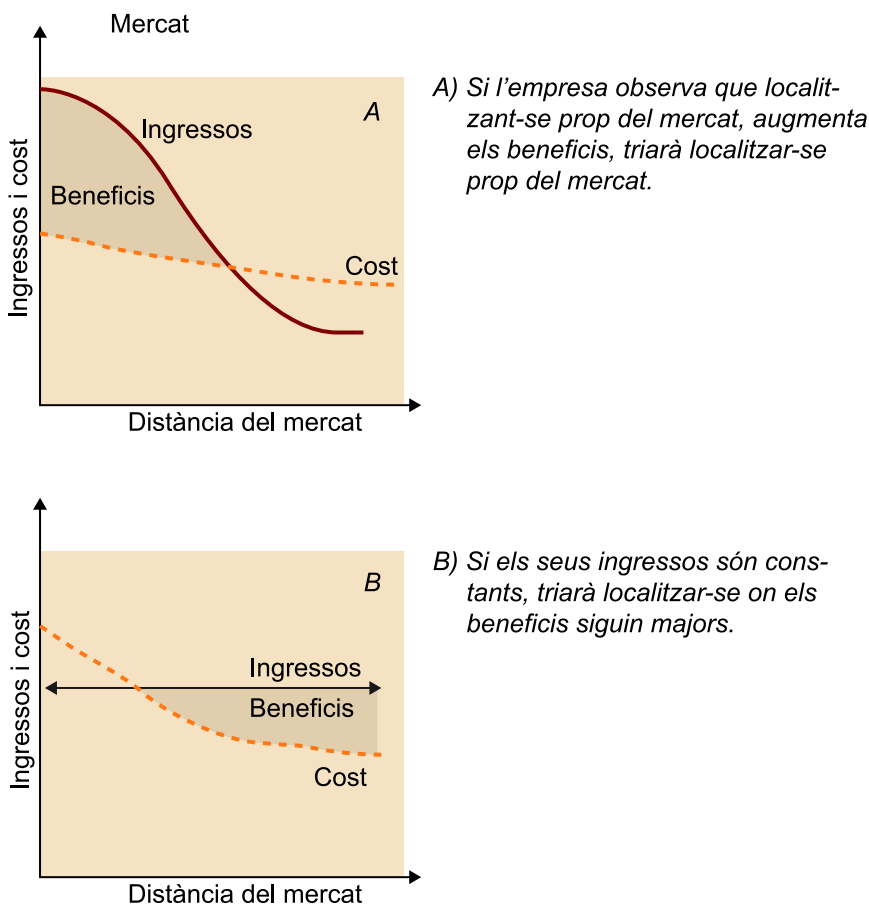
Per un a nombre elevat d'indústries el mercat ha esdevingut molt important en la tria de la localització. Si us hi fixeu, històricament, la localització de la manufactura catalana ha estat concentrada en cinturons industrials al voltant de la major concentració de població catalana: Barcelona i la seva Àrea Metropolitana, on hi ha el major percentatge d'activitat industrial; són els cinturons industrials formats per les següents comarques: Vallès Occidental, Vallès Oriental, Baix Llobregat i Maresme. Les empreses orientades cap al mercat tenen quatre raons bàsiques per a la seva localització:

- El **cost del transport del producte final** és més alt que el de transportar material sense manufacturar.
- La localització prop del mercat evita el transport d'aquells materials que s'afegeixen durant el procés productiu (que són ubics).
- Quan el producte final és perible, augmenta el cost de transport.
- Quan el producte requereix molta transmissió d'informació des del client cap al productor, i molt ràpida (quan la proximitat importa, factor cara a cara).

Les localitzacions prop del mercat acostumen a ser punts d'alt cost que afegeixen més cost en el procés productiu. Dependrà de la quantitat de beneficis que l'empresa pot obtenir pel fet d'estar a prop del mercat respecte dels beneficis que obtindria pel fet d'estar més lluny, però en una localització de cost més baix (figura 11).

En general, les empreses poden substituir i triar entre els elements que intervenen en els costos de producció. Per exemple, es pot substituir capital per treball en el procés productiu, com quan les empreses coreanes automobilístiques Daewoo i Hyundai van anunciar que acomiadarien 176.000 treballadors, però que mantindrien el mateix nivell de producció. Segurament van invertir en l'automatització i la robòtica. Com que diverses localitzacions tindran diferents costos de producció, aquest grup de localitzacions pot permetre triar entre diferents alternatives.

Figura 11. La relació entre ingressos i costos respecte de la distància des del mercat



Font: Elaboració pròpia

Els factors més importants que influencien el procés de localització, associats als costos de producció són els següents:

1) **El cost dels treballadors.** Per a moltes menes de manufactura, el cost dels treballadors representa una de les parts més importants. Si el procés manufacturer requereix molta especialització i treballadors molt formats, com ara enginyers, la mà d'obra preparada cobra salaris molt alts. Si el procés no permet

que hi hagi automatització sinó que requereix un especialista, l'increment de diners que això suposa és considerable. També, quan el treball no requereix una especialització intensiva o preparació exclusiva però necessita moltes hores de mà d'obra, el cost de mà d'obra és alt i, per tant, es localitza en àrees de salaris baixos. Per exemple, les empreses de tèxtil de cotó s'han relocalitzat des d'àrees d'alt cost en països desenvolupats, com ara Catalunya o els Estats Units, a àrees de salaris baixos, com Corea, Taiwan i Xina.

2) Disponibilitat de la mà d'obra. El cost dels treballadors no és l'única cosa que pot influenciar en els costos de localització. La disponibilitat de la mà d'obra, sobretot de mà d'obra especialitzada, és un dels factors més importants en un punt de localització industrial.

3) La productivitat de l'empresa és una altre element que tenen en compte les empreses a l'hora de triar la localització. Per *productivitat* s'entén la quantitat i la qualitat del producte manufacturat en un període de temps determinat. En el càlcul de productivitat entren consideracions, com ara la quantitat d'hores perdudes en dies de vaga dels treballadors d'una comarca determinada. El seu càlcul concret és el quocient entre la quantitat produïda, en nombre d'articles o cost del producte, dividit pel nombre de treballadors, en un període determinat.

4) El factor energia. Algunes menes de manufactura són més dependents de l'energia. Sobretot, històricament, la manufactura ha relocalitzat les seves plantes com a resposta als canvis en la utilització d'energia –canvis tecnològics–, o bé en la cerca de localitzacions d'energia més barata.

5) Els materials i productes intermedis. La utilització de materials ha variat al llarg de la història, des de la utilització directa de matèries primeres en el procés productiu fins a l'ús de productes intermedis ja processats en una altra planta localitzada en una altra banda. La localització de les empreses subministradores de materials intermedis o components és un dels factors importants per a la localització de l'empresa de muntatge.

4.3. Altres factors de localització

Altres factors de localització poden ser:

- Per a algunes empreses poden ser, per exemple, l'accés al **capital de risc** (*capital venture*). També la disminució d'impostos, els alts estàndards de vida social, les universitats o altres consideracions personals es poden ser determinants en la decisió d'on localitzar-se (el bon nivell de vida).
- **Economies d'aglomeració**, en general, són aquelles economies que les empreses aconsegueixen pel fet de localitzar-se una a prop de l'altra. Dins d'aquestes, podem trobar-ne les següents:

- **Economies de transferència:** s'aconsegueixen pel fet d'estalviar-se costos de transport si la planta es localitza prop d'altres plantes.
- **Economies internes d'escala:** disminueix el cost per unitat de producte produït quan s'augmenta la quantitat produïda.
- Economies externes d'escala o **economies de localització:** fan disminuir els costos quan diverses empreses del mateix sector es localitzen en un mateix lloc.
- **Economies d'urbanització:** s'aconsegueixen quan diverses empreses de sectors diferents es localitzen en un lloc. Moltes vegades s'anomenen així les economies que s'aconsegueixen pel fet de disposar d'infraestructures viàries en una àrea determinada.
- **Factors mediambientals.** No són factors clàssics de localització, però actualment són molt importants a l'hora de prendre les decisions, sobretot en la part que afecta aquells països amb polítiques mediambientals molt fortes, que tenen requeriments per a protegir l'entorn. Les regulacions mediambientals incrementen clarament el cost i, per aquest motiu, afecten la localització de la manufactura (vegeu l'apartat «externalitats negatives»).

5. Els negocis internacionals: els patrons mundials

Els negocis s'han anat internacionalitzant en el temps; elements com el clima de negocis, la història, l'estructura política o l'espai econòmic configuren aquell niu necessari d'allò que és espacial, i fan que els negocis siguin atrets i es puguin localitzar. Aquests atributs són canviants en el temps i depenen d'altres factors, a vegades, externs a la mateixa empresa.

5.1. Les empreses multinacionals i la reestructuració corporativa

Les empreses multinacionals o internacionals són aquelles que controlen establiments industrials ubicats a dos o més països.

Per què una empresa ubicada inicialment en un país voldrà establir factories en països estrangers, allunyats del país d'origen?

Les primeres companyies que van tenir establiments en més d'una nació es remunten al segle XVII, a l'època del colonialisme anglès a la Índia. Eren companyies tant de serveis com de manufactura, i van marcar un precedent per a les següents localitzacions internacionals, des d'aleshores fins al segle XXI, quan les empreses multinacionals més emblemàtiques i pioneres van ser les del sector automobilístic, com ara la General Motors i la Ford, i les del petroli, com la Exxon.

Una de les diferències entre les empreses multinacionals del segle XVII i les de segles posteriors és que, en les primeres, la propietat de les companyies estava concentrada en mans de pocs individus i, per tant, eren aquests qui rebien els beneficis, qui assumien riscos i qui introduïen innovacions. El canvi de la propietat única que dirigeix l'empresa, moltes vegades de caire familiar, a les corporacions gegants es produeix al segle XX i continua al segle XXI, quan les corporacions estan controlades per una tecno-estructura logística.

Esquemàticament, els objectius dels dos tipus d'empreses en la seva localització a l'estranger són comuns i responen al que s'anomena la **teoria de l'avantatge competitiu de la localització**. Les empreses contempen establir factories lluny de casa, en un país amb una cultura diferent perquè aconseguen avantatges competitiu; els principals motius són:

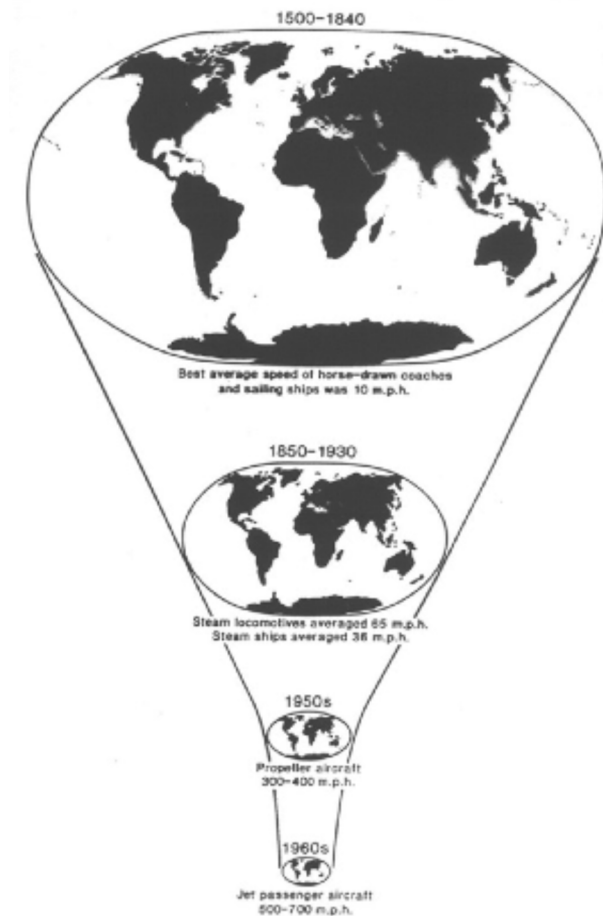
- El nivell d'experiència en determinades pràctiques de la manufactura del país estranger
- Els recursos energètics existents al país estranger

- La disminució de costos de la mà d'obra

Abans de la revolució industrial les possibilitats d'establir empreses manufactureres internacionals eren molt limitades, ja que la naturalesa de la producció era encara a petita escala. També la tecnologia era molt local, molt subjecte a la clientela, i no havia desenvolupat un bon sistema financer capaç de respondre a les demandes d'un desenvolupament productiu a nivell mundial. A més, els propietaris dirigien l'empresa i no encara estava establert el sistema de societats de diversos individus, amb uns costos de transport i de comunicacions molt alts.

Al segle XIX es van ajuntar avenços en la tecnologia i innovacions institucionals que van facilitar el creixement de les empreses internacionals. En un nombre important d'indústries, l'escala de la producció es va expandir significativament, i alhora hi ha haver avenços en les xarxes de transports i en els sistemes de comunicació que van afavorir l'accés a àrees de mercat més grans i van permetre que la informació es pogués intercanviar més ràpidament entre llocs distants (figura 12).

Figura 12. Encongiment global: l'efecte del canvi en les tecnologies del transport en les distàncies reals



Font: Dicken (2011)

Al segle XX la construcció de les empreses gegants i de les multinacionals es va veure influïda per la creació de societats limitades i corporacions públiques. La característica de les primeres era el deute limitat: més enllà d'una quantitat l'empresa no se'n feia responsable i podia declarar-se en fallida; a més no es responsabilitzava directament el propietari del deute contret. En les segones, l'estoc de capital era públic i compartit entre diversos propietaris. Els dos tipus conformen les bases del capitalisme modern i lliberal.

Aquestes invencions permetien que se **separés la propietat d'una empresa i el seu control**. El propietari ja no era qui dirigia l'empresa. El segell definitiu de la corporació moderna. L'organització i la divisió dels treballs de direcció empresarial van passar a ser, de fet, un dels factors de producció, i les empreses hi poden invertir per tal de facilitar el creixement de la producció.

Les formes d'organització han variat també en el grau de descentralització de qui pren les decisions. Mentre que a principis del segle XX hi havia formes limitades de comunicació i d'integració entre l'empresa mare i les seves filials –algunes podien fins i tot esdevenir independents–, la multinacional, a partir dels cinquanta, es distingia dels seus predecessors per la política centralitzadora de qui prenia les decisions i portava un control molt estricte de les seves filials als països estrangers. Altres formes organitzatives, que s'explicaran en una sessió a part, esdevenen importants al segle XXI.

5.2. Formes d'internacionalització

La internacionalització és el procés creixent d'involucrar-se en operacions productives i comercials internacionals.

Les empreses internacionalitzen individualment les seves activitats de diverses formes:

- Exportant a països estrangers i important-ne matèries primeres i altres *inputs*
- Venent a empreses estrangeres llicències de productes que han desenvolupat
- Participant en aliances estratègiques amb empreses estrangeres
- Invertint directament al país estranger

Exportar llicències, aliances estratègiques i DFI (*direct foreign investment*) constitueix formes alternatives d'internacionalització que són substitutives i complementàries en diferents estratègies empresarials. Moltes empreses multinacionals s'expandeixen cap a parts del món tant directament com indirectament, a través de diverses formes de subcontracte.

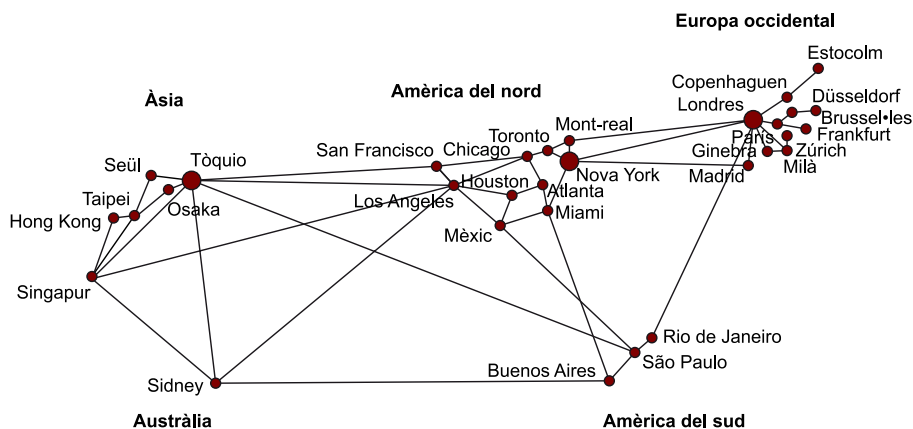
Les formes més utilitzades per les multinacionals, però, són les exportacions i la inversió directa. La iniciació de l'exportació comporta un procés difícil en què l'empresa ha de contactar amb clients de diferents cultures, establir formes de finançament i assegurances, completar la documentació i els protocols del país de destí, preparar el mitjà de transport i distribució, i assumir el risc de cobrament.

L'exportació constitueix el primer pas d'una empresa per a establir contactes de negocis amb el país de destí, i posteriorment, amb els coneixements adquirits, establir una inversió directa. L'establiment d'una DFI es fa per l'adquisició d'una empresa ja existent (*joint venture*), cosa que implica també convenis amb l'empresa que compra i, de vegades, amb institucions governamentals on el control i la propietat és compartida, o invertir en la construcció d'una de nova.

5.3. La reestructuració corporativa i la flexibilitat del treball

El control en l'economia global de les corporacions multinacionals va emergir als anys cinquanta i seixanta del segle passat. Contràriament, en els setanta, l'economia global va forçar moltes corporacions a experimentar un canvi profund, de manera que van haver de reestructurar la tecnologia, la producció, l'organització, els mercats, la localització i els treballadors. Malgrat la complexitat d'aquests canvis, semblava àmpliament acceptat que el principal objectiu de la reestructuració corporativa s'enfocava a la cerca de flexibilitats d'una o altra mena, atès l'estil canviant de l'economia global (figura 13).

Figura 13. Oficines centrals de les grans corporacions internacionals



Font: Friedmann (1986)

Hi ha diferents termes per a anomenar aquests canvis: des del *paradigma fordist* de *producció en massa* fins al *paradigma de la tecnologia de la informació* o el *paradigma del sistema de producció lleuger o flexible*. La interpretació i les implicacions de flexibilitat són molt àmplies.

La flexibilitat es pot expressar en termes de característiques de la maquinària, de les factories, de les empreses i de tota la societat. Bàsicament, els canvis econòmics van tenir un moment específic en els setanta, quan la crisi energètica, la inflació i els alts interessos van incrementar significativament els costos.

Les transformacions en l'estructura de la producció van ser dutes a terme per les noves tecnologies, particularment amb la microelectrònica, amb aplicacions en al disseny assistit per ordinador (*computed-assisted design*, CAD), amb la manufactura assistida per ordinador (*manufacturing-assisted design*, CAM), i amb la maquinària controlada per ordinador (*numericallv controled machines*, NCM) (Pallarès-Barberà, 1993).

La proporció amb què aquests processos i eines estaven introduïts al procés manufacturer era la mesura crítica per a saber si una factoria, una empresa o una nació havia aconseguit obtenir la innovació que requeria l'estructura de la nova economia. Aquestes noves tecnologies capacitaven les empreses a crear nous productes per a mercats que esdevenien cada vegada més volàtils, diferenciats i competitius. La competència s'establia principalment entre tres grans regions mundials: Estats Units, Japó i Europa.

5.4. La Reestructuració Corporativa

La reestructuració corporativa es donà sobretot per reduir costos, per millorar la productivitat i per millorar la posició de l'empresa en el mercat (*market share*), incrementar la quota de mercat.

Els plans de reestructuració són diversos entre corporacions, però hi ha temes comuns en relació amb els següents factors: els treballadors, la producció i la tecnologia, l'organització i els mercats. Pel que fa a la manera com l'empresa redueix costos, es donen les següents circumstàncies:

- Quant als treballadors, les empreses poden **reduir costos** immediatament disminuint el nombre de treballadors; o poden incrementar la productivitat incentivant la preparació dels treballadors amb cursos especialitzats.
- Pel que fa a la producció i la tecnologia, les empreses poden complementàriament tancar factories obsoletes o racionalitzar operacions en la cadena productiva de manera que n'augmenti la productivitat. Alternativament, la maquinària pot ser millorada o modernitzada introduint noves tecnologies (CAD, CAM).
- Quant a l'organització, grans empreses integrades poden reestructurar la seva producció disminuint el grau d'integració vertical selectivament, de manera que algunes operacions es poden subcontractar o comprar a fora. La **desintegració vertical** pot ser motivada per l'objectiu de guanyar accés a llocs de treball més barat o bé per especialitzar-se en activitats de centre (*core activities*). Les corporacions, però, tenen encara estratègies mixtes d'integració i desintegració vertical. Una altra estratègia emprada és la de

comprar o vendre parts, funcions de la producció, i establir una *joint venture* amb una altra empresa.

- El darrer propòsit de la reestructuració d'una corporació es el d'adaptar-se a les necessitats dels mercats líders. Aquells que compren els béns de més valor, béns que són intensius en disseny, productes d'alta qualitat, en definitiva, béns que es demanen en àrees d'alt poder adquisitiu.

5.5. La flexibilitat de la força de treball

La flexibilitat s'emmarca en diversos elements que s'enumeren a continuació:

- Una mà d'obra **polivalent**, en què l'experiència acumulada es un mèrit perquè es pot reinvertir en millores i innovacions en la producció.
- L'empresa *fordista* es basava en la supervisió dels treballadors; en canvi, en l'empresa flexible, es canvià la supervisió i la disciplina per la codirecció de parts de la producció i la iniciativa particular de cada treballador.
- En els contractes flexibles, en què el treballador no té el lloc de treball indefinit, els contractes són temporals. Evidentment, aquest és el concepte més discutit per treballadors, sindicats i empreses. També en aquests contractes entra el concepte de treball a temps parcial i la subcontractació de treballadors a empreses de treball temporal.
- Les estratègies geogràfiques de les empreses davant la cerca de treballadors flexibles són dues:
 - Cercar una nova localització geogràfica on es negociï que els treballadors respondran a les característiques de flexibilitat.
 - Mantenir-se *in situ*. L'empresa, però, negocia la substitució de les relacions de treball *fordista* per relacions de treball flexibles; o bé en manté les dues simultàniament, de manera que el treballador pot optar per una de les dues opcions. Les dues opcions creen a nivell geogràfic uns jerarquies locatives de funcions productives. I són les regions de centre les que concentren els treballadors flexibles i els productes amb més valor afegit, mentre que les regions perifèriques tenen uns treballadors amb pràctiques *fordistes* i poc flexibles, però també més barats, que produeixen productes estàndard de poc valor afegit.

Encara que s'ha de tenir en compte ací l'escala de la regió, l'escala es pot entendre per punts d'una mateixa regió que actuïn com a centre i d'altres que actuïn com a perifèria, en un espai relativament pròxim. És aquí, llavors, quan entrem en la teoria de xarxes d'empreses i de les cadenes de valor afegit del producte.

6. Aspectes microespacials de l'activitat econòmica industrial

En l'ordre temporal, les transformacions de cadascun dels elements de la indústria han modificat les anàlisis i els models en la teoria de la localització. En l'ordre espacial, no es pot parlar d'un únic model o teoria en la localització global, ja que la industrialització i el desenvolupament mundial són desiguals i dinàmics. L'origen del desenvolupament industrial desigual al món es basa en el diferent moment en què una revolució industrial i, per tant, una industrialització es produeix en cada regió o país.

6.1. Revolució Industrial i teoria clàssica de localització: la minimització dels costos de transport

A partir de 1868, en la literatura econòmica alemanya apareixen els primers estudis sistemàtics de les lleis que regeixen la distribució dels establiments industrials sobre el territori, que en geografia industrial s'apleguen amb l'epígraf de **teories clàssiques de localització**. Els elements que presenten en comú aquest primers estudis són els següents:

- Els **comportaments empresarials sobre la localització** no són aleatoris, sinó que responen a criteris de minimització de costos, incloent-hi aquell increment en l'eficiència de què pot beneficiar-se l'empresa en situar-se en alguns territoris.
- Dins del marc teòric que ofereix la teoria econòmica lliberal, l'empresa opera en un marc de **competència perfecta**, amb l'objectiu de maximitzar beneficis.
- L'**objectiu** que cerquen aquests estudis és determinar la localització òptima per a una empresa d'una sola planta amb certes restriccions.

En un període de temps, segles XIX i principis del XX, en què els *inputs* que fa servir l'empresa manufacturera són molt pesants –per exemple, utilitza el carbó com a font d'energia– i els mitjans de comunicació estan en la primera fase del desenvolupament –per exemple, la primera línia de ferrocarril a Espanya, amb 30 km, data de l'any 1848, i feia el recorregut Barcelona - Mataró–, els costos de transport constitueixen una part molt elevada en l'estructura de costos de l'empresa. Per tant, l'objectiu de l'empresa i dels models de localització *ad hoc* és minimitzar els costos de transport agregats.

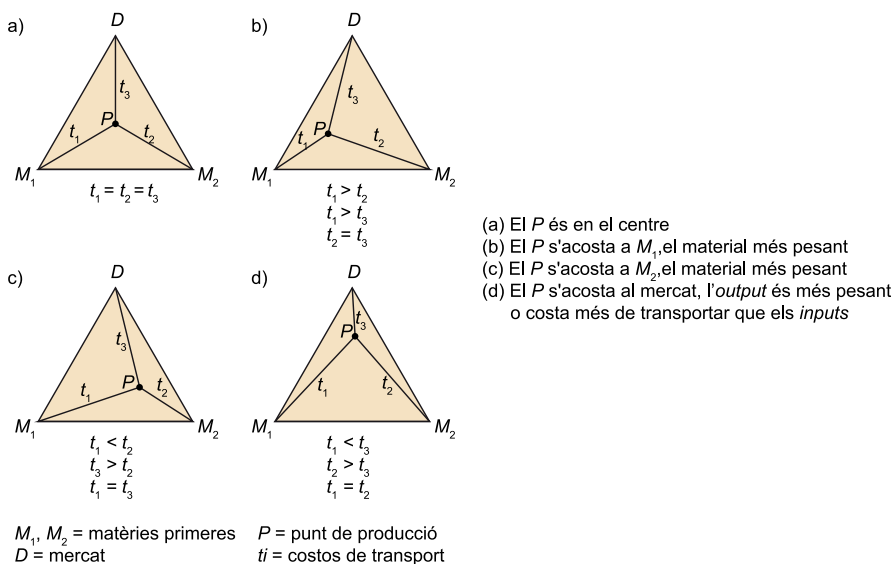
L'anàlisi més important en la teoria clàssica de la localització, el realitzà Alfred Weber (Weber, 1929), que va elaborar una teoria general sobre localització industrial que ha estat el punt de partida de la teoria de la localització moderna. L'interès del model de Weber queda manifestat quan es poden emprar els conceptes del model en estudis de localització industrial actuals.

De manera simplificada, l'**objectiu** del model de Weber és trobar el punt òptim de localització d'una planta de producció que utilitza per a l'elaboració de l'*output* dues matèries primeres, o *inputs*, i que ha de vendre l'*output* a un únic mercat en què la demanda està concentrada en un punt de l'espai (figura 14).

D'entrada, per simplificar el model, Weber introdueix unes **restriccions**:

- 1) La **primera** restricció fa referència a l'existència d'uns mateixos costos de producció interregionals.
- 2) La **segona** és la completa mobilitat dels factors productius, en totes direccions.
- 3) La **tercera** suposa costos de transport lineals, en relació amb la distància i el pes dels productes que s'han de transportar.
- 4) La **quarta** es refereix a la concentració de la demanda i dels *inputs* en punts concrets de l'espai.

Figura 14. El triangle de Weber: localització dels punts de producció segons els costos de transport



Font: Elaboració pròpia

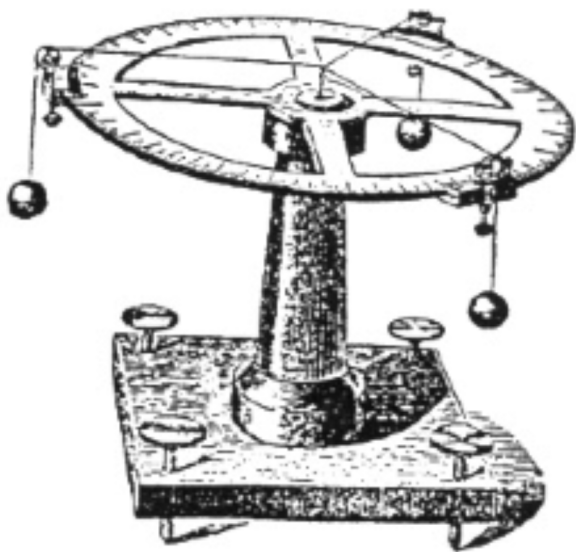
Amb aquestes condicions, el **punt òptim de localització** per a qualsevol empresa és aquell que minimitzi els **costos agregats** formats pels **costos de transportar** les matèries primeres i pels de transportar l'*output* al mercat.

Per a desenvolupar el seu model, Weber situa els punts de localització de les matèries primeres (M_1 , M_2) i del mercat (D) en cadascun dels vèrtex d'un triangle (figura 1). Minimitzant els costos de transport agregats, el punt de producció (P) sempre es trobarà a l'interior del triangle. La localització òptima dependrà del valor dels vectors formats pels costos de transport dels *inputs* i de l'*output*. Així,

- Si els tres vectors (t_1 , t_2 , t_3) tenen igual valor, el punt de producció es trobarà en el centre equidistant als tres vèrtex del triangle.
- Si el cost de transportar l'*output* al mercat és molt alt, el punt de producció es trobarà prop del mercat.
- Si el cost de transportar la matèria primera M_1 és molt alt, el punt de producció es desplaçarà prop de la localització de M_1 . Similarment per M_2 .

Per a resoldre el model de Weber s'han utilitzat diversos mecanismes, des de l'aparell mecànic de Varignon (figura 15) fins a models de resolució amb programació lineal (figura 16).

Figura 15. Aparell de Varignon



Font: Weber (1929, pàg. 229)

Figura 16. Model de Weber plantejat com un model formal

$$\underset{x,y}{\text{minimitzar}} W(x,y) = \sum_{i=1}^n w_i d_i(x,y),$$

Font: Elaboració pròpia

6.2. L'índex de materials

Una aportació important del model de Weber és l'índex de materials (figura 17).

L'índex de materials (IM) es defineix com el quocient entre el pes de les matèries primeres utilitzades com a *inputs* i el pes del producte final.

El resultat i les interpretacions són les següents:

- Si aquest índex és més gran que 1, indica que el pes de l'*output* és menor que el de les matèries primeres. Per tant, en la fabricació es perd pes; així doncs, la localització òptima de la unitat productiva és més a prop dels punts d'aprovisionament dels *inputs* que no pas del mercat.
- Si l'IM és igual a 1, el pes total de l'*output* és igual al dels *inputs*; no es perd pes en la fabricació. El punt òptim de localització de la unitat productiva és equidistant al del mercat i al d'aprovisionament.
- Si l'IM és menor que 1, el pes de l'*output* és major que el dels *inputs*; així doncs, es guanya pes en la fabricació. El punt òptim es trobarà més a prop del mercat que dels punts d'aprovisionament dels *inputs*; per tant, transportar els *inputs* serà menys costós que transportar l'*output*.

Figura 17. Índex de materials

<div style="background-color: #800000; color: white; text-align: center; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Índex de materials = pes total dels inputs / pes de l'output</div> <p>IM > 1 El punt de producció es localitzarà prop de les matèries primeres i més lluny del mercat.</p> <p>IM = 1 El punt de producció es localitzarà equidistant a la localització de les matèries primeres i del mercat.</p> <p>IM < 1 El punt de producció es localitzarà més a prop del mercat i més lluny de les matèries primeres.</p>
--

Font: Elaboració pròpia

6.3. Teoria neoclàssica de localització: la minimització dels costos de producció i dels de transport

Entre 1929 i 1956 sorgeixen noves aportacions a la teoria de la localització industrial, molt rellevants i encara fetes per economistes (Isard, 1951, 1956; Greenhut, 1956). És a partir dels anys seixanta que els geògrafs introdueixen aportacions al debat teòric (Smith, 1966; Hamilton, 1971). Totes elles s'emmarquen en els principis de la teoria econòmica neoclàssica i dins de l'àmbit de competència perfecta.

Aquests estudis consideren que en un mercat en què el preu ja ve donat –cap empresa no pot influir-hi–, l'empresa pot produir tanta quantitat d'*output* com li ho permeti la seva tecnologia, amb la seguretat que, sense influir en el preu, vendrà tant *output* com en produeixi. L'objectiu de l'empresa és la minimitza-

ció de costos agregats per tal d'obtenir el màxim benefici. En aquest enfocament, el mercat no influeix en la localització. Per tant, la primera restricció que els postulats de localització neoweberians matisen del model de Weber és que els costos de producció són iguals entre regions, ja que consideren costos diferents entre regions. En matisar aquest postulat, l'anàlisi es fa ara amb el supòsit que els costos de producció entre regions són diferents. I, per tant, les variables que tenen en compte són les següents: existència de terreny, matèries primeres barates o abundants, concentració de mà d'obra i de baix cost, amb diversos nivells de qualificació o de conflictivitat.

Aquestes són variables que es mantenen en el temps com a factors d'atracció per a la localització de l'empresa industrial, però que fan variar la seva importància relativa. La decisió d'on localitzar una planta es pren tenint en compte el conjunt de costos que implica ubicar-se en un lloc en comparació amb el conjunt de costos que representa ubicar-se en un d'alternatiu.

En general, s'estableix una combinació de factors productius intrínseca a cada tipus de sector industrial –que s'especifica en la funció de producció–, i de costos respectius en punts alternatius. És així que s'escull com a localització de la planta aquell punt on els costos es minimitzen.

6.4. Teoria neoclàssica de localització: les variacions espacials de la demanda i l'atracció del mercat

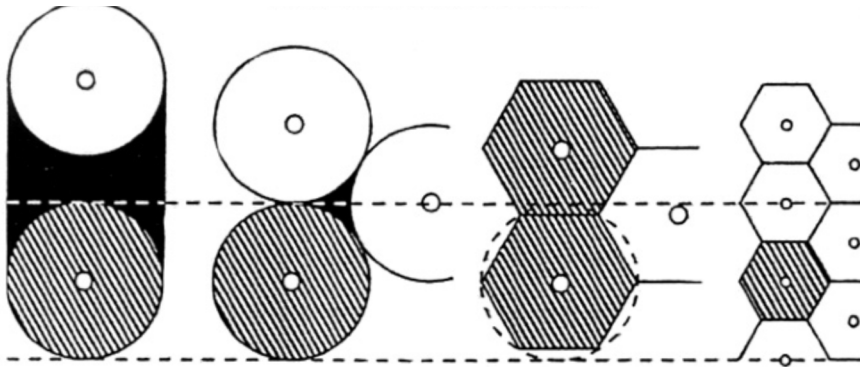
En el moment en què un factor tan restrictiu com el cost de transport –que fins aleshores es considerava–, es relativitza (ja que amb l'existència de més i millors mitjans de transport, el seu cost decreix), el punt de mínim cost ja no és tan important per a localitzar una empresa, sinó que potser resulta més adient un lloc de fàcil accés al mercat.

Complementàriament als factors que determinen la localització de menor cost agregat, el factor localització de la demanda pot modificar el punt per a localitzar una empresa. Diversos autors han contribuït amb els seus estudis a tenir en compte la importància del mercat com a factor determinant de la localització. Al 1878 Schäffle (citat a Méndez, 1992) i Palander (1935) ja apunten el mercat com a principal factor d'atracció per a la localització de les manufactures.

Altres aportacions importants a la teoria de la localització durant la primera meitat del segle XX s'emmarquen també en la teoria neoclàssica. L'aportació més important és l'estudi de la determinació de la forma de les àrees de mercat de Lösch (1939), que desenvolupa el seu treball en el model econòmic de **competència monopolística** (Chamberlin, 1933; Robinson, 1933) (figura 18).

Una aportació important d'aquests estudis és que no sempre el lloc de cost mínim i el de benefici màxim coincideixen. Ans al contrari, en el moment en què s'incorpora la diferenciació regional de la demanda en l'anàlisi, en quantitat, qualitat o preu, els dos punts de localització en l'espai difereixen.

Figura 18. La forma de l'àrea de mercat de Lösch



Font: Lösch (1939)

6.5. Teoria neoclàssica de localització: la interdependència territorial

Fins a aquest moment, en els apartats anteriors, no s'ha estudiat la ubicació d'una empresa, un factor important i determinant, que pot suposar l'existència prèvia d'una altra empresa o més d'una del mateix sector industrial.

Les estratègies de localització d'una empresa es veuen influenciades per les estratègies que segueixin la resta d'empresaris.

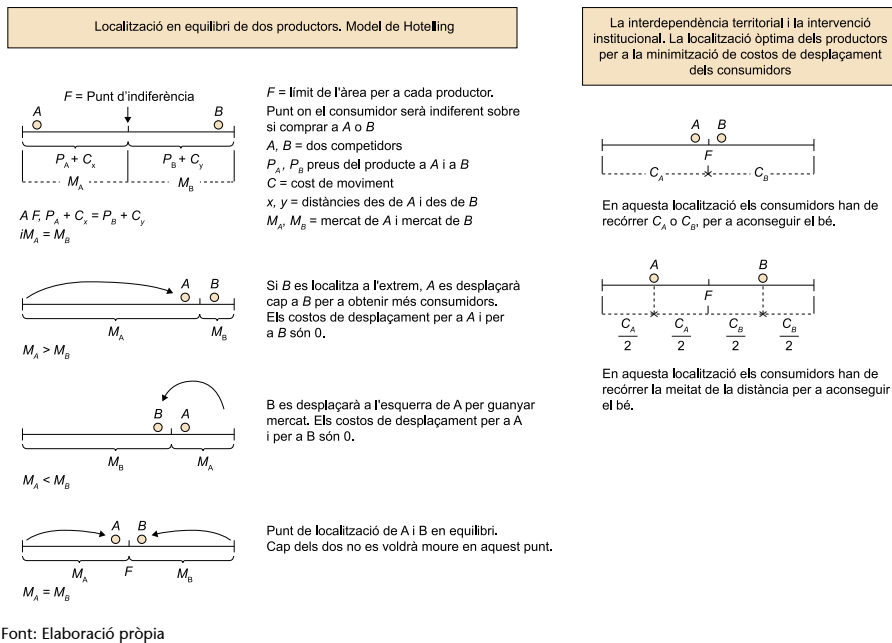
La primera aportació sobre aquest tema va ser feta per Hotelling (1929), que desenvolupà el seu estudi del model microeconòmic **duopolista**. Hotelling planteja el seu model en una forma simplificada. L'objectiu del model de Hotelling és trobar la localització en equilibri de dos venedors de gelat en una platja (figures 19 i 20). Amb les restriccions d'una demanda infinitament inelàstica –segons la qual la demanda no pot renunciar a adquirir el bé, sigui quin sigui el seu preu–, distribuïda uniformement en un segment (la platja) i amb una oferta i preu no diferenciats, els dos venedors es localitzaran al centre del segment.

Figura 19. Localització en equilibri de dos venedors



(a) Els venedors se situen als extrems i es reparteixen el mercat. (b) El venedor de l'esquerra guanya mercat aproximant-se al de la dreta, que en perd. (c) Centre de la platja: punt d'equilibri empresarial. (d) Consumidors: punt d'equilibri social. Font: Elaboració pròpia

Figura 20. Explicació del model de Hotelling



El centre de la platja és el punt on els dos venedors de gelats obtindran el màxim benefici, a la vegada que es repartiran el mercat. Tanmateix, és el punt òptim per als consumidors? No. El punt òptim per als consumidors és aquell en què els venedors A i B es localitzen a $1/3$ i a $2/3$ dels extrems del segment. La localització dels venedors en aquests punts comporta la minimització de distàncies.

Aquest model implica desenvolupaments interessants:

- 1) El primer d'ells és el concepte de **concentració espacial** de dues empreses, un concepte que Weber ja havia plantejat com una extensió del seu model.
- 2) El segon és la noció d'**intervenció dels poders públics** a través de polítiques que modifiquen les decisions privades en benefici general dels consumidors. En aquest cas, és evident que cap dels dos venedors de gelats no canviarà la seva localització en equilibri i deixarà que el competidor s'aprofiti d'una ampliació del mercat en detriment seu. Només una política institucional que afavoreixi els consumidors farà que els dos venedors ocupin els llocs òptims per als consumidors.
- 3) El tercer és l'efecte que la pròpia implantació d'una empresa genera en l'altra, anomenat **economies externes**. Aquest concepte dona nom, en concret, a l'enfocament pròpiament dit ja que provoca una interdependència territorial entre dues empreses, en aquest cas, fenomen extensible a més empreses.

El concepte d'**economies externes, externalitats o economies d'aglomeració** és un dels més importants emprats en l'estudi de la teoria de la localització. És interessant introduir-lo en la seva versió bàsica i amb les diferents accepcions amb què es pot utilitzar.

En general, una externalitat són aquells efectes secundaris produïts per una activitat que no es reflecteixen en costos ni en preus de l'empresa. Hi ha dos tipus d'externalitat. Les externalitats positives i les negatives. Aquestes segones s'han tractat anteriorment en les externalitats del creixement industrial.

Les **externalitats positives** són aquells beneficis que obtenen les empreses amb l'activitat que desenvolupen altres empreses, per tant, són alienes al propi procés de producció de l'empresa.

Hoover (1948) distingeix tres tipus d'economies d'aglomeració (o concentració):

1) El primer és l'anomenat **economies d'escala**, i és associat a les economies que es poden aconseguir internament en les grans empreses. Les economies d'escala es defineixen com la disminució en el cost unitari del producte en augmentar la producció total en l'empresa.

2) La segona categoria són les **economies de localització**, definides com aquelles que permeten a petites empreses obtenir beneficis del fet de localitzar-se juntes. Les economies de localització es troben en els anomenats **districtes industrials**. Les economies de localització s'aconsegueixen més clarament quan empreses independents duen les seqüències del procés productiu. A més, el fet d'estar espacialment clusteritzades permet no perdre eficiència; ans al contrari, la productivitat i la flexibilitat estan garantides.

3) El tercer tipus proposat per Hoover és l'anomenat **economies d'urbanització**. Són els avantatges –com ara la creació i l'increment d'infraestructures i serveis– que l'àrea pot oferir a les empreses pel fet que diversos sectors industrials i de serveis hi estiguin localitzats.

6.6. Procés acumulatiu i circular

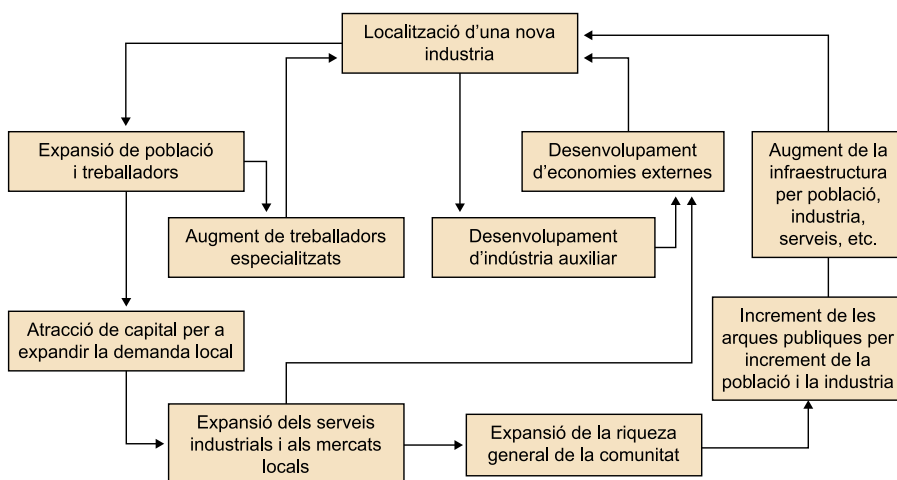
De fet, en les economies d'urbanització es produeix un procés causa/efecte de tipus Myrdal, en què es s'origina un efecte multiplicador en la regió entre les empreses que s'ubiquen, la creació dels serveis i les infraestructures dins la regió.

El concepte d'externalitat es aplicable, també, a la potenciació o declivi d'una regió industrial. En concret, es pot estudiar en l'aportació de Myrdal (1956) sobre el procés de desenvolupament de les regions industrials, anomenat **Procés acumulatiu i circular** (figura 21).

Myrdal diu que, un cop que el desenvolupament en una regió ha començat, existeixen un conjunt de característiques que tenen una forta tendència a reforçar el creixement –amb un efecte **multiplicador**–, i converteixen la regió en una àrea industrial consolidada –procés acumulatiu.

Evidentment, des d'una perspectiva temporal dinàmica, el procés es pot truncar en cas que estalvis generats en la pròpia regió s'exportin a una regió forana o que hi hagi una especialització industrial de sectors madurs (en la seva fase del cicle de vida) en la regió, i que, per tant, portin a una desindustrialització de la regió.

Figura 21. Procés acumulatiu i circular de Myrdal



Font: Myrdal (1956)

7. Aspectes macroespacials de l'activitat econòmica industrial

Exposem a continuació els aspectes macroespacials de l'activitat econòmica industrial.

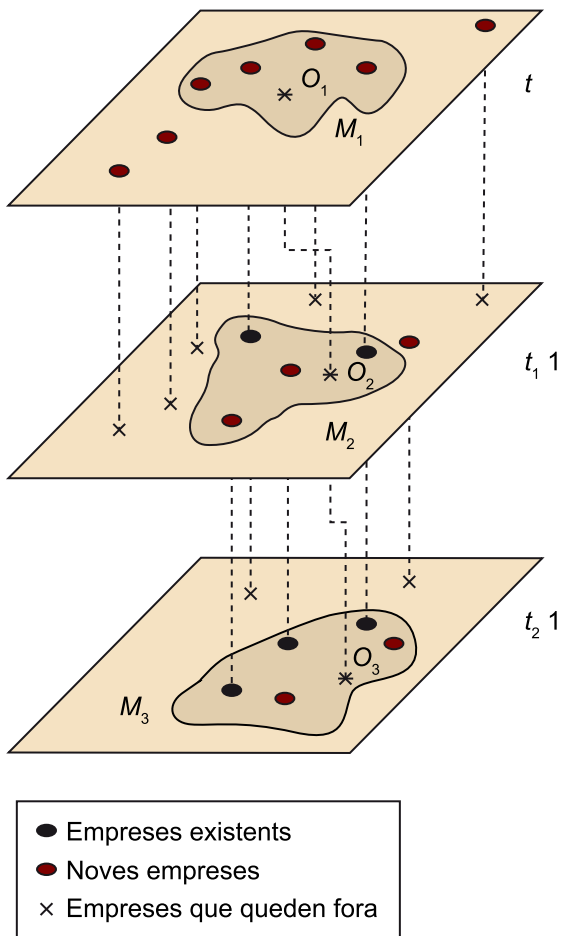
7.1. Teoria del comportament espacial de l'empresa industrial

Fins ara els models industrials que s'han presentat tenien un enfocament que prioritzava l'estricta racionalitat econòmica en el procés de decisió a l'hora de localitzar una empresa. La **teoria del comportament** (*behavioural theory*) incorpora variables extraeconòmiques en el procés de localització.

La localització òptima ja no es veu simplement com una qüestió de la tria d'un lloc basada en variables de tecnologia, costos i organització; ans al contrari, es veu com un procés continu d'ajustos iteratius entre canvis dins de l'empresa i canvis en l'espai més immediat.

Les aportacions més importants en aquest sentit s'originen en els treballs de Rawstron (1958) i de Smith (1966), que van introduir el concepte de **marges espacials de benefici**. Aquest concepte incorpora en tota decisió una part d'incertesa, és a dir, no existeix una única i òptima decisió per a una localització exclusiva, sinó que hi ha diverses localitzacions subòptimes possibles, delimitades per una frontera a partir de la qual les empreses no s'hi localitzaran perquè no en trauran beneficis (figura 22).

Figura 22. Els marges espacials de benefici, i de l'evolució espacial i temporal d'una indústria



Una localització subòptima d'una empresa en el període t pot resultar obsoleta i fora dels marges de benefici en $t + 1$. Font: Elaboració pròpia a partir de Chapman i Walker (1987, pàg. 131)

Recollint el concepte de marges espacials de benefici, Pred (1967) va contribuir-hi tot construint la **matriu de comportament** en què incloïa la varietat de situacions que podrien esdevenir-se en la selecció de localitzacions d'una factoria, i s'hi podien comparar tant les localitzacions alternatives com aquella que l'empresa havia escollit per a ubicar-se.

7.2. Noves energies, abaratiment del transport, sistema de producció en massa i creació de la corporació

En el primer quart del segle XX la invenció d'**energies alternatives i mòbils**, com ara l'electricitat, que substituïen el carbó i l'energia hidràulica, va provocar un efecte profund i immediat en els assentaments industrials.

Ja que l'**electricitat** és una font d'energia fàcilment transportable, la planta va guanyar mobilitat i no li va caldre localitzar-se prop del salt d'aigua o prop de ports marítims on el transport del carbó era més barat.

La **creació i extensió ràpida del sistema de comunicacions**, sobretot del **ferrocarril**, va abaratir els costos de transport. Aquests dos factors, juntament amb la invenció i consolidació del sistema de producció en massa a Detroit el

1913, van conformar una distribució espacial diferent de les plantes i de les funcions industrials. **Els límits de l'espai productiu van passar d'un abast local a un abast internacional.**

Paral·lelament, en aquest període de temps van sorgir les corporacions, que es van convertir en l'exponent més evident de l'empresa industrial moderna (Chandler, 1977).

La corporació és una empresa portada per una mà visible, els gestors, que coordinen i planifiquen des de l'aprovisionament d'*inputs* productius fins a la quantitat d'*output*, i on s'ha de vendre. Una de les característiques més importants de la corporació és que diversifica la producció en diverses plantes distribuïdes geogràficament arreu del món. L'objectiu d'aquesta dispersió espacial de funcions és abaratir costos de producció aprofitant els avantatges comparatius que ofereixen diversos països o regions d'arreu del món.

El cas més emblemàtic de la dispersió de funcions és la transmissió de tecnologia consolidada des de països del **centre** fins als països **perifèrics**, on la mà d'obra és molt barata, per a fabricar béns exportables als països d'economies més desenvolupades.

Aquest procés de dispersió de funcions productives arreu del món, que es va donar en l'empresa multinacional, va ser possible gràcies a Henry Ford, que inventà la cadena de muntatge a Detroit. F. W. Taylor i Alfred Sloan, a General Motors, la van perfeccionar amb l'estandardització de les tasques, els mètodes i les màquines, i condicionant la logística i la gestió perquè el sistema pogués funcionar (Hounshell, 1985).

Per tant, en el primer quart del segle xx, la corporació multinacional ja dominava amplis aspectes de la indústria i es localitzava dispersament, amb les funcions d'alt **valor afegit** –recerca i desenvolupament (R+D), primeres fases de desenvolupament d'un nou producte o de tecnologia punta–, a les plantes localitzades al país d'origen –un país de centre–, mentre que als països perifèrics es localitzaven les plantes productives amb tecnologia estàndard i mà d'obra barata.

Es va produir, doncs, una certa especialització funcional a nivell mundial que va repercutir en els treballadors –és el que s'anomena la divisió internacional de la força de treball–, i en certs desequilibris socials, amb regions riques i regions pobres.

Aquest model de localització industrial, de característiques macroeconòmiques, ha reforçat la idea de certes regions on hi ha dinamisme industrial i d'altres on és inexistent. També, malgrat el relaxament del factor cost de trans-

port que podia haver suposat una disseminació, el fenomen de concentració industrial s'ha consolidat en certes regions, mentre que en d'altres es manté invariable.

7.3. L'economia de xarxa i la localització

Les desigualtats observades a escala mundial es poden explicar pels diferents enfocaments de la teoria de la localització en geografia industrial.

Encara que des de principis de segle la teoria de la localització hagi estat objecte d'estudi pels economistes, els geògrafs han fet aportacions importants en la matèria, de manera que en els anys cinquanta, amb la revolució teòrico-quantitativa en geografia, les anàlisis locatives es van incorporar plenament en la disciplina, fins a arribar a ser una de les parts més desenvolupades en la geografia que gaudeix d'un conjunt de teories i models de localització.

La teoria de la localització industrial té tres premisses bàsiques de caràcter intemporal:

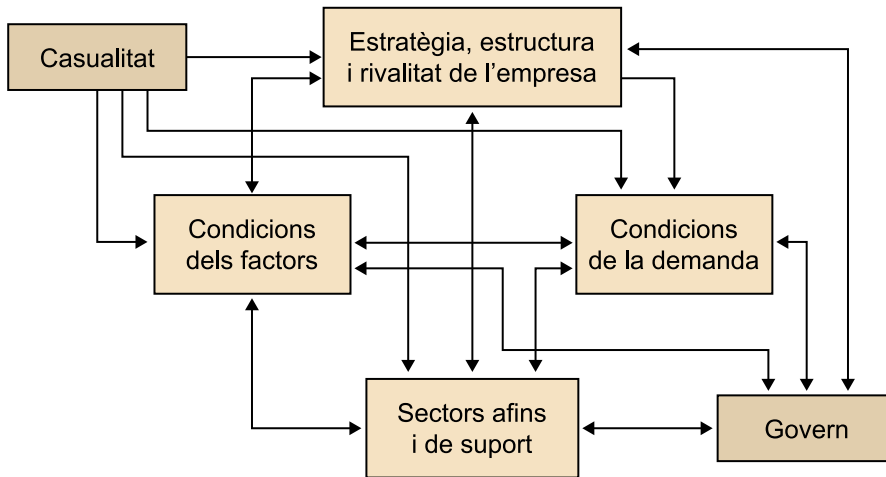
1) Les unitats de producció ocupen un espai determinat i es vinculen a altres punts de l'espai on es localitzen altres unitats de producció, a través d'una xarxa de fluxos materials i immaterials.

Del bon funcionament del conjunt d'interaccions entre els nusos productius de la xarxa, en depèn la seva eficiència productiva. El cas més estès de xarxa productiva és la xarxa de proveïdors i de muntatge d'un determinat producte.

2) Com a conseqüència d'aquestes vinculacions, el comportament espacial de les empreses no és aleatori, sinó que depèn de la situació d'altres empreses de la xarxa i, a la vegada, de característiques pròpies del territori, de la localització dels punts de producció dels factors productius (*inputs*), de la localització de la demanda i de la localització dels competidors.

Altres factors complementaris es poden trobar en la **teoria de l'avantatge comparatiu** (Porter, 1990) (figura 23).

Figura 23. Diamant de Porter. Els avantatges comparatius de les nacions



Una localització subòptima d'una empresa en el període t pot resultar obsoleta i fora dels marges de benefici en $t + 1$. Font: Elaboració pròpia a partir de Porter (1990)

3) Alguns d'aquests factors poden ser comuns a un conjunt d'empreses. En aquest cas, hi haurà un lloc en l'espai on serà més eficient localitzar-se per a aquest conjunt d'empreses, procés que donarà lloc a una concentració industrial.

Similarment, però de manera oposada, hi ha unes localitzacions on els factors inherents són ineficients o poden esdevenir-ho per certes empreses, per la qual cosa aquest lloc no esdevindrà industrial o hi haurà un procés de desindustrialització, de declivi industrial.

8. Aglomeracions d'activitats econòmiques

En aquest apartat s'explica que la distribució geogràfica de les empreses en una àrea determinada és el resultat de la relació dinàmica, circular i causant que s'estableix entre el territori, les institucions i l'activitat econòmica.

Es considera que per a la creació d'una xarxa industrial és necessària l'existència de xarxes socials i polítiques intrínseques en la regió que facilitin la formació de noves activitats econòmiques i empresarials en la zona. El model endogen de creixement local és un tractament comú en els enfocaments de **districte industrial**, **milieu innovador** i **model d'incrustació industrial**.

En aquest escenari, les àrees de desenvolupament endogen (ADE), són espais tancats on el seu creixement es realitza a partir de l'aprofitament dels recursos locals, tant econòmics, territorials com socials (Crevoisier i Maillat, 1991). Però, tot i ser espais tancats, mantenen relacions regionals i internacionals. Lligades a una cultura industrial, les ADE estan formades a partir d'una xarxa de petites i mitjanes empreses, amb capacitat per a generar innovació en la producció i transmetre-la. A nivell geogràfic, les ADE es presenten en el territori com illes d'acumulació de producció i formen un mosaic de petites àrees de creixement econòmic sostingut (Taylor, 1999b).

Les aproximacions teòriques a què es fa referència en aquest article requereixen la participació dels següents actors: les petites i mitjanes empreses, les institucions i el territori. En cada cas, la participació dels actors és diferent. En general, però, són els principals elements que contribueixen al desenvolupament econòmic local i que atorguen autosuficiència a l'economia de les regions.

En primer lloc, les petites i mitjanes empreses realitzen la funció més important, ja que engloben l'empresari com a dinamitzador amb la xarxa productiva, tant en un sistema monoproductiu com en un de diversificat. La relació entre les empreses amb el seu entorn genera diferents tipus de xarxes que es diferencien segons quin sigui el seu origen. Yeung (1994) anomena **xarxa interindustrial** les relacions entre petites i mitjanes empreses, i **xarxa intraempresarial** la relació entre grans empreses. En segon lloc, el paper de les institucions com a organitzadores socials i econòmiques, tant públiques com privades, determina els paràmetres amb els quals s'ha de desenvolupar la regió, de manera que les externalitats positives creades per la xarxa reverteixin positivament sobre la mateixa regió. La xarxa que s'estableix entre les empreses i les organitzacions locals i regionals s'anomena **xarxa extraindustrial**. I finalment, el territori, com a escenari on es localitzen les activitats productives, és

un espai interactiu on les empreses i les institucions actuen en el territori modificant-lo en funció de les activitats que s'hi localitzen (Chapman i Walker, 1991; Méndez, 1997).

8.1. Els districtes industrials

L'economista britànic Alfred Marshall va definir a *Industry and Trade* (1923) el **districte industrial** com una entitat activa a nivell social i territorial, formada per una xarxa de petites i mitjanes empreses localitzades en un espai geogràfic concret, amb un sector productiu predominant, i situada en una zona històricament determinada pels precedents productius (Capecci, 1990).

La cultura industrial i els antecedents històrics locals afavoreixen la localització industrial i ofereixen avantatges per al seu desenvolupament. Aquestes condicions propicien la localització de noves empreses. Paral·lelament, però, les empreses estableixen vincles amb el territori, de manera que generen un procés de dependència entre el territori i les empreses que determina el creixement local (Becattini, 1990). Aquest aspecte de la localitat és el que Marshall defineix com a atmosfera industrial (Marshall, 1923, pàg. 284).

El **districte industrial actual** (DI) estableix un nou sistema organitzatiu de producció. És el pas d'una organització jerarquitzada de producció en massa a una organització d'especialització flexible (Sabel, 1989). La flexibilitat depèn de l'especialització de diferents empreses en un sol producte, cosa que exigeix una nova articulació de les parts del sistema productiu entre les diferents empreses –la cadena de valor afegit (Porter, 1990).

Complementàriament, també existeix un canvi en les relacions laborals dins de la mateixa empresa. L'especialització flexible facilita que, en alguns casos, l'experiència dels treballadors ocasioni noves oportunitats de negocis. Així, aquests treballadors creen noves empreses, pròpies, que s'afegeixen al DI i formen part de la cadena de valor afegit del producte final. La incorporació de la innovació en el DI ve determinada per les pròpies necessitats de l'activitat que es desenvolupa a l'interior de l'empresa. Per tant, el pas de treballador a empresari i la incorporació d'innovacions al sistema productiu són el resultat de l'esperit emprenedor dels treballadors i dels empresaris (Amin, 1994; Capecci, 1990; Sabel, 1990).

L'especialització flexible permet una major diversificació del producte final, d'aquesta manera es *clientelitza* el producte per a satisfer una demanda cada vegada més estratificada. El canvi organitzatiu que comporta aquesta producció és el traspàs d'una producció jeràrquica a una producció més horitzontal.

Totes les empreses que formen part del districte se sotmeten a aquesta transformació, tot i que afecta de manera diferent la seva estructura interna, de tal manera que es formen diferents tipus de SME (Amin, 1990).

En el districte industrial marshallià com també en el DI, l'empresa deixa de tenir importància per ella mateixa, ja que per al seu funcionament necessita la participació de les empreses que hi ha al seu voltant. En cas que aparegués una empresa que controlés les directrius de treball i de mercat, el districte industrial desapareixeria (Becattini, 1979). És per això, que el sistema productiu del districte està format per una xarxa de petites i mitjanes empreses en la qual tots tenen una jerarquia similar.

En els DI, les empreses que formen aquesta xarxa es classifiquen en dues categories: les **empreses auxiliars** i les **empreses finals**. Les primeres són aquelles que participen en la fabricació del producte final, tant aportant primeres matèries com realitzant processos productius intermedis. Les segones són les que tenen contacte amb el mercat local o exterior. Entre les empreses auxiliars, les finals i el mercat s'estableix una xarxa interindustrial. En aquesta xarxa, hi ha traspàs d'informació entre les empreses per tal de millorar la seva producció, agilitzar processos productius i potenciar la nova localització d'indústria auxiliar. Una altra característica del DI és l'establiment de fluxos de cooperació i col·laboració de les empreses que hi participen, no solament en estratègies de producció horitzontal sinó també en la transmissió d'informació i innovació productiva. D'altra banda, també existeix competència entre les empreses del DI que formen part de la mateixa jerarquia, però que tenen diferents cadenes de producció (Pyke, Becattini i Sengenberger, 1990; Becattini, 1990). Aquesta competència es manifesta com una lluita entre empreses per aconseguir més quota de mercat.

Les relacions extraindustrials del districte industrial marshallià són pràcticament inexistents. Tan sols es reconeix com a única funció la de regularitzar la informació existent en la xarxa (Brusco, 1990). Mentre que en els DI actuals les institucions augmenten el nombre de les seves funcions. La manca d'una empresa que actuï com a líder (Piore, 1990) fa necessària la participació de les administracions locals i regionals, que ajuden aportant-hi informació relativa a la competència i estratègies per a augmentar el creixement del PIB o per a millorar la mà d'obra en el districte.

L'atmosfera industrial és un concepte territorial propi del districte industrial, que incentiva la cooperació d'empreses que desenvolupen el cicle de producció, i que estan unides per una comunitat territorial, històrica i cultural coneguda (Bianchi, 1988). D'altra banda, l'atmosfera industrial també ajudarà a la creació del sentiment de pertànyer a una regió determinada, cosa que dificulta la introducció de tercers en aquesta àrea i, alhora, facilita la relació, la informació i la coordinació entre les empreses que formen part de la cadena de valor afegit.

8.2. El *milieu* innovador

El *milieu innovador* va sorgir a principis dels anys vuitanta. El seu impulsor va ser l'economista Philippe Aydalot i el GREMI (*Groupe de Recherche Européen sur les Milieux innovateurs*).

El *milieu* es defineix com un espai econòmic amb interrelacions que connecta una xarxa de relacions socials interpersonals amb el desenvolupament específic d'àrees locals geogràficament acotades. El *milieu* dona una imatge externa determinada i es representa per un sentiment intern de pertinença, fet que augmenta la capacitat innovadora de les empreses a través d'un aprenentatge col·lectiu.

A diferència del DI, el *milieu* introdueix elements nous en el desenvolupament endogen. En primer lloc, el factor innovació és l'element bàsic, i fa referència a millores tecnològiques en el sistema productiu i a canvis en la distribució organitzativa de l'empresa. En segon lloc, creix la importància de les organitzacions relacionades amb la recerca i el desenvolupament –per exemple, les universitats o els centres d'investigació lligats a les empreses–, com a elements instigadors del creixement local (Camagni, 1991a).

El desenvolupament del *milieu* innovador varia per a cada regió, i genera així el seu propi *milieu* local (Aydalot, 1986), que es defineix com un espai de relacions territorials locals amb un sistema d'especialització flexible, amb diferents actors econòmics i socials de l'àrea, i amb una cultura específica que genera una dinàmica col·lectiva en el procés d'aprenentatge. L'àrea on actua el *milieu* està formada per SME on la creativitat i la innovació contínua són el resultat d'un procés d'aprenentatge constant i col·lectiu que, juntament amb el *saber fer* (*know how*) adquirit, suposa la introducció d'innovació tecnològica en la producció (Camagni, 1991b). Els treballadors del *milieu* estan cada cop més especialitzats i altament formats en tecnologies de la innovació productiva, atesos els canvis constants que hi ha en l'elaboració del producte final.

El *milieu* es desenvolupa a partir de xarxes que s'estableixen en el territori. La xarxa entre indústries crea diferents tipus de vincles, d'una banda, de cooperació per tal de facilitar informació econòmica, tecnològica i financera (Camagni, 1991b; Crevoisier, 1991), i solucionar, així, els possibles errors o perfeccionar la tècnica; i de l'altra banda, de competència per tal de millorar el producte final. A les xarxes extraindústrials les institucions locals disminueixen les seves funcions administratives i augmenten el paper d'impulsors per a crear així un clima de confiança en les empreses. Les institucions es constitueixen com a agents frontissa entre la xarxa d'empreses i fan possible el desenvolupament de nous processos d'innovació que faciliten l'adaptació de les empreses en el territori. Aquest concepte està recollit per Alonso i Méndez (2000), que expliquen que l'administració local exerceix la funció de creació de medi,

juntament amb les entitats privades, com ara associacions empresarials, sindicats, institucions tecnològiques i formatives, agrupacions socials i culturals, i agències locals de desenvolupament. Tots ells formen un entramat per a la construcció d'un clima propici per a la innovació, en què les dimensions culturals romanen constants. Quan l'esfera empresarial i l'esfera social s'ignoren, es frenen les sinèrgies innovadores. Per això, és necessari que el sector empresarial es relacioni amb agents no empresarials.

La localització de les SME del *milieu* innovador respon a dues raons complementàries. D'una banda, als condicionants previs territorials, com ho són els recursos humans i un *saber fer* en el pla tecnològic i en les infraestructures de recolzament tècnic, universitats o centres d' I+D. De l'altra, a la creació d'economies externes i internes a partir de l'aglomeració espacial de les empreses, fet que afavoreix els espais on hi ha una major capacitat d'acord entre empreses i institucions locals. En els dos casos, l'igual com en el DI, els antecedents culturals i històrics de la regió també hi tenen un paper rellevant.

8.3. El model d'incrustació industrial

Les àrees d'incrustació industrial es defineixen dins una dinàmica d'incorporació de petites i mitjanes empreses en una àrea específica on organitzacions institucionals, xarxes locals d'activitats econòmiques i col·lectius socials han generat un espai econòmic propici que constitueix el llit favorable per al desenvolupament d'una determinada empresa industrial (Pallarès-Barberà, 2000).

L'estructura empresarial de les àrees d'incrustació és una xarxa SME diversificada sectorialment i basada majoritàriament en un sistema de producció flexible on cada empresa recolza la seva estratègia competitiva en l'especialització de la producció (Taylor, 1999c). Les relacions interindustrials es fonamenten en vincles de confiança, col·laboració, cooperació, reciprocitat i fidelitat entre elles, en i l'àrea on es localitzen (Taylor, 1999b). De la mateixa manera que en el *milieu*, en els vincles extraindustrials, els agents institucionals ocupen un paper important. Tots ells afavoreixen el desenvolupament de la zona per a aconseguir una unitat regional i facilitar les relacions entre les empreses (Malecki i Tootle, 1997).

En el model d'incrustació, el desenvolupament d'una xarxa industrial es basa a generar valors comuns entre empreses més enllà de les transaccions de mercat (Malecki i Tootle, 1997). Es per això diferència entre les àrees d'incrustació i la resta és que els valors socials superen les variables tradicionals, com ho són els factors locals i les matèries primeres. Zukin i DiMaggio (1991) determinen quatre tipus d'incrustació que afecten una acció econòmica:

- 1) La incrustació cognitiva es basa en diferents disciplines, maneres d'actuar i de pensar existents entre el col·lectiu social d'un territori.
- 2) La incrustació cultural es basa en els valors culturals existents en un col·lectiu i en la manera com aquests marquen els límits de les transaccions comercials.
- 3) La incrustació política estableix la incrustació en condicions asimètriques de poder que afecten les activitats econòmiques i les seves relacions.
- 4) La incrustació estructural es determina segons el tipus d'estructura social i dels seus efectes formals i informals en el desenvolupament d'una activitat econòmica.

Gernot Grabher (1993) va reconèixer que la incrustació estructural té quatre característiques essencials:

- 1) De reciprocitat, quan les transaccions econòmiques entre empreses es fan recurrentment entre empreses de la mateixa xarxa. En la reciprocitat, els intercanvis són alguna cosa més que transaccions de mercat ja que el balanç favorable o desfavorable d'aquestes relacions s'aconsegueix a llarg termini, dins del cicle de vida de l'activitat econòmica de les empreses implicades (gift economy- Polany, 1989).
- 2) D'interdependència, que permet intercanviar recursos e informacions importants per al funcionament que són difícils de valorar i de transferir per una relació de mercat (Uzzi, 1996). S'hi estableix una xarxa d'aprenentatge amb capacitat d'innovació local.
- 3) De separació integrada (Lundvall, 1993) o *loose coupling* (Taylor, 1999b). Es tracta d'una xarxa concentrada geogràficament en un punt amb capacitat per canviar-ne els socis mantenint una estructura estable.
- 4) De relacions asimètriques de poder. Fa referència a les relacions de cooperació i col·laboració dins de la xarxa, tot contraposant pràctiques de domini i explotació entre els socis. Aquest fet suposa intercanvis desiguals entre els elements de la xarxa.

Activitats

1. Quin és l'objectiu dels models de localització clàssics?
2. Quin autor va fer l'aportació sobre la determinació de la forma de les àrees de mercat?
3. Quina diferència hi ha entre les economies de localització i les d'urbanització? Són excludents?

Solucionari

1. L'apartat 6 que porta per nom *Els aspectes microespacials de l'activitat econòmica industrial*, fa un repàs de les teories clàssiques de localització identificant els principals autors des de 1986 fins el moment actua. S'han de tenir en compte aspectes com els costos de transport, la competència o la localització en relació als mercats. Cal revisar les teories fetes per Von Thünen (1933), Lösch (1939), Weber (1929), Christaller (1933) o Hotelling (1929).
2. Revisar les teories de localització d'August Lösch (1939).
3. Treballar els conceptes economies de localització i economies d'urbanització i el cicle de Myrdal (1956).

Bibliografia

- Berry, Brian J. L.** (1964). «Approaches to Regional Analysis: a Synthesis» *Annals of the Association of American Geographers* (54, pàg. 2-11).
- Chandler, Alfred** (1977). *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge / MA: Harvard University Press.
- Christaller, Walter** (1966, 1933). *Central Places in Southern Germany*. New Jersey: Prentice Hall (translated by Carlisle W. Baskin).
- Chamberlin, Edward Hastings** (1965, 1933). *The Theory of Monopolistic Competition: A Re-orientation of the Theory of Value* (8a. ed.). Harvard University Press.
- Chorley, Richard J.; Haggett, Peter** (editors) (1967). *Models in geography*. London: Methuen.
- Crevoisier, Olivier; Maillat, Denis** (1989, 1991). *Milieu, industrial organization and territorial production system: towards a new theory of spatial development*. Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs. Colloque: Barcelona.
- Dawson, A. H.; Chapman, Keith; Walker, David** (1987). *Industrial Location. Principles and Policies*. Nova York: Basil Blackwell.
- Dicken, Peter** (2011). *Global shift: mapping the changing contours of the global economy*. Nova York: Sage Publications.
- Friedmann, John** (1986). «The World City Hypothesis». *Development and change* (núm. 17, pàg. 69-83).
- Greenhut, Melvin L.** (1956). *Plant location in theory and in practice: the economics of space*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Haggett, Peter; Chorley, Richard J.** (1969). *Network Analysis in Geography*. London: Edward Arnold.
- Haggett, Peter; Cliff, Andrew. D.; Frey, Allan** (1977). *Locational analysis in human geography*. London: Edward Arnold.
- Hamilton, F. E. I.** (1967). *Models of industrial location. Models in Geography*. London: Methuen.
- Hamilton, I.** (1971). «Modelos de localización industrial». A: I. Hamilton (ed.). *La geografía y los modelos socioeconómicos* (pàg. 297-377). Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Heckscher, Eli; Ohlin, Bertil** (1933). *Interregional and international trade*. Cambridge / MA: Harvard University Press.
- Hotelling, Harold** (1929, març). «Stability in Competition». *The Economic Journal*. (volum 39, núm. 153, pàg. 41-57).
- Hounshell, David** (1985). *From the American system to mass production, 1800-1932: The development of manufacturing technology in the United States*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Isard, Walter** (1956). *Location and space-economy*. Cambridge / MA: Massachusetts Institute of Technology / John Wiley & Sons INC.
- Isard, Walter** (1951, novembre). «Interregional and Regional Input-Output Analysis: A Model of a Space-Economy». *The Review of Economics and Statistics* (volum 33, núm. 4, pàg. 318-328).
- Lösch, August** (1978, 1939). *The Economics of Location*. New Haven / London: Yale University Press. (Translated from the Second Revised Edition by William H. Woglom with the Assistance of Wolfgang F. Stolper).
- Martínez Edo, X.; Pallarès-Barberà, Montserrat** (1991). «La indústria». A: R. Ascón Borràs i altres (editors). *La població i l'economia en el territori mundial* (vol. 2, pàg. 230-273). Barcelona: Editorial 92.

Méndez, Ricardo (1992). «Los espacios industriales». A: J. Estébanez i altres (editors). *Geografía humana* (pàg. 587-703). Madrid: Cátedra.

Myrdal, Karl Gunnar (1956). *An International Economy, Problems and Prospects*. Nova York: Harper & Brothers Publishers.

Pallarès-Barberà, Montserrat (1993). *The structural and spatial adjustments of the automobile industry in Spain, 1975-1990*. Tesi doctoral. Boston / MA: University Microfilms International Dissertation Services. AAT 9317924.

Porter, Michael (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.

Pred, Allan (1967, 1969). *Behavior and Location: Foundations for a Geographic and Dynamic Location Theory*. Part I, Lund 1967; Part II, Lund 1969.

Rawstron, E. M. (1958). «Three principles of industrial location». *Academic Journal Offprint from: The Institute of British Geographers* (núm. 25, pàg. 135-142).

Robinson, Joan Violet (1933). *The Economics of Imperfect Competition*. London: Macmillan.

Smith, David (1966, abril). «A Theoretical Framework for Geographical Studies of Industrial Location». *Economic Geography* (vol. 42, núm. 2, pàg. 95-113).

Stouffer, Samuel A. (1940). «Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance». *American Sociological Review* (núm. 5, pàg. 845-67).

Ullman, Edward L. (1956). «The Role of Transportation and the Bases for Interaction». A William L. Thomas Jr (ed.) *Man's Role in Changing the Face of the Earth* (pàg. 862-880). Chicago: University of Chicago Press.

Weber, Alfred (1929, 1909). *Theory of the Location of Industries*. Chicago: The University of Chicago Press. Translated by Carl J. Friedrich from Weber's 1909 book.

Weeler, James O.; Thrall, Grant Ian; Muller, Peter O. i altres (1998). *Economic Geography* (3a. ed.). Danvers / MA: John Wiley & Sons INC.