

LES INFRAESTRUCTURES DE LA MOBILITAT A CATALUNYA



Barcelona, octubre de 2005



**Escola Tècnica Superior d'Enginyers de
Camins, Canals i Ports de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya**

LES INFRAESTRUCTURES DE LA MOBILITAT A CATALUNYA

Autor:

Francesc Robusté

Catedràtic de Transport de la UPC. Director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona. Dr. Enginyer de Camins, Canals i Ports, Ph.D. en Enginyeria, Master of Science en Investigació Operativa, i Master of Engineering en Transport per la Universitat de Califòrnia a Berkeley. Especialista en l'anàlisi científic dels sistemes de transport.

Col·laboradors:

Àlvar Garola

Economista. Professor de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona. Especialista en Economia del Transport. Soci de la consultora Gabinet d'Estudis Econòmics. Co-autor del Fòrum de les Infraestructures del Transport de Catalunya (2001).

Andreu Ulled

Dr. Enginyer de Camins, Canals i Ports per la Universitat Politècnica de Catalunya. Especialista en indicadors d'accessibilitat territorial i simulació territorial. Director de la consultora MCRIT. Co-autor del Fòrum de les Infraestructures del Transport de Catalunya (2001). Equip redactor del Pla d'Infraestructures del Transport de Catalunya (2005).

Miller Salas

*Enginyer civil, estudiant de doctorat, investigador de la Càtedra **abertis** de gestió d'infraestructures del transport.*

Aquest document incorpora informació procedent de treballs realitzats pels autors per encàrrec de la Secretaria de Mobilitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, l'Autoritat Portuària de Barcelona, l'Institut d'Estudis Territorials, la Cambra de Comerç de Barcelona i l'Institut Vilallonga d'Economia i Empresa, el Fòrum sobre les necessitats d'infraestructures de transport a Catalunya i el seu finançament, la Mesa d'Infraestructures de Catalunya, el Pla Estratègic del Litoral Metropolità de Barcelona, el *Llibre Verd del Transport* del Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, Autema i Aucat. Totes aquestes informacions foren prèviament difoses per les esmentades institucions.

LES INFRAESTRUCTURES DE LA MOBILITAT A CATALUNYA

CONTINGUT

	<u>Pàgina</u>
1 Introducció.....	1
2 Efectes econòmics de les infraestructures del transport.....	4
3 Infraestructures del transport i competitivitat catalana.....	19
4 Infraestructures al servei de la societat.....	24
5 Models de finançament d'infraestructures de transport.....	26
6 Dinàmiques territorials de Catalunya.....	34
7 Comparança europea.....	46
8 Tendències de la mobilitat a Catalunya.....	61
9 Necessitats d'inversió en infraestructures del transport a Catalunya.....	87
10 Anàlisi sectorial de les infraestructures del transport a Catalunya.....	100
11 Polítiques d'infraestructures de transport.....	124
12 Síntesi i conclusions.....	140
13 Referències.....	150

LES INFRASTRUCTURES DE LA MOBILITAT A CATALUNYA

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document presenta sintèticament les dinàmiques de transformació del territori i les tendències de la mobilitat de Catalunya, així com les polítiques i els projectes estratègics; més que intentar oferir una visió panoràmica i exhaustiva, es focalitza en els factors claus.

El desenvolupament econòmic sostenible de les regions requereix com a condició necessària una dotació d'infraestructures adequada, que atregui les inversions i que propiciï el creixement de la producció i l'ocupació dels diferents sectors econòmics. Tal és el cas Catalunya, regió de pas i enllaç cap al centre d'Europa, amb una indústria i un sector turístic molt potents, un dels quatre “motors d'Europa”, una situació geogràfica estratègica, una aglomeració i estructura sectorial productiva, que la converteixen en una regió de creixement permanent i per tant requereix d'una dotació efectiva d'infraestructures de transport superior a altres àrees de població i extensió similars.

El concepte de dotació “adequada” cal relacionar-lo amb l'optimització dels recursos limitats tenint en compte els condicionaments tècnics, territori-ambientals i els criteris de cohesió territorial i social, tal que permeti als seus habitants disposar d'un territori conservat i alhora accessible i dotat de serveis fonamentals per a la relació social i la producció. En un escenari de limitació de recursos i diversitat de prioritats socials, és molt important assignar els recursos de forma adient, de forma que es planifiquin, es construeixin i estiguin operatives les infraestructures de la mobilitat que necessita la societat en quantitat i qualitat també adequades.

Les infraestructures són una eina fonamental per a realitzar una política econòmica eficaç, que incideixi positivament en un desenvolupament econòmic harmònic i equilibrat de tota la població i del territori. S'ha demostrat empíricament que la riquesa, a més d'estar correlacionada amb la demanda de transport també ho està, com era d'esperar, amb la dotació d'infraestructures. La mateixa lògica s'observa al comparar la dotació amb les característiques geogràfiques i amb l'estructura econòmica. Per tant, les infraestructures requereixen d'una planificació i anàlisi tal que permetin orientar la decisió del moment oportú per a escometre els projectes d'inversió i així optimitzar els recursos que deuen disposar-se per a l'execució de les obres.

Tant la planificació com l'anàlisi de les infraestructures de transport hauria d'assolir els estàndards de qualitat propis dels països desenvolupats i del nivell de coneixements actuals, aconseguint així una homologació internacional. Així, cal passar per totes les fases de la planificació (plans directors, plans sectorials, anàlisi de viabilitat, estudis previs, avantprojectes, projecte) sense saltar-se o escurçar-ne cap i incorporar els recursos necessaris quant a qualificació, eines d'ajut a la decisió i informació de base per a prendre decisions basades en alternatives avaluades amb un nivell de precisió i quantificació homogeni quant a costos, demanda, beneficis socials, impactes territorials i ambientals, seguretat viària, etc.

La competència entre mitjans de transport, entre itineraris, entre operadors, etc. i la incorporació de "lògica econòmica" a tots els processos i serveis (costures administratives i institucionals, *status quo* dels recursos humans, distorsions entre percepció i mesura objectiva dels atributs del servei, etc.) deuria contribuir a un millor ús dels actius disponibles. Una estructura de preus més racional per l'ús de la infraestructura, que tracti el transport com un sector productiu més (amb les diferències òbvies entre la mobilitat i un bé físic) i que permeti incorporar el cost de les externalitats que genera, deuria facilitar el seu desenvolupament sostenible.

D'altra banda, el permanent creixement de la mobilitat producte de la globalització unit a la reducció en inversió en infraestructures ha fet que el fenomen de la congestió s'estengui i afermi en les grans àrees metropolitanes del món, especialment dintre de la Unió Europea, produint grans pèrdues econòmiques a la societat. A més, la deficiència

d'infraestructures en les regions perifèriques i en particular a Catalunya ha fet que es produeixi un aïllament a la competitivitat dels mercats centrals “gran banana blava” i sigui la causa d'una limitada cohesió territorial dintre de la Unió Europea.

Totes aquestes preocupacions queden magnificades si s'accepta l'existència d'un “gap infraestructural” a Catalunya (existència avalada per diverses fonts institucionals i científiques objectives) i la simptomatologia de començar a emprar mecanismes de finançament d'emergència com els peatges a l'ombra per a diversos eixos viaris.

2 EFECTES ECONÒMICS DE LES INFRAESTRUCTURES DEL TRANSPORT

Les infraestructures han atret l'atenció dels economistes durant dècades. Els equipaments d'infraestructures productives es troben entre els determinants del ritme d'avanç de la productivitat que han estat incloses en les anàlisis realitzades. En 1989 Aschauer va publicar en la revista "*Journal of Monetary Economics*" un treball on va estimar una funció de producció tipus Cobb-Douglas i va obtenir una elasticitat de les infraestructures públiques nord-americanes de 0,39, sent les infraestructures bàsiques les quals mostraven una relació més estreta amb la productivitat.

El treball inicial de Aschauer ha generat una extensa literatura empírica que tracta de quantificar l'impacte del capital públic en general, i de les infraestructures públiques en particular, sobre la productivitat. Els resultats d'aquests treballs són dispars, i depenen molt de la metodologia utilitzada, però donen com conclusió comuna que existeix un efecte positiu i significatiu de les infraestructures públiques sobre la productivitat (Carrera et al., 2003).

El desenvolupament econòmic podria definir-se com el procés de creixement i canvi estructural que mitjançant la utilització del potencial de desenvolupament existent en el territori condueix a la millora del benestar de la població d'una regió. És una variable que augmenta o disminueix la renda per càpita d'un país en termes reals (descomptant els efectes de la inflació) al llarg d'un període perllongat de temps. Si el PIB creix a un ritme superior al del creixement de la població, es diu que el nivell de vida d'aquesta augmenta o si per contra la taxa de creixement de la població és major que la taxa de creixement del PIB, podem afirmar que el nivell de vida de la població està disminuint.

El concepte de desenvolupament econòmic, engloba la noció de creixement econòmic, sent aquest condició necessària però no suficient perquè hagi desenvolupament econòmic. És a dir, el benestar econòmic dels ciutadans d'un país depèn no només del seu nivell de renda per càpita o, el que ve a ser igual, del PIB que correspon en terme mitjà a la seva població, sinó també del grau d'equitat amb el qual aquesta renda es troba repartida (Fuster, 2005).

L'activitat inversora del sector públic té dos efectes contraposats sobre el benestar. D'una banda, un increment de l'estoc de capital públic provoca un augment de la producció agregada, mentre que per altra banda fa que creixi la recaptació impositiva, afectant a la renda disponible i a la decisió dels individus sobre consum, estalvi i oferta de treball. D'aquesta forma, la inversió pública en infraestructures genera una rendibilitat social que és el resultat net de comparar el cost dels fons públics i el benefici del projecte públic.

Les infraestructures redueixen els costos de transport de béns, pel que no és la dotació bruta d'infraestructures sinó la seva dotació efectiva la qual determina les diferències en productivitat i en renda per càpita. Ara bé, els efectes sobre el benestar de la inversió pública estan condicionats per l'estratègia de finançament escollit, ja que és d'esperar que el cost de la inversió pública sigui major que el de la inversió privada al finançar-se aquella amb impostos als contribuents sota el principi de desafectació impositiva¹ (Carrera et al., 2003).

Els equipaments d'infraestructures productives es troben entre els determinants del ritme d'avanç de la productivitat. Per aquest motiu des de finals dels anys vuitanta ha sorgit entre els investigadors una gran inquietud per conèixer la situació d'aquest estoc. La figura 1, il·lustra l'estoc de capital físic públic per càpita en la UE (1999).

Les infraestructures es justifiquen pel seu grau d'utilització, tenen efectes sobre l'activitat econòmica tant a curt termini, durant la construcció –efectes oportuns sobre la demanda- com a llarg termini, durant la seva operació -efectes permanents sobre l'oferta-. Si bé el segon efecte és simplement favorable, el primer, en contra del que de vegades es creu, no sempre ho és, donada les grans quantitats de diners que cal disposar per a la seva execució i el model de finançament que s'empri. Fins i tot, de vegades, arriben a anul·lar els efectes derivats de l'ús en el llarg termini.

¹ El principi de desafectació impositiva suposa atribuir als impostos un caràcter no finalista pel que fa al finançament de les partides pressupostàries, de forma tal que el recaptat, per exemple en concepte d'impostos especials sobre hidrocarburs no pot destinar-se directament al finançament de les carreteres. Els ingressos recaptats per l'Erari Públic es dipositen per tant, en una caixa única o comuna que l'Estat distribuirà entre les seves activitats sense atendre a la font o origen dels mateixos. (Izquierdo, 1994).

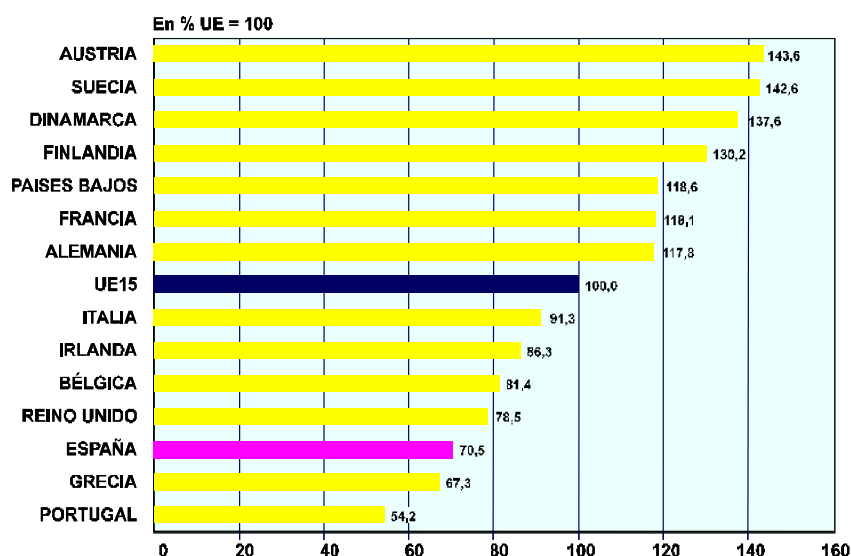


Fig. 1. Estoc de capital físic públic per càpita en la UE (1999).

Font: Rafael Izquierdo. Curs avançat en infraestructures. Barcelona 2004

Espanya ha realitzat, des de mitjans dels anys 80 i ajudada pels fons europeus, un esforç per a superar les seves mancances en infraestructures de transport. Tot i que l'impacte sobre l'activitat econòmica d'una inversió en infraestructures arriba a magnituds diferents d'acord amb el nivell de desenvolupament econòmic i l'estoc preexistent d'infraestructures, pot afirmar-se que en el cas espanyol, tant pel seu nivell de desenvolupament (encara distant del valor mig dels països centrals de la UE) com de dotació d'infraestructures (insuficient en àmbits concrets), es continua manifestant un ampli marge perquè les taxes de rendibilitat associades a inversions en infraestructures arribin a valors altament significatius (CEOE, 2004).

La planificació integral i estratègica s'emmarca en el propòsit d'una assignació òptima dels recursos de capital, entre els seus diferents usos alternatius, per a evitar possibles ineficiències.

2.1 Efectes durant la construcció de les infraestructures de transport

Són efectes a curt termini, estan associats a la demanda agregada i són conseqüència de decisions de l'Administració Pública en matèria de política fiscal, tant pel que fa a la política d'inversió pública com a la del seu finançament, via impostos o endeutament

públic. La repercussió que té la construcció d'una infraestructura o la introducció d'un estoc de capital fix en un territori pot donar-se a nivell macroeconòmic o en diferents nivells sectorials de l'economia.

i) Efectes macroeconòmics

La política d'infraestructures pot ser utilitzada com un instrument per a avivar l'economia en fases depressives del cicle econòmic. L'impacte a curt termini que es produeix en una economia amb un increment de la inversió pública es tradueix en un augment de la producció, la renda i l'ocupació, així com dels ingressos fiscals procedent dels impostos que graven les rendes generades. A l'estimular la demanda agregada, com contrapès sorgeix un increment en la inflació i l'elevació dels tipus d'interès, que duu la pèrdua de competitivitat i ocasiona un efecte *crowding out* o d'expulsió de la inversió privada, a l'estimular el consum privat (Izquierdo i Vassallo, 2004). Per tant, l'efecte expansiu inicial es veu reduït pels efectes adversos per a l'economia en el mig termini.

A Espanya, el Ministeri d'Hisenda va elaborar en 1990 el primer Model d'Investigació i Simulació de l'Economia ESpanyola –MOISEES–, model economètric que permet examinar la influència que sobre els resultats pot tenir la forma de finançar la despesa pública en cada cas. Es va aplicar en 1993, a fi d'analitzar els efectes del Pla Director d'Infraestructures 1993-2007, es va realitzar una simulació suposant un augment de la despesa pública en inversió del 1% del PIB finançat amb deute públic. Entre els efectes positius multiplicadors cap destacar, en primer lloc, que la taxa de variació del PIB real augmenta al llarg del següent quinquenni per sobre de 0,6% respecte als valors de referència. L'ocupació també augmenta en tot el període i la formació bruta de capital. Inicialment, l'increment de l'ocupació és de 0,5% arriba a un màxim de 0,7% en el segon any i a continuació es redueix el ritme de creixement

Els efectes macroeconòmics de les infraestructures es reflecteixen en les següents variables econòmiques (Carpintero, 2005):

- PIB (real/nominal)
- Formació Bruta de Capital Fix
- Despeses en R+D

- Preus (incidència positiva i negativa)
- Ocupació
- Inflació
- Saldo Exterior (exportacions i importacions)
- Consum Públic
- Dèficit Públic
- Retorn Fiscal (part del conjunt de despeses públiques que reverteix amb el pas del temps sobre el sector públic via impostos, "recuperant" d'aquesta manera parteix de la inversió inicial)

ii) Efectes sectorials

Durant l'etapa de construcció es produeix un increment de demanda per a molts sectors de l'activitat econòmica. Aquest efecte arrossegament està àmpliament contrastat i la seva transcendència econòmica és molt important, especialment en les èpoques de certa debilitat econòmica.

Per a analitzar aquest efecte, s'utilitza la tècnica d'anàlisi de les Taules Input-Output que relacionen bilateralment tots els sectors productius o activitats econòmiques entre si. El resultat final d'aquesta tècnica és que a cada sector se li assigna un factor arrossegament (com sector demandant de inputs d'altres sectors) i un factor estrangulament (com sector oferent de inputs als altres sectors) així com una mitjana geomètrica d'ambdós factors. És a dir, amb aquesta metodologia resulta possible diferenciar els efectes produïts per la inversió pública sobre el conjunt dels sectors econòmics, diversificant les conseqüències segons el mitjans d'inversió, permetent alhora obtenir la matriu de produccions a partir de la matriu de la demanda agregada.

Pel que fa al Pla Director d'Infraestructures es van realitzar simulacions per a conèixer els efectes que una inversió pública de 600 milions d'euros en ferrocarrils i carreteres produeix sobre els diferents sectors de l'activitat econòmica. La conclusió més significativa és que la construcció i l'obra civil podia generar a nivell nacional al voltant de 21.000 o 24.000 noves ocupacions i un valor afegit de 522 i 540 milions d'euros, respectivament. No obstant, aquesta tècnica presenta el problema de tardança per a disposar de les Taules Input-Output, la qual cosa pot generar errors en els resultats.

iii) Efectes sobre el cycle econòmic

La inversió pública ha estat considerada tradicionalment a través d'anàlisis econòmiques com eina de la política anticíclica capaç d'estabilitzar la demanda agregada, de forma tal que els governs podrien augmentar la inversió pública en les fases de desacceleració econòmica, ajudant a mantenir els nivells de renda i ocupació.

No obstant, freqüentment es té que la restricció financera, conseqüència del fort increment de la despesa social i de l'augment del deute públic, fa que la conducta de la inversió pública sigui la contrària, obtenint-se conseqüències negatives al realitzar una política pro-cíclica de despesa pública i utilitzar la inversió pública com una variable d'ajustament i estabilització dels pressupostos. En el primer cas es tractaria de forçar els efectes reactivadors d'aquestes polítiques amb el resultat d'un reescalfament de l'economia i un desequilibri de les variables macroeconòmiques i pressupostàries. En el segon cas, aquesta actuació provoca detencions i arrencades sobtades en el sector de la construcció que impedeixen una òptima planificació a mitjan i llarg termini, així com una penalització al sector en el seu conjunt per part dels analistes financers i borsaris (Carpintero, 2005).

Per a cada sector, els efectes econòmics de les infraestructures es reflecteixen en les següents variables:

- Producció
- Valor Afegit Brut
- Consums intermedis
- Consum final
- Formació Bruta de Capital
- Requeriments d'Ocupació
- Fluxos (Demanda total – Demanda interna)

Aquests efectes poden estimar-se per a cada mitjans d'infraestructura (ferrocarrils, autovies i autopistes, aeroports i ports).

2.2 Efectes durant l'operació de les infraestructures

Una correcta avaluació de les conseqüències totals de les inversions en infraestructures a mitjan i llarg termini, necessita considerar els efectes de demanda, deguts a la construcció, i els d'oferta, durant la fase d'explotació. Per exemple, l'efecte total sobre l'ocupació serà menor que el que s'obté a partir del model de demanda agregada degut al fet que l'augment de productivitat que origina la nova infraestructura farà disminuir aquest factor a llarg termini. Aquest enfocament dels efectes macroeconòmics de les infraestructures exigeix l'adaptació dels models macroeconòmics tradicionals amb la finalitat de considerar simultàniament els models de demanda i oferta.

Estudis realitzats, busquen establir, d'una banda, les possibles relacions que puguin existir entre l'increment de la Despesa Pública i l'augment de la productivitat del sector privat i, per altra, els efectes que la Despesa Pública exerceix sobre el territori. Ambdós impactes, que a diferència dels anteriors són conseqüència de decisions i actuacions del sector privat, determinen, en gran mesura, el grau de competitivitat de l'economia (Izquierdo i Vassallo, 2004).

i) Efectes sobre la productivitat del capital privat

L'estudi analític dels efectes a llarg termini de les infraestructures en les activitats productives són l'enfocament de la funció de producció i els models espacials relatius a les activitats productives. El primer d'ells, més convencional, planteja una relació directa entre la producció –d'una empresa, d'una regió, d'un sector o d'un país- i la dotació d'infraestructures corresponent, mitjançant una funció de producció neoclàssica. El segon enfocament analitza com les infraestructures (fonamentalment les infraestructures de transport) determinen la localització i el nivell de producció de les activitats productives. A través d'aquests dos enfocaments i utilitzant les dades disponibles s'ha arribat a establir una correlació entre la dotació d'infraestructures i la producció. Ara bé, no existeix consens entre els autors sobre el controvertit aspecte de la causalitat: són les infraestructures les quals condueixen a un major nivell de producció o és al revés?, (Carpintero, 2005).

El que s'ha demostrat, és que mentre que la despesa pública global té un efecte negatiu sobre el creixement econòmic, les inversions en infraestructures tenen un efecte marcadament positiu, existint consens en l'efecte *crowding in*, que consisteix en l'atracció de la inversió privada per la inversió pública, a causa de la reducció dels seus costos i un augment de la productivitat dels altres factors de producció.

Alguns dels aspectes més destacats en els quals les infraestructures incideixen en les activitats productives del sector privat són:

- Proporcionen accés tant als recursos productius com als mercats.
- Permeten l'intercanvi entre diferents activitats productives, de manera que una activitat productiva pot convertir-se en input per a una altra.
- Redueixen els costos de transport.
- Faciliten la diversificació en les activitats productives, al no dependre aquestes dels recursos disponibles en una determinada zona.
- Faciliten l'entrada de productes de l'exterior, evitant així el proteccionisme.
- Faciliten la mobilitat de la mà d'obra.
- Donen lloc a activitats productives específiques, com les relacionades amb els viatges d'oci.
- Proporcionen ocupació directa a un gran nombre de persones, tant de forma directa (aquells que treballen en l'explotació de les infraestructures) com de forma indirecta (aquells que treballen en activitats productives associades a les infraestructures, com per exemple, les relacionades amb els combustibles).

Resultats obtinguts a l'aplicar models econòmics basats en funcions de producció agregada del tipus Cobb-Douglas per al sector privat de l'economia, semblen confirmar que l'evolució del capital públic explica en part el creixement de la producció per al sector privat. Els valors obtinguts de les elasticitats de la producció respecte a l'estoc de capital públic presenten importants oscil·lacions segons països, i dintre d'un mateix país segons regions, podent admetre's com valor mig 0,20-0,30 (Aschauer va obtenir elasticitats superiors; al capítol següent sobre competitivitat catalana es revisa la literatura al respecte i es calibra un model ad hoc per a Catalunya), el que significa que una inversió pública equivalent al 100% de l'estoc de capital públic originaria un creixement de la

producció privada d'un 20%-30%. Es deu notar que, els efectes de les infraestructures són menors a nivell regional que a nivell nacional.

Al realitzar diverses simulacions amb aquest mitjans de models a Espanya, amb motiu de la redacció del PDI i amb la finalitat d'estudiar la possible correlació entre la inversió pública i la productivitat, van donar com resultat un valor significatiu de l'elasticitat de 0,23. En el cas de considerar com inversió solament les infraestructures de transport l'elasticitat obtinguda va anar de 0,18 (0,16 en el cas de carreteres), el que posa de manifest que l'impacte de la inversió pública sobre la productivitat va procedir en la seva major part del sector transport (Izquierdo i Vassallo, 2004).

ii) Efectes regionals

La dotació d'infraestructures de transport dintre d'un territori, exerceix una gran influència sobre els agregats macroeconòmics regionals, sent el nivell d'ingressos i l'ocupació els indicadors amb una major correlació.

Per a mesurar la capacitat productiva d'una economia regional, s'apliquen diferents metodologies, sent la situació geogràfica, l'aglomeració, l'estructura sectorial i les infraestructures, els factors a determinar utilitzant indicadors. El problema de quantificar els indicadors esmentats per a establir una funció de potencial de desenvolupament regional, ha dut a l'admissió d'indicadors d'accessibilitat absoluta, en el càlcul de la qual intervenen l'aglomeració, la localització i les infraestructures.

Els efectes regionals de les infraestructures de transport i la seva influència en el funcionament de l'economia, adquireixen especial rellevància en el cas de territoris perifèrics i fronterers, ja que ocupen un paper fonamental en l'esforç per reduir les disparitats regionals i socials i en l'enfortiment de la seva cohesió econòmica i social.

Els efectes de les infraestructures sobre el desenvolupament regional varien d'unes regions a unes altres, segons la seva etapa de desenvolupament i les circumstàncies de cada cas. En general, tota millora dels serveis de transport d'una regió poc desenvolupada augmenta la seva capacitat d'atracció d'inversions, ja que amplia l'accés als factors de producció i als mercats. No obstant això, en determinades circumstàncies

aquest principi general no es compleix, ja que en el cas d'algunes activitats econòmiques, el transport de mercaderies suposa una part relativament petita del cost total de producció, pel que és possible que la seva influència en la localització de les activitats econòmiques no sigui decisiva. Per altra banda, hi ha exemples d'inversions en transport que han facilitat a empreses de regions més desenvolupades el subministrament directe de béns i serveis a altres més pobres, però que amb ells s'ha entorpit les perspectives de desenvolupament econòmic endogen d'aquestes últimes (Carpintero, 2005).

En qualsevol cas, és evident que les inversions en infraestructures de transport no assoliran per si soles reduir les disparitats de desenvolupament. Existeix un alt grau de consens que les infraestructures constitueixen una condició necessària, però no suficient per al desenvolupament. L'èxit d'aquestes inversions depèn també dels esforços complementaris que es facin per garantir que les economies regionals desfavorides quedin millor situades per a aprofitar les noves oportunitats que sorgeixin.

iii) Altres efectes

Les infraestructures de transport i el seu permanent progrés fan que el sector transport es millori i reorganitzi al fomentar el desenvolupament de la intermodalitat, aplicació d'avanços tecnològics tant en els vehicles com en les infraestructures, etc., generant efectes de mitjans directe i indirecte sobre:

La població d'escassos recursos

Diversos són els efectes indirectes sobre aquest segment de població que les infraestructures de transport ajuden a millorar les seves condicions de vida, com per exemple, en:

- *Vulnerabilitat enfront dels desastres.* Les infraestructures redueixen la vulnerabilitat enfront de desastres de la naturalesa o, simplement, enfront de les eventualitats que poden produir-se i a les quals aquest sector de la població és molt sensible. La noció de "seguretat" que cada vegada cobra major pes dintre de la definició de pobresa, està més present en el concepte de desenvolupament. Les infraestructures de transport juguen un paper significatiu en aquest àmbit, ja que una adequada xarxa de transport dintre

d'un país permet resoldre situacions de necessitat o d'emergència amb molta més eficàcia que si no es disposa d'elles.

- *Influència en l'alleugeriment de la pobresa.* En països en via de desenvolupament, les polítiques es dissenyen per a tractar d'alleujar la pobresa seguint, a) un enfocament directe, on les estratègies a implementar busquen mitigar les necessitats bàsiques de la població més desfavorida, especialment en els quals es refereix alimentació, salut i educació, on la dotació d'infraestructures de transport influeix decisivament en l'extensió i l'abast a aquestes dues últimes necessitats. En molts països, una part molt important de la població es troba en zones de difícil i costós accés, sobretot en zones rurals. Per altra banda, b) l'enfocament indirecte sosté que els beneficis derivats del creixement econòmic acaben arribant a la població pobre en forma d'oportunitats de treball, millora del nivell de renda, etc.
- *Influència en la distribució de la renda.* Una de les principals característiques de la majoria dels països en desenvolupament és precisament les profundes desigualtats en la distribució de la renda. Comptar amb un adequat nivell d'infraestructures de transport facilita de forma indirecta que sigui el major nombre de persones en les diverses regions que es beneficiïn del creixement de l'activitat econòmica, la qual cosa redunda de manera directa en la reducció de les desigualtats.
- *Influència en el desenvolupament social i polític.* Les infraestructures de transport faciliten la participació de la població d'escassos recursos en els processos socials i polítics. Cada vegada es presta major atenció als aspectes relacionats amb els drets de la població d'escassos recursos a participar en la vida social i política de les seves comunitats, elements fonamentals en el concepte de desenvolupament sostenible que abasta els conceptes de desenvolupament econòmic i social.

La qualitat de vida

Indicadors d'accessibilitat i perifèricitat, impactes externs del transport tant positius (estalvis de temps de viatge, eficiència, etc.) com negatius (pol·lució ambiental, soroll, accidents i congestió), serveixen com avaluadors dels efectes que ocasionen les infraestructures en la qualitat de vida.

Els mercats i agents econòmics

La incidència que tenen les infraestructures sobre els sistemes de producció i el desenvolupament de tècniques logístiques, ha permès a moltes empreses aplicar amb èxit les tècniques *just in time*, reduint costos i augmentant la seva productivitat, a més, la competitivitat es completa amb altres efectes sobre els mercats i altres agents econòmics:

- *El mercat del transport.* Indicadors com estalvis de temps de viatge en viatgers i mercaderies, augment de la velocitat comercial, estalvis en costos d'operació, etc., són paràmetres a considerar en l'eficiència productiva de les empreses de transport, tant les encarregades de la provisió d'infraestructures com les de prestació de serveis.
- *Efecte de convergència.* Tendència de les àrees més endarrerides a establir relacions amb unes altres tecnològicament més avançades i amb les quals tenen una estreta relació econòmica, política i social. Les causes de l'acostament és una major dotació de capital públic productiu, que possibilita els canvis estructurals en les regions més endarrerides, permetent-los incrementar la seva eficiència econòmica i la seva convergència.
- *Efecte d'heterogeneïtat temporal.* Aquest efecte es fonamenta en el principi, àmpliament contrastat en la literatura empírica, que l'efecte d'una infraestructura en una regió és tant major quant menor és la seva dotació inicial i el seu grau de desenvolupament. Les infraestructures són necessàries per al desenvolupament, però no suficients perquè no poden substituir els factors tradicionals de producció, treball, capital i empresari. No obstant, la mobilitat del capital està assegurada i la del treball pot afavorir-se amb reformes laborals.
- *Efectes sobre l'accessibilitat als mercats.* Les infraestructures de transport tenen una incidència molt directa en l'organització dels mercats, al possibilitar que les matèries primeres siguin desplaçades del seu lloc d'origen als llocs on es porten a terme els processos productius; una mica anàleg ocorre amb els productes intermedis; també permet que els productes finals siguin traslladats del seu lloc de fabricació als punts de venda, tant en la pròpia regió com en l'estranger. A més, fan possible que els productes comercialitzats a través d'internet siguin distribuïts als compradors. Lògicament, el nivell de dotació d'infraestructures té una influència directa en els costos de les empreses. Les inversions que

comporten una millora de les infraestructures són internalitzades per les empreses mitjançant una reducció dels seus costos.

Un dels sectors econòmics que més s'ha beneficiat amb la dotació d'infraestructures en la UE i en particular Espanya i Catalunya ha estat el turisme. Després de gairebé mig segle de creixement sostingut, Europa segueix sent la destinació turística més visitat del món. L'impacte econòmic del turisme també és impressionant. Segons dades dels anys 1998 a 2000, el turisme i les activitats turístiques representen el 12 % del producte interior brut (PIB) europeu i aquest sector ha creat més de 20 milions de llocs de treball, bàsicament en petites i mitjanes empreses (PYME).

Aquest resultat ha estat possible gràcies a l'accessibilitat i acostament que han brindat els diferents mitjans de transport als diversos mitjans de turisme, ja que el transport és el vincle entre la residència habitual del turista i la destinació turística.

Per altra banda, existeixen proves que les infraestructures necessàries no sempre han pogut seguir el ritme d'aquesta demanda. Són freqüents els retards i la congestió en l'aire i en la carretera, i és probable que actuïn com obstacle per a un creixement continuat del turisme en el futur.

Un turista molt més conscient del valor del temps, jutja al transport cada vegada més seguint criteris de qualitat, fiabilitat i seguretat. A l'hora de determinar la manera de viatjar els elements distints del preu de les diverses opcions de transport són cada dia més importants. En molts sentits, és la preferència pel transport la qual condiciona el mitjans de vacances i la destinació triada pel turista. La congestió del trànsit o els retards poden fer que els turistes estudiïn detingudament la decisió que van a adoptar (Comissió Europea, 2003).

Vertebració territorial

El conjunt d'infraestructures mediambientals, hidràuliques i de transport existents en un territori influeix de manera decisiva en la configuració del mateix. En el cas de les infraestructures de transport, les actuacions per part de les Administracions Públiques

afecten directament a l'ordenació del territori, al possibilitar l'accessibilitat de persones i mercaderies, la qual cosa també duu la circulació d'idees i informació. A pesar de l'augment que han experimentat les noves tecnologies, la presència física segueix tenint un gran pes en les relacions humanes en els més variats nivells: polític, econòmic, cultural, etc.

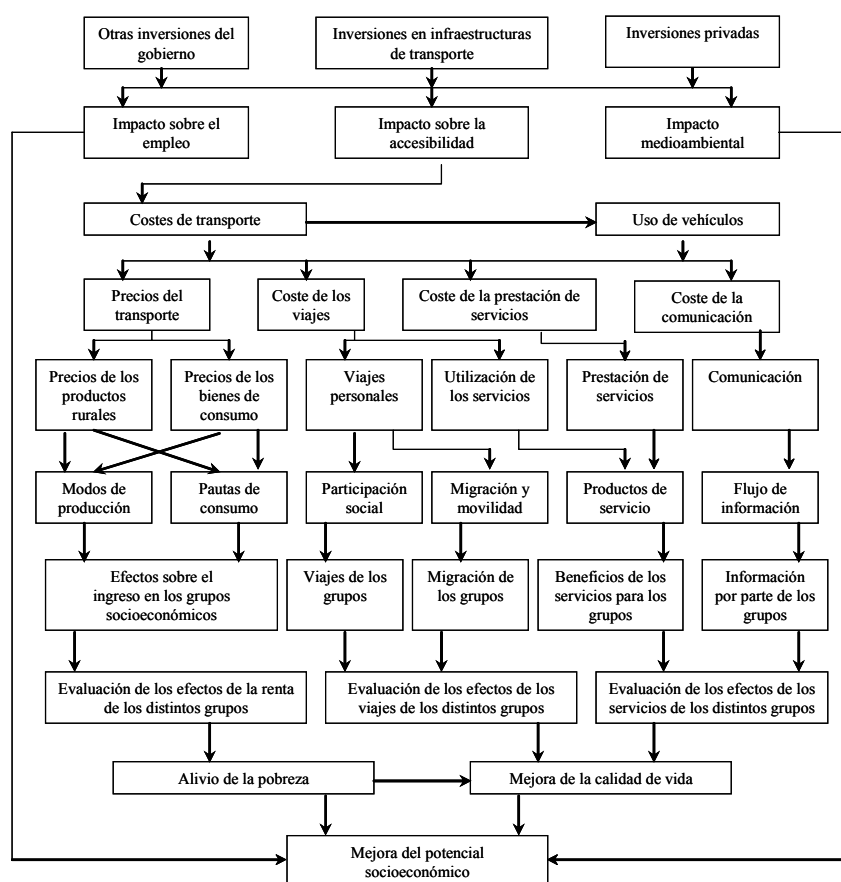


Fig. 1. *Impacte de les infraestructures de transport en el desenvolupament.*

Font: Gannon i Liu (1997).

Localització geogràfica de les inversions

L'estoc d'infraestructures amb que conta una determinada zona és un criteri decisiu a l'hora de triar el lloc on es pretén portar a terme una inversió productiva de certa envergadura. La decisió del lloc on es va a localitzar una determinada inversió té un pes decisiu a l'hora de determinar costos de transport. Per exemple, per als països en

desenvolupament, una de les principals fonts de riquesa són les inversions directes de les multinacionals en aquests països. Òbviament, és necessari que les zones on es pretén que s'instal·lin les multinacionals comptin amb una adequada dotació d'infraestructures.

En resum, una bona infraestructura de transport incrementa la productivitat al reduir els costos de producció, expandeix l'activitat comercial, contribueix a la creació d'ocupació i genera, per tant, rendes que permeten incrementar els ingressos fiscals i depenent del sistema de finançament es pot augmentar o no la càrrega impositora dels contribuents. Les infraestructures estimulen la inversió privada i l'acumulació de capital, el que facilita el desenvolupament i creixement econòmic i social de les regions menys afavorides. El diagrama de la figura 1 recopila els principals efectes de la infraestructura de transport en el desenvolupament.