

La importància dels indicadors de sostenibilitat a les destinacions turístiques. Aplicació d'indicadors de capacitat de càrrega a la Costa del Sol oriental¹

ENRIQUE NAVARRO JURADO
FRANCISCO JESÚS SOLIS BECERRA
Universitat de Màlaga

Des que la Cimera de Rio de Janeiro de 1992 actués com a caixa de ressonància del paradigma de la sostenibilitat, durant els últims anys assistim a un replantejament dels models de desenvolupament en general i dels models turístics tradicionals en particular. En teoria, els nous patrons han de contribuir a conservar i protegir el medi ambient, a tenir equitat social i al desenvolupament econòmic, per molt que als països amb un índex de desenvolupament més elevat el concepte de sostenibilitat s'aplica fundamentalment a la variable mediambiental.

A partir del debat sorgit a la Cimera, les relacions entre turisme, desenvolupament i medi ambient despertaren gran interès. Van començar a emprar-se els conceptes de «Turisme sostenible» i sostenibilitat en tots els plànols de desenvolupament turístic i estratègies de planificació turística, ja que amb aquests nous plantejaments es pretén «atendre les necessitats dels turistes i de les regions receptores i alhora protegir i fomentar les oportunitats per al futur» (OMT, 1999).

Una de les noves eines que es comença a usar en la planificació turística són els indicadors: una eina molt potent per al diagnòstic de les complexes relacions existents entre desenvolupament turístic i territori, sobretot per a fixar d'una manera precisa els objectius de la sostenibilitat en una zona turística determinada. Un sistema d'indicadors ha de combinar la comparabilitat amb altres sistemes i ha de reflectir les especificitats que caracteritzen les diferents destinacions que pretén descriure.

Aquest és el context en què presentem l'article, que consta de dues parts. En la primera, es proposa un sintètic «estat de la qüestió» dels sistemes d'indicadors de sostenibilitat; quins són les característiques principals d'aquests sistemes i un breu repàs als diferents models i tendències. En la segona part, es mostra l'aplicació concreta d'un sistema d'indicadors amb la particularitat que avança més respecte als clàssics indicadors de sostenibilitat en

¹ Traducció del castellà de Mireia Ramón-Car (Universitat Jaume I), dins del Pla Estratègic 2009 del Departament de Traducció i Comunicació. Revisió de Joan Verdegal (UJI). Aquesta publicació es realitza amb les dades del Projecte SEJ-2005-04660, finançat pel programa del Ministeri d'Educació i Ciència, en el marc de programes nacionals del *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica* 2004-2007, i dut a terme per investigadors de les universitats de Màlaga, Almeria, Alacant, Pablo Olavide (Sevilla) i Novo Lisboa (Portugal) sota la direcció del Dr. Emilio Ferre Bueno i la coordinació del Dr. Enrique Navarro Jurado (www.indicasisg.uma.es).

aprofundir en els límits del creixement i integrar el concepte de capacitat de càrrega d'una destinació turística. La zona d'estudi és la Costa del Sol Oriental, a Màlaga, Espanya. La finalitat és demostrar la utilitat de l'ús dels sistemes d'indicadors de sostenibilitat aplicat a les activitats turístiques. Per a això, es mostren els resultats obtinguts amb l'ús d'aquest tipus de sistemes en ser aplicats en una destinació turística concreta.

1. Origen i característiques dels indicadors de sostenibilitat

Els indicadors de sostenibilitat són valors que ofereixen informació sintètica sobre fenòmens o espais, gràcies a la concessió d'un valor suplementari que amplia la significació del paràmetre individualment considerat (OCDE, 1993), expressant i reduint amb senzillesa una gran quantitat de dades (Castro, 2004). Entre els diferents criteris de selecció existents, utilitzats per organismes oficials i investigadors, es mostren els enunciats pel Ministeri de Medi Ambient d'Espanya, en concret són: validesa científica; fiabilitat de les dades; representativitat; rellevància; sensibilitat als canvis; ser comprensibles; ser predictius; han de comparar la situació ideal amb l'actual; ser comparables; tenir una cobertura geogràfica coherent i ser eficients en termes de cost (MMA, 2003).

En la literatura científica es reconeixen diferents tipus d'indicadors: (a) els indicadors simples són dades molt bàsiques, d'informació limitada i generalment dades estadístiques poc elaborades; si s'uneixen en un sistema es creen indicadors més analítics, on cada variable s'incorpora en una component o dimensió, i el conjunt explica tot el sistema. Són els models desenvolupats per l'Organització de Cooperació i Desenvolupament Econòmic (OCDE) o l'Agència Europea de Medi Ambient (AEMA); (b) en segon lloc, estan els indicadors sintètics o índexs que s'elaboren a partir de diversos indicadors simples amb els que s'obté una major informació. Seria un model més integrador, encara que generalment més complex d'interpretar.

El procés d'elaboració d'un índex ha de partir de la comprensió d'una realitat sistèmica i de la formulació d'un model inicial de realitat, passant de diversos indicadors simples a un sistema d'indicadors que, sota el paraigua de la Teoria de Sistemes, vol analitzar i representar d'una forma comprensiva el model de realitat (Castro, 2004). Per tant, un sistema d'indicadors serveix per a concretar el significat del desenvolupament sostenible (Ceron i Dubois, 2003; citat en Sánchez Rivero i Polit Fernández, 2008) i poder adaptar-lo a les condicions locals de les regions, perquè és més que una suma d'indicadors ja que, tal com expressa Castro (2004: 124), «mentre cada indicador està referit a un problema específic, el sistema d'indicadors respon a un interès genèric i de totalitat. És a dir, el sistema té per objecte proveir d'una informació que és major i distinta de la qual ofereix cadascuna de les seves parts». Si un sistema d'indicadors no té un model científic en el qual basar-se, la seva utilitat serà dubtosa degut al fet que la seva consistència i fiabilitat són també incertes, perquè en l'era de la comunicació i de la informació global és imprescindible distingir entre la informació d'interès per a la presa de decisions i la informació menys rellevant (Sánchez i Polit, 2008). Finalment, és essencial enumerar les funcions bàsiques d'un sistema d'indicadors: simplificació, quantificació i comunicació (OCDE, 1997), però també la simulació, modelització, predicció i seguiment i control de les metes establertes, perquè el sistema es pot usar també com un valor de control i supervisió de les actuacions que es realitzen en el marc d'un pla o estratègia territorial.

Pel que fa a l'origen dels indicadors de sostenibilitat, cal remuntar-se al primer terç del segle XX amb els primers treballs d'indicadors com els desenvolupats per l'escola de Chicago en el marc de l'ecologia urbana (Castro, 2004). Als anys setanta es comprova que els indicadors tradicionals de desenvolupament econòmic com ara el PIB i el PNB, no són els apropiats i sorgeixen altres indicadors quantitius com l'Human Development Index (HDI), l'Environmental Performance Index (EPI), o el Genuine Progress Index (GPI). Aquests indicadors produïts en diferents parts del món, intenten recollir diferents aspectes del desenvolupament que, per descomptat, no queden inclosos en els indicadors econòmics convencionals. L'impuls definitiu arriba amb la Cimera de Rio de Janeiro en 1992, en confirmar-se una de les reivindicacions de la investigació: el desenvolupament sostenible requereix un enfocament integrat i multidimensional dels processos, encara que això implique una major complexitat en el disseny, obtenció i interpretació. Aquesta visió integradora i l'ús d'indicadors estan recollits a l'Agenda Local 21 i això ha suposat un notable avanç pel que fa a la formulació d'un sistema local d'indicadors. Aquests avanços xoquen constantment amb una realitat inqüestionable: encara no existeix una mesura del desenvolupament sostenible oficial.

Seguint la tipologia d'indicadors abans enunciada (simples i compostos), s'enumeren a continuació els principals models analítics i sintètics de caràcter general i, amb posterioritat, es descriuen els principals models aplicats a l'activitat turística.

2. Alguns models d'indicadors: avanços i últimes tendències

El model PSR (Pressió-Estat-Resposta) es basa en el concepte de causalitat, és a dir: que les activitats humanes exerceixen una pressió sobre el medi (Pressió), es descriuen les condicions actuals en termes de qualitat i quantitat dels recursos (Estat) i es quantifica com respon la societat a aquests canvis mitjançant les accions polítiques, ambientals, sectorials i econòmiques (Resposta)(OCDE, 1993). Derivat del PSR, el model DPSIR és una adaptació que ha elaborat l'AEMA (1998), incorporant les causes de la pressió com forces motrius (creixement demogràfic, increment en el segellat de sòl, etc.) i els impactes, conseqüència de la modificació de l'estat de les condicions territorials. Aquest model ha estat utilitzat també pel Ministeri de Medi ambient d'Espanya per al Sistema Espanyol d'Indicadors Ambientals (MMA, 2003), en el projecte TEPI (EUROSTAT, 2000) per a indicadors de «pressió ambiental», en el projecte METASIG (Ivars, 2001) i és el model utilitzat per als indicadors de capacitat de càrrega que es presenta en aquest article.

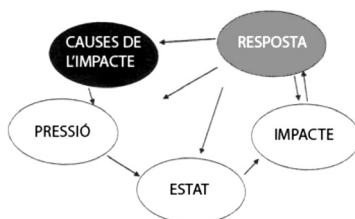


Figura 1: Model DPSIR. Font: European Environment Agency (1998).

Pel que fa als indicadors analítics, hi ha altres exemples, com ara el Baròmetre de Sostenibilitat proposat per Prescott-Allen en 1997 (Castro, 2004), el Model AMOEBA de Brink i Hosper en 1989 (Castro, 2004), Seattle Sostenible, el Environmental Sustainability Index del World Economic Forum dissenyat en la Universitat de Yale (ESI, 2005) o el model Bandera de Bergh i Hofkes de 1998 (Castro, 2004) la novetat del qual és l'establiment de llindars crítics per a cadascun dels indicadors seleccionats, variable utilitzada a l'exemple que es presenta com a cas d'estudi.

Com a treballs descriptius i analítics, destaquen els estudis anuals de l'Observatori de la Sostenibilitat a Espanya (OSE), l'enfocament del qual està orientat pel «grup de treball sobre indicadors de desenvolupament sostenible» de la Comissió Europea-EUROSTAT i que té com a objectiu el seguiment de l'Estratègia de Desenvolupament Sostenible de la Unió Europea; l'OSE analitza 155 indicadors agrupats en 11 àrees i es resumeix en quatre dimensions: econòmica, natural, social i, a més, la dimensió cultural. Amb els mateixos objectius analítics que l'anterior, de l'OSE es realitza l'Informe de la Sostenibilitat d'Andalusia, però en aquest cas, el marc de referència és el model DPSIR.

A l'empara del paradigma de la sostenibilitat han sorgit altres tipus d'indicadors orientats a una funció concreta. Des del punt de vista geogràfic, són molt interessants els indicadors de sostenibilitat per a l'ordenació del territori, amb exemples a Medellín (Aguedalo, 2001) i Bogotà (Parrado, 2001); els indicadors de sostenibilitat aplicats a les Directrius d'Ordenació General del Territori del Govern de Canàries o els aplicats als boscos tropicals (OIMT, 1999), entre d'altres. Similar a aquest grup, s'ha generat també un sistema d'indicadors que, sense tenir l'«adjectiu» sostenible, té com a fi amidar la sostenibilitat. Es denominen «Indicadors de Desenvolupament Territorial» i són la base per a la creació del *I* i el *II Informe sobre Desarrollo Territorial de Andalucía*, que realitza el grup d'investigació «Estructuras y Sistemas Territoriales» de Sevilla (Pedregal i altres, 2006). La idea inicial és que el «desenvolupament territorial» ha de contar amb una distribució territorial equilibrada i amb les característiques pròpies de cada zona, conceptualització que s'enuncia a l'Estratègia Territorial Europea. L'objectiu és un sol índex partint de 27 indicadors en tres grups (medi natural, activitats econòmiques i benestar social), i en cada grup s'han aplicat tres criteris d'anàlisi: disponibilitat de recursos, pressió-declivi-deterioració dels recursos i l'atribució d'un sentit de millora, dinamisme i capacitat transformadora.

Altres treballs no s'acontenten només amb l'obtenció d'un llistat d'indicadors per a l'anàlisi de la sostenibilitat, sinó que busquen que un conjunt d'indicadors compostos, fins i tot l'obtenció d'un sol índex, pugui sintetitzar el grau de desenvolupament sostenible d'un espai. Aquest és el cas del «Compendium of Sustainable Development Indicators Initiatives» realitzat a l'International Institute for Sustainable Development; Index of Sustainable Economic Welfare, Genuine Progress Indicator, Environmental Sustainability Index (Sánchez i Pulido, 2008) o Índex de Sostenibilitat Europeu desenvolupat per l'Institut Internacional per al Medi Ambient Urbà a partir del model ABC (Castro, 2004).

Altres tipus d'indicadors són aquells que es divideixen en índexs de «sostenibilitat forta» i «sostenibilitat feble», depenent de si preserven d'una manera intacta els ecosistemes (el fort) o si el capital natural es pot anar substituint per altre tipus de capital (el feble). Entre els primers tenim l'indicador de Pearce (1993) i Atkinson (1995) o la Renda Nacional Corregida (Huenting i altres, 1992). Entre els indicadors de «sostenibilitat feble» destaca la

Renda Nacional Hickisiana (Hicks, 1946), la Regla de Hartwick (1977), la Regla de l'Estalvi Genuí (Pearce i Atkinson, 1993) i la Regla d'Or Ambiental (Beltratti i altres, 1995) (tots els autors citats, a Castro, 2004). Les crítiques que es fan a aquest conjunt d'indicadors se centren en la complexitat del seu ús, ja que han d'establir-se uns supòsits inicials molt complexos i en ocasions molt teòrics.

Entre els últims estudis cal destacar els recents informes de la OCDE sobre el desenvolupament sostenible (Tracey i Bayley, 2008), on la recerca del model ideal no és l'objectiu. Per contra, busquen uns indicadors per a avaluar la gestió del govern i la participació social. S'apel·la a la importància d'una bona informació en una societat democràtica promovent que siga la ciutadania, de manera més activa, qui avalue les metes normatives dels governs. La metodologia és més nova i utilitza l'«enfocament de capital», és a dir, aquest model planteja que la base del capital total d'una societat comprèn cinc tipus (1) capital financer com ara accions, bons i dipòsits en divises; (2) capital produït com ara maquinària, immobles, telecomunicacions i infraestructura d'altres tipus; (3) capital natural en la forma de recursos naturals, terra i ecosistemes que proporcionen serveis com ara l'absorció de residus; (4) capital humà en la forma d'una força laboral sana i amb instrucció acadèmica i, per últim, (5) capital social en forma d'institucions i xarxes socials. L'objectiu últim és concebre que aquestes diferents formes de capital es valoren com entrades per a la producció del benestar, que permet calcular la riquesa nacional, així com el total dels diferents tipus de capital (Tracey i Bayley, 2008).

Després d'aquest repàs a les diferents metodologies realitzades, la conclusió plantejada és que encara avui la sostenibilitat és una entitat operativa difícil. A aquesta mateixa conclusió ha arribat l'AEMA en una extensa revisió dels models i escenaris de sostenibilitat dels últims 30 anys, en exposar que el problema de la integració no està resolt (Jiliberto, 2006).

Per tal de centrar més el tema d'aquest article es mostren a continuació alguns models aplicats al sector turístic, amb especial referència a Espanya. En el plànol internacional destaca el Monitor de Competitivitat Turística del WTTC (World Travel and Tourism Council) que funciona des del 2001 a partir de 65 indicadors de competitivitat turística classificats en vuit dimensions. Sorgeix per minimitzar la falta de dades accessibles en moltes destinacions turístiques i per poder comparar-les amb altres destinacions. El valor de l'índex s'inicia en relativitzar tots els indicadors (valors entre 0 i 1), emprant per a això la proposta que fa el Programa de les Nacions Unides per al Desenvolupament (PNUD), on 1 correspon al país que registre el màxim valor de l'indicador i 0 el mínim. Després de la normalització s'elabora un índex agregat per a cadascuna de les dimensions a partir de la suma dels valors normalitzats. Els inconvenients més comuns són que el sistema no usa tots els indicadors disponibles ja que hi ha una proporció elevada de països amb una manca informació i cal excloure'ls; a més, no es fan ponderacions, només una suma ordinària. Amb posterioritat, Gooroochurn i Sugiyarto incorporen en el 2005 un sistema de ponderacions de cadascuna de les dimensions (Sánchez i Pulido, 2008).

Amb objectius similars, s'ha assajat a Espanya la creació d'uns indicadors que puguin servir per a la realització d'«auditories de sostenibilitat» en destinacions turístiques locals, amb la finalitat de realitzar un rànquing de major o menor sostenibilitat i el seu posicionament competitiu (Sancho i altres, 2001). El projecte desenvolupat per la Universitat de València ha classificat les destinacions per tipologia de productes (sol i platja, cultural i mixt

amb diferents graus de desenvolupament), utilitzant tècniques de benchmarking i el concepte de capacitat de càrrega turística per a establir les diferències entre destinacions.

Dos dels treballs pioners a Espanya que han marcat una tendència clara han estat el projecte METASIG (Ivars, 2001) i el sistema de l'Observatori de Sostenibilitat Turística de Balears (CITTIB). El projecte METASIG realitzat a la Universitat d'Alacant pren com a referència el model DPSIR, encara que el modifica; el sistema té 58 indicadors dividits en els quatre grans grups (Model Territorial-Turístic, Pressió, Estat-Qualitat, Resposta Política i Social). Aquest model va ser aplicat a la comarca del Baix Segura (Alacant), un espai turístic madur, amb un grau d'urbanització i ocupació del sòl destacat i amb una població estacional molt acusada. Respecte del sistema d'indicadors de Balears, s'utilitza el model PSR a partir de 44 indicadors; aquests indicadors agrupats en diversos blocs (demogràfics, socials, econòmics i ambientals) no han estat tradicionalment estudiats per l'anàlisi econòmic, però poden ajudar a fixar millor els nivells d'equitat i benestar, i mostren, a més, com s'involucra la societat amb el seu patrimoni.

Amb el model DPSIR, encara que amb un detall menor en tractar-se d'un anàlisi a diverses escales (nacional, regional, provincial i local), el Ministeri de Medi Ambient ha proposat un sistema d'indicadors ambientals aplicats al sector turístic (MMA, 2003) que ha servit de base per a altres treballs. És el cas de l'estudi de Sánchez i Pulido (2008) sobre el ST INDEX (Sustainable Tourism Index). A partir dels 27 indicadors a escala regional (autonòmica) s'aplica l'anàlisi factorial per a determinar la ponderació de cada indicador en l'obtenció de l'índex sintètic, aquesta és la novetat de la proposta. Té una metodologia oberta i dinàmica ja que amb les ponderacions es poden establir els veritables «pesos» de cada indicador, establint així les diferències reals entre regions. A més, permet que se li facen modificacions i que se li puguin afegir tantes consideracions com calguen per a assegurar la robustesa del sistema. Entre aquestes característiques, una de les utilitats més destacades és el tractament amb dades perdudes: classificar les dades segons la dimensió de la sostenibilitat escollida.

Hi ha un concepte elemental en la sostenibilitat que resumeix en gran part una de les qüestions essencials del nou paradigma, els límits en el creixement: l'enteniment que un sistema territorial local i/o global no pot suportar un creixement il·limitat. Aquesta idea no és nova, i en aquests moments històrics, la crisi del model financer i per extensió, la crisi del sistema econòmic imperant exigeix establir els límits del creixement. És per això que un sistema d'indicadors que incorpore el concepte de capacitat de càrrega, no només pot amidar la sostenibilitat, sinó que posa llindars al creixement. Els sistemes d'indicadors sobre la capacitat de càrrega no són nous, els treballs de Coccossis (2002) en són una bona mostra. En aquests es defineix la capacitat de càrrega turística com el nombre màxim de turistes que suporta el territori sense sofrir canvis i que està compost per tres elements (social, econòmic i físico-ambiental) i enllaça amb la utilitat dels indicadors de sostenibilitat com eina per a aplicar la capacitat de càrrega turística. El model d'indicadors proposat planteja una possible equivalència entre indicadors de sostenibilitat i els tres components de la capacitat de càrrega turística enunciat anteriorment. Existeixen altres treballs sobre els límits però no al turisme sinó, per exemple, a l'urbanisme. Aquest és el cas de Rees (1992, citat en Castro Bolaños, 2004: 93), sobre la capacitat de càrrega apropiada o petjada ecològica de les ciutats.

En conclusió, els indicadors de sostenibilitat aplicats al sector turístic s'han adaptat a diversos models, els més utilitzats són els basats i proposats per l'OCDE o l'AEMA (models PSR o DPSIR) en ser més fàcils d'usar, de recopilar i d'interpretar que els altres que es basen en un sol índex sintètic. A més, els índexs introdueixen un element de subjectivitat en les ponderacions encara que s'aprecia major poder d'explicació. A més, s'està avançant en altres indicadors com és el cas dels indicadors de capacitat de càrrega, ja que són molt útils per a la planificació turística-territorial.

3. Cas d'estudi: un model d'indicadors per a la capacitat de càrrega

3.1. Marc per a la realització de l'estudi: descripció del projecte d'investigació

La present investigació forma part d'un projecte d'investigació que té com a objectiu l'elaboració d'un model dinàmic que pugui avaluar la capacitat de càrrega d'una destinació, amb la finalitat de proporcionar als agents responsables de la gestió del territori i del turisme un mètode que els facilite planificar el desenvolupament turístic d'una zona sota els principis del desenvolupament sostenible. Per a això es pretén crear un sistema d'indicadors que amide els límits de diferents tipus de capacitats de càrrega. La capacitat de càrrega s'entén com una mesura quantitativa i qualitativa, que representa el límit en el qual la planificació territorial hauria de basar-se; a més, és un indicador per a amidar els canvis i és un clar sistema d'alerta per als problemes resultants de l'ocupació del territori. D'acord amb aquests objectius, el projecte pretén portar a terme una estimació de (1) la capacitat de càrrega física del territori, estimant els recursos hídrics i la capacitat de regeneració que tenen les platges davant un impacte negatiu; (2) la capacitat de càrrega de les infraestructures elementals, com són el sistema de comunicacions, la xarxa de proveïment d'aigües, xarxa de tractament d'aigües residuals, etc; (3) la capacitat de càrrega percebuda pels residents i els turistes; i (4) la capacitat de càrrega econòmica en relació amb els sectors de producció, els beneficis i costos econòmics del desenvolupament. Metodològicament, el projecte té dos referents: (1) els sistemes d'indicadors, amb especial referència als indicadors de sostenibilitat i (2) les tècniques d'avaluació multicriteri. El sistema d'indicadors s'enquadra en el model DPSIR (Força motriu, Pressió, Impacte, Estat i Resposta) i es desenvolupa amb la finalitat de conèixer el nombre de turistes que hi ha en la destinació, els impactes positius i negatius provocats pel turisme i les variables que poden amidar els límits-límit de capacitat en una destinació litoral (Navarro i Solís, 2007). És cert que es pretén que la proposta resultant siga una mica més que un estudi d'impactes i d'indicadors de sostenibilitat; es vol establir una metodologia per a conèixer els límits objectius i subjectius. Límits objectius com la capacitat de les infraestructures, la resiliència física de les platges o la potencialitat de la conca hídrica per a poder satisfer les necessitats d'aigua de la zona; i límits subjectius com el percentatge de turistes i residents que ja han dépassat el límit i estan predisposats a anar-se'n de la destinació, és a dir, participen de l'efecte «fugida», o els límits que pot tenir el sistema econòmic si sota els principis del desenvolupament sostenible es pot amidar la capacitat d'adaptació-resiliència, la diversificació i la competitivitat de l'economia local. En conclusió, el projecte pretén avaluar la capacitat de càrrega actual i la futura, pronosticant el grau de saturació i els impactes derivats; l'objectiu és

que els responsables de l'ordenació i planificació del territori tinguen aquesta informació per a una millor gestió territorial anticipant-se als possibles problemes futurs de saturació d'una destinació.

L'esquema teòric hauria d'experimentar-se en tres destinacions turístiques, cadascuna d'elles en una fase del model del cycle de vida del producte enunciat per Butler: «inici» en la Costa Occidental d'Almeria, d'«expansió» en la Costa del Sol oriental i de «consolidació» en la Costa Meridional d'Alacant, encara que aquí solament es presenten els resultats en la zona en expansió. Finalment, aquesta metodologia utilitzarà els Sistemes d'Informació Geogràfica i els models multicriteri, amb escenaris futurs a partir d'hipòtesis de creixement.

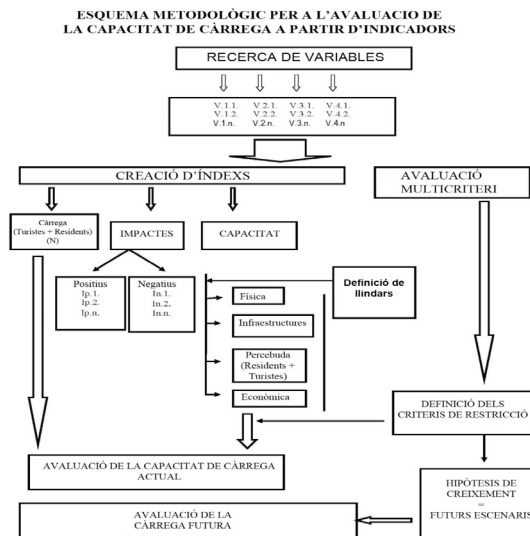


Figura 2: Esquema metodològic del model de capacitat de càrrega per a destinacions litorals. Elaboració pròpia.

3.2. La Costa del Sol Oriental: Projecte pilot

L'àrea d'estudi és la Costa del Sol Oriental (Màlaga), delimitada per la mar Mediterrània al Sud i envoltada per Parc Natural de Serres Alhama, Tejeda i Almijara, i pel Parc Natural de les muntanyes de Màlaga. Tot això conforma una superfície de 331 Km², una població de 147.637 hab. en 2007 i amb 55 Km. Dels cinc municipis de l'àrea destaca Vélez Málaga per ser el de major grandària i població i que exerceix de capital de la zona; Algarrobo i Torrox mantenen encara (amb excepció de la seva reduïda franja litoral) una component agrària important; Nerja és el nucli turístic més important i, finalment, el Rincón de la Victoria que està a la corona metropolitana de Màlaga i exerceix de zona periurbana (ciutat dormitori).

El medi físic ha estat un factor destacat en el desenvolupament de la zona. L'àrea està orientada al sud i aïllada de les planes interiors per les alineacions muntanyenques, el que

possibilita una exposició en solana i la protecció dels vents freds d'interior. Això, unit a la forta compartimentació del relleu, en contrast amb les petites i aïllades planes al·luvials i litorals, ha creat un espai de complexes comunicacions d'escàs rendiment en l'agricultura tradicional però amb àmplia potencialitat per al turisme, ja que posseeix un clima subtropical privilegiat (per la suavitat en les temperatures i l'escassa precipitació) i unes platges que alternen planes litorals amb petites cales de destacada riquesa biològica, especialment en el Paratge Natural dels Peña-segats de Maro-Cerro Gordo.

L'estudi de la zona resulta d'interès perquè el desenvolupament turístic va unit al creixement urbanístic, característica comuna en altres destinacions de la Mediterrània espanyola. Abans de l'arribada del turisme als anys setanta, l'economia era bàsicament de subsistència, amb una agricultura tradicional escassament rendible per les característiques físiques del territori i el caràcter minifundista de les explotacions, i un sector pesquer i industrial molt artesanal. Només la incipient expansió de l'agricultura intensiva sota plàstic (hivernacles) ha despuntat com un sector competitiu. La zona d'estudi no ha tingut un procés de planificació regular, i el creixement, ha estat determinat per les forces de la demanda turística i, a partir dels anys vuitanta, per la planificació urbana de cada municipi, que tenia caràcter expansiu. Amb aquesta absència de política, el creixement ha estat la principal característica (entre 1991 i 2007, un 248% en places turístiques i un 60% en població resident), solament limitat a partir del Pla d'Ordenació del Territori de la Costa del Sol-Ajarquía. El resultat ha estat una forta transformació del paisatge litoral amb impactes ambientals ara irreversibles (pèrdua de sorra de la platja, artificialització dels cursos d'aigües, contaminació d'aqüífers, etc.), mentre que els impactes econòmics i socials han estat positius en treure la zona del seu subdesenvolupament crònic.

Pel que fa a les variables turístiques, l'oferta d'allotjament turístic és de 209.324 places (al 2005) caracteritzada per posseir una qualitat mitjana (encara que haja millorat els últims anys) i un fort pes de l'habitatge turístic (oferta no reglada). Només 16.345 places són oferta reglada, el que no arriba ni al 7% de les places. La zona litoral es complementa amb la zona d'Interior (Ajarquía) coexistint una diversitat de productes específics temàtics de notable interès, concretament: de sol i platja, rural, cultural, turisme d'aventura, nàutic, de golf, etc. amb segments de demanda familiar i de turisme residencial.

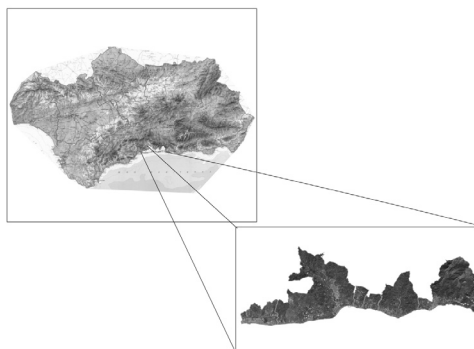


Figura 3: Localització de la comarca. Font: Model Digital d'Andalusia. Elaboració de Gonzalo E. Gutiérrez.

3.3. Metodologia aplicada a la investigació

A la primera fase de la investigació es van seleccionar un conjunt d'indicadors per grups temàtics (CC física-ecològica, CC de les infraestructures, CC social i CC econòmiques) amb el model DPSIR; en total es van crear 175 indicadors (31, 55, 41 i 48 respectivament). El procés metodològic va ser el següent: es van dividir dos grans blocs, el primer la creació d'indicadors i índexs; el segon, la selecció d'un grup d'indicadors amb l'indar i la integració d'aquests indicadors en una anàlisi multicriteri, juntament amb la creació d'escenaris de futur. En aquest article es descriu el primer bloc, en estar conclosos tots els treballs.

L'estudi integral d'un territori amb la finalitat de determinar els límits del seu creixement, implica una visió holística, no eximida de dificultats tècniques, on la diversitat d'informació, la multitud de fonts i les variades metodologies aplicades suposen un repte d'integració. Per a la creació dels 175 indicadors va ser necessari dividir aquest primer bloc en quatre fases, tal com s'aprecia en la figura 2: (i) establiment de la càrrega (nombre de persones en el territori) tenint en compte la dificultat de comptabilitzar els fluxos de persones en territoris oberts (no sistemes tancats com els insulars), (ii) anàlisi dels impactes positius i negatius i (iii) creació d'indicadors susceptibles de tenir l'indar, indicadors de capacitat de càrrega, aspecte poc tractat en els sistemes d'indicadors de sostenibilitat. Indubtablement, l'adopció del sistema DIPSIR ha estat fonamental per a entendre el sistema turístic-territorial, per a conèixer els impactes i per a poder realitzar un diagnòstic apropiat.

L'explicació detallada de cadascuna de les metodologies per a la creació d'un o diversos indicadors és un treball extens i no forma part dels objectius d'aquesta publicació, per això en el quadre 1 s'exposen algunes dades d'interès, a manera d'exemple, dels indicadors més destacats per grups temàtics.

Quadre 1: Indicadors, fonts i metodologies aplicades. Elaboració pròpia.

Indicador	Fonts	Metodologia	Bibliografia consultada
Benestar Climàtic	Agència Estatal de Meteorologia (AEMET)	Siple i Passel	<i>Besançonot, 1991</i>
Índex morfodinàmic de les platges	Informació sobre batimetria a la zona de rompent	Onatge en el rompent segons Guza i Inman	<i>Guza i Inman, 1975</i>
Classificació sanitària d'aigües de bany	Qüestionaris d'observació i Conselleria de Salut	Micaffef, Antón i Williams i Allan, 2004	<i>Tejada Tejada, 2005</i>
Càrrega total i turística	Generació de residus sòlids urbans	Estàndard de generació de RSU (kg/hab/dia)	<i>Escola Universitària Politècnica de Girona, 1987; Sarramea, 1981; Navarro 2005</i>
CC dels allotjaments turístics reglats	Instituto de Estadística de Andalucía (IEA)	Sumatòria d'hotels, càmpings i pensions	<i>Pearce 1988, Lozato-Giotart 1990</i>
Grau d'urbanització	Fotografies aèries, ortofotos i PGOU	Digitalització i comparació en SIG	<i>Agència Europea de Medi Ambient i Corine Land Cover, 1999, 2003</i>
CC de les platges	Enquesta i ortofoto	Pereira, 2002; Roig i Munar, 2003; Manning, 2007; Shelby i Heberlein, 1986; Navarro, 2005	<i>Pereira, 2002; Roig i Munar, 2003</i>
CC Social dels Turistes	Enquestes a turistes del projecte	Percepció de la massificació i predisposició a la fugida	<i>Shelby i Heberlein, 1989; Navarro, 2005</i>
Evolució de la renda per càpita	IEA	Taxes de variació	<i>Bote Gómez, 1998</i>

D'entre les metodologies dutes a terme, destaquem la realització de quatre enquestes a l'àrea d'estudi: (1) una de residents i (2) altra de turistes, ambdues realitzades en 2007, amb la finalitat de poder establir els impactes i la CC Social dels turistes i residents; (3) una enquesta Delphi realitzada en el 2008 a coneixedors del territori i del turisme per a contrastar la informació estadística (dada-percepció) i poder comparar l'opinió de residents i turistes amb aquest grup d'experts, i (4) una enquesta als usuaris de platja en el 2007, per a establir la CC de les platges i poder comparar-la amb altres capacitats socials. També es va fer un complex treball de camp per a realitzar la morfologia costanera i actualitzar la informació batimètrica, amb la finalitat de conèixer el tipus de costa segons el comportament de l'onatge i establir la resiliència de les platges.

MODELS DPSIR APLICAT A LA CAPACITAT DE CÀRREGA DE LA COSTA DEL SOL ORIENTAL

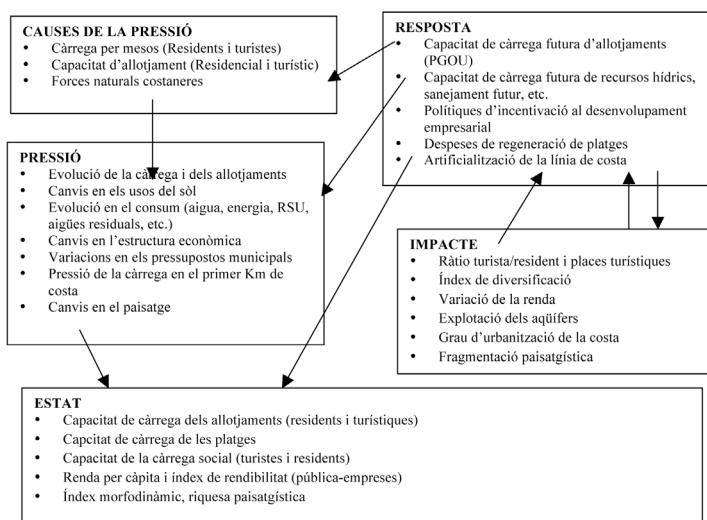


Figura 4: Model DPSIR. Elaboració pròpia.

Amb la finalitat d'establir els canvis en l'evolució territorial de la zona (sòl segellat i usos) s'utilitza un dels mètodes més freqüents en geografia, la digitalització de tota la zona a partir de les fotografies aèries de 1957 i les ortofotos de 1998 i 2005, alhora que s'ha realitzat el mapa d'usos de sòl de 2000-08. Amb el SIG també es va treballar en un indicador clau en la zona, l'«aigua circulant» en les Zones d'Actuació Territorial (ZAT). Les ZAT són les parcel·les millor situades respecte a paràmetres físics tals com orientació, pendent, litologia i benestar climàtic, que no estigueren segellades, pel que s'exclouen els assentaments actuals, les infraestructures i els equipaments, les zones protegides pel seu alt valor ecològic (com els Espais Naturals Protegits, Llocs d'Interès Comunitari, Masses o Fites Paisatgístiques) o pels riscos que comporta davant successos naturals, tals com zones de risc de despreniment, zones de pendents superiors al 50% o zones inundables. Establertes les ZAT, es calcula l'«aigua circulant» en cada ZAT i per tant s'amida el risc d'inundacions per a futurs assentaments.

Per a poder crear els futurs escenaris, es va tenir en compte la projecció de la població al 2011-16 i es va digitalitzar el Pla d'Ordenació del Territori (POT) de l'Ajarquía, a més dels cinc Plans Generals d'Ordenació Urbans (PGOU). Per descomptat, també s'utilitza la informació estadística oficial per a conèixer les variables econòmiques i socials; es realitza una recerca d'informació als ajuntaments (consum d'aigua i electricitat, generació de residus sòlids urbans i aigua sanejada, llicències d'habitatges en primera ocupació, etc.). Finalment, es consulten dades específiques en diferents base de dades com la SABI sobre la comptabilitat d'empreses, la de la Cambra de Comptes d'Andalusia o la dels aforaments de carreteres del Ministeri de Foment, etc.

3.4. Resultats de la investigació

Els resultats obtinguts del primer bloc evidencien la important pressió humana que s'exerceix sobre el territori d'estudi (1.088 persones/Km² a l'agost de 2005 amb 165.073 turistes/dia i 135.650 habitants) i, encara que disminueix en temporada baixa (67.730 turistes/dia en el mes de menys càrrega, febrer), no existeix una acusada estacionalitat, el que posa de manifest la importància de la modalitat de turistes residencials, encara que sense faltar els turistes clàssics ja que l'ocupació hotelera al febrer és del 42,9 per a tota la comarca (Navarro i Solís, 2007). En aquest tipus de destinació litoral, la pressió sobre el territori no és un fet nou, tal com posen de manifest els treballs de Blázquez i altres (2002) o Coccossis i Parpairis (1996).

Altra de les «forces motrius» del sistema, a més de la càrrega, és l'allotjament turístic i residencial. En xifres absolutes no s'aprecia bé el pes d'aquest indicador (16.345 places reglades, 192.984 places no reglades i 137.199 places de residents en 2005), però en termes de densitat sí destaca una vegada més la pressió sobre el territori, ja que la densitat dels allotjaments turístics reglats era de 49,3 places/Km² (una mica per damunt de la mitjana provincial i d'altres destinacions com el llevant almerienc la Costa Tropical de Granada, encara que bastant per baix de la Costa Occidental amb 178,4 places/Km²); mentre que l'allotjament turístic no reglat ascendeix a 583 places/Km², el que demostra la veritable dimensió del fenomen turístic en la Costa del Sol oriental i, per extensió, en tot el mediterrani espanyol (López Olivares i altres, 2005); i la densitat residencial que arriba a 414 places/Km², el resultat final és una densitat d'allotjament de 1.047 places/Km². Si relacionem la capacitat d'allotjament total i la càrrega total s'obté la capacitat de càrrega de la zona respecte als allotjaments. El resultat obtingut és que en 2005 la Costa del Sol oriental estava al 80% de la seva capacitat de càrrega, encara que a nivell municipal aquest indicador de saturació oscil·la entre el 90% de Vélez-Málaga i Nerja, i el 51% de Torrox.

Les importants transformacions espacials dels últims anys es reflecteixen al creixement de l'habitatge. Aquest fenomen urbanístic s'ha amidat a partir del «sòl urbà consolidat»; en aquest sentit destaquem com el sòl urbà consolidat passa de 1.386 has. en 1998 a 1.761 has. en 2005, el que suposa un creixement del 27%, havent recaigut la meitat d'aquest augment en les superfícies ocupades per les noves urbanitzacions. A aquesta xifra caldria afegir les matèries primeres posades en càrrega per a generar més sòl urbà, el sòl urbanitzable; segons els plans urbanístics vigents, en l'any 2001 el sòl urbanitzable de la zona ascendia a 16.771 has., el que dóna idea de la magnitud del fenomen urbanístico-immobiliari (Almeida i altres, 2008). En

l'actualitat, diversos PGOU vigents estan en revisió i segueixen proposant un augment del sòl urbanitzable, com és el cas del Rincón de la Victoria, que en el seu vigent pla (en revisió) mantenia una proporció propera al 30% del sòl urbà i urbanitzable, pel que fa a l'extensió total del municipi, tenint en compte que les grans parcel·les que queden lliures se situen en terrenys muntanyencs, el que requereix uns elevats costos d'urbanització i una implantació difusa que augmenta els costos en infraestructures, serveis i equipaments públics.

Un dels pilars de la investigació partia de la hipòtesi que el creixement té uns costos econòmics globals i locals, especialment per a les arqués públiques, per tant ha d'arribar un moment en el qual seguir creixent no augmentarà proporcionalment els beneficis i se seguiran donant uns costos cada vegada més elevats, tant que a algunes administracions locals els hi pot resultar més rendible no créixer tant (Calero i Márquez, 2003). Amb les escasses dades accessibles sobre els comptes de les administracions locals (1998 i 2001) es va observar que, dins dels capítols d'ingressos municipals, els que havien experimentat un major creixement eren les taxes, els impostos, etc. relacionats amb la construcció (IBI, llicències de construcció, etc.), destacant la partida destinada a l'alienació de béns de capital (sòl procedent de la venda del 10% d'aprofitament urbanístic cedit a les entitats locals, en el procés de desenvolupament urbanístic). No obstant això, els capítols que més augmentaren van ser els de despeses de béns corrents (funcionament de l'administració), transferències corrents, transferències de capital a altres empreses públiques, organismes municipals, pel que crida l'atenció l'escàs creixement de les inversions reals, les quals es destinen a infraestructura urbana (6,44% entre 1998 i 2001). D'aquesta manera, l'augment dels ingressos no necessàriament s'ha traduït en una forta inversió per habitant o en la creació de millors infraestructures urbanes, és a dir, sembla que les noves necessitats que genera el creixement urbà absorbeixen l'augment de pressupost (Almeida i altres, 2008). Finalitzada aquesta primera fase de descripció del sistema turístic-territorial i de valoració dels impactes, se seleccionen, d'entre els 175 indicadors, quins són susceptibles de tenir llinars i puguem ser representats cartogràficament en un SIG. Es van seleccionar 34 indicadors i a cadascun d'ells se li van assignar dos límits, un llinar desitjable o d'aspiració i un llinar de reserva o no admissible.

4. Conclusions i reflexions finals

En aquestes línies s'han mostrat alguns dels resultats del sistema d'indicadors que es fonamenta en els límits del creixement i d'això es poden obtenir dos tipus de conclusions. Respecte als indicadors, caldria assenyalar que l'avanç en aquests últims anys ha estat important i no falten models i exemples en els quals fonamentar la implantació d'un sistema d'indicadors per a diagnosticar amb major rapidesa, més precisament i per a avançar en indicadors sintètics que puguem explicar millor la complexitat del desenvolupament en general i del desenvolupament turístic en particular. Resulta també innovadora la recerca d'indicadors avançats, no només es fa necessari amidar la sostenibilitat, sinó en quin grau (fort o feble), a quin tipus de capitals afecta o si informa de l'eficiència del sistema o dels límits del creixement. En aquesta última línia d'investigació se situa allò expressat en aquesta publicació. No obstant això, malgrat que valorem els resultats com a positius per la seua utilitat i aplicabilitat directa, cal plantejar que s'aprecia un cert «optimisme eufòric» sobre els sistemes d'indicadors i els indicadors només són una eina que hem de perfeccionar, perquè sense una

voluntat política de mantenir en el temps un sistema d'indicadors i sense que aquest sistema alimente l'engegada d'unes estratègies de l'administració, els indicadors deixen de complir les seues funcions. Respecte als resultats obtinguts, s'aprecien les bondats del sistema per a analitzar i diagnosticar la situació del desenvolupament turístic en el territori, però, una vegada cercada la innovació, el pròxim repte és poder establir uns límits quantitatius i qualitatius.

BIBLIOGRAFIA

- AGUEDALO PATIÑO, L. (2001): *Indicadores de sostenibilidad y ordenación del territorio. Huella Ecológica y Ecosistemas Estratégicos en Medellín*, III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio, FUNDICOT.
- ALMEIDA GARCÍA, F. i altres (2008): «Sostenibilidad y competitividad en destinos turísticos litorales», Conferencia Internacional del Turismo, Màlaga, OMT-Junta de Andalucía (edició en CD).
- BOTE GÓMEZ, V. (1998): «El desarrollo del turismo en España: cambio de rumbo y oportunidades científicas», *Revista valenciana d'estudis autonòmics*, 25, 29-44.
- BLÁZQUEZ SALOM, M. i altres (2002): *El tercer boom. Indicadors de sostenibilitat del turisme de les Illes Balears 1989-1999*, Palma de Mallorca, Muntaner.
- CALERO LEMES, P i M.J. MÁRQUEZ CERDEÑA (2003): *Evaluación del ahorro público producido por la contención del crecimiento de la oferta turística en Lanzarote*, Lanzarote, Cabildo de Lanzarote.
- CASTRO BOLAÑOS, M. (2004): *Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía*, Sevilla, Instituto de Estadística de Andalucía, Consejería de Economía y Hacienda.
- COCCOSSIS, H. i altres (2002): *Defining, measuring and evaluating carrying capacity in European tourism destinations. Material for a document*, Atenes, Universitat de L'Egeu. Departament d'Estudis Ambientals.
- EUROSTAT (2000): *Toward environmental Pressure Indicators for the EU*, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Communities.
- IVARS BAI DAL, J. (coord)(2001): *Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: Propuesta para la creación de un sistema de indicadores*. Alacant, Universitat d'Alacant.
- LÓPEZ OLIVARES, D. i altres (2005): «Cambios y transformaciones en el actual modelo turístico de España», *Annals of Tourism Research en Español*, 7 (2), 423-446.
- NAVARRO JURADO, E. (2005): «Indicadores para la evaluación de la capacidad de carga turística», *Annals of Tourism Research en Español*. 7(2), 397-422.
- NAVARRO JURADO, E i F.J. SOLÍS BECERRA (2007): «Los sistemas de indicadores de capacidad de carga como instrumento de planificación y toma de decisiones. El caso de la Costa del Sol-Ajarquía (España)», FUNDICOT, V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (Aparegut en premsa).
- OMT (1999): *Guía practica para el desarrollo y uso de indicadores de desarrollo sostenible*, Madrid, OMT.
- OCDE (1993): «OCDE core set of indicators for environmental performance reviews», *Environment Monographs*, 83.
— (1997): *Better understanding our cities. The rule of urban indicators*, París, OCDE.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES (1999): *Manual sobre la aplicación de criterios e indicadores para la ordenación sostenible de los bosques tropicales naturales*, Japó, Sèries de polítiques tropicals, 9, OIMT <<http://www.itto.or.jp>>.
- PARRADO DELGADO, C.S. (2001): *Metodología para la ordenación del territorio bajo el prisma de sostenibilidad. Estudio de su aplicación en la ciudad de Bogotá D.C* (Tesi Doctoral inèdita).
- SÁNCHEZ RIVERO, M i J.I. PULIDO FERNÁNDEZ (2008): *Medida de sostenibilidad turística. Propuesta de un índice sintético*, Madrid, Editorial universitaria Ramón Areces.
- SANCHO, A. i altres (2001): *Auditoria de sostenibilidad en los destinos turísticos*, València, ENE.
- SHELBY, B.B. i T.A. HEBERLEIN (1986): *Carrying capacity in recreation settings*, Corvallis, Oregon State University Press.