



[24] Article

L'article científic pas a pas

EL PROCÉS DE RECERCA

Una investigació científica requereix dur a terme un procés de treball crític i sistemàtic a través del qual es procura donar resposta a una pregunta concreta per mitjà de determinats procediments i tècniques. El resultat de la recerca ha de produir un enriquiment en el coneixement d'un objecte o fenomen determinat.

El procés de recerca consta de diferents activitats:

- [1] Determinar el problema, formular la pregunta d'investigació o els objectius de la recerca.
- [2] Dissenyar la investigació: especificar els recursos, decidir les tècniques i mètodes d'acord amb les característiques del treball.
- [3] Documentar-se i recollir dades: saber què han fet altres autors en relació amb el problema d'investigació, dur a terme activitats per obtenir dades.
- [4] Analitzar i interpretar les dades: elaborar i analitzar les dades obtingudes, extreure conclusions que confirmen o desmenteixin la hipòtesi inicial.
- [5] Presentar els resultats de la recerca a la comunitat científica a través de la redacció d'un article, una comunicació, una tesi doctoral...

La millor manera d'iniciar una recerca és amb el **disseny de la investigació**, una etapa preparatòria durant la qual l'investigador reflexiona sobre l'objecte d'estudi, els plantejaments teòrics i metodològics i els procediments de recerca més adequats, i els concreta. De fet, la majoria d'investigacions s'inicien amb un **projecte de recerca**, un document que recull la necessitat de concretar el disseny de la investigació no només per comunicar-la a altres persones, sinó també com a instrument per organitzar el treball.

La guia que hi ha a continuació permet no oblidar cap aspecte important en el moment de dissenyar la investigació.

INTERROGANT	CONCRECIÓ
Què? (problema d'investigació)	Què es vol analitzar?
Per què? (objectiu)	Per què cal fer aquest treball? És oportú? Té interès?
On? (delimitació espacial i temporal de la unitat d'anàlisi)	On es localitza la recerca?
Quan? (cronologia)	Quan començarà la recerca? Quant temps durarà?
Com? (procediments)	Quins mètodes i tècniques de recerca s'utilitzaran?

Qui? (equip humà)	Qui participarà en la investigació? Amb qui es pot comptar?
Amb què? (finançament i equip)	Qui finançarà la recerca? De quins recursos es pot disposar?
Per a qui? (destinatari)	A qui interessa la investigació? La recerca s'orienta a l'aplicació dels resultats? Ha de servir per avaluar els coneixements de l'autor?

(Basat en X. Roigé, F. Estrada i O. Bertran (1999): *Tècniques d'investigació en antropologia social*)

Exemple

La Maria estudia Periodisme i fa dos anys que col·labora a la revista del seu poble. Per això, quan el professor d'Estructura de la Comunicació de Masses li va proposar de fer un treball de recerca a fi de redactar-ne un article per a la revista de la Facultat, ella va pensar de seguida en la premsa comarcal. Coneixia l'àmbit i li resultava atractiu. A més, disposava de diverses fonts al seu abast: arxius, Internet, persones a qui podria entrevistar... Va començar per delimitar el tema i decidir els objectius que es proposaria aconseguir amb la seva investigació, tenint molt present que havia de fer una recerca rellevant i original. Per això, es va proposar llegir, primer, tots els estudis publicats sobre la matèria en els darrers anys, fins a immersir-se prou en el tema i estar en condicions de redactar el projecte d'investigació.

La recerca és un procés que pretén donar resposta a una pregunta concreta per mitjà de determinats mètodes i tècniques.

PROPÒSIT DE LA RECERCA

La investigació ha d'omplir un buit del coneixement, ha de buscar la resposta a uns interrogants. Per això, després de seleccionar el tema que es vol investigar —en funció dels coneixements, dels interessos personals, etc.—, el primer que cal decidir és **què es busca amb la recerca**. El propòsit de la recerca es formula en una pregunta d'investigació, si es tracta d'una investigació quantitativa, o en forma d'objectius, si es tracta d'investigacions qualitatives.

Concretar **la pregunta d'investigació** orienta la recerca i impedeix encallar-se en un treball massa ambiciós. Perquè compleixi aquesta funció orientadora, la pregunta ha de complir una sèrie de condicions: ha de ser **clara** (precisa i concisa), ha de ser **realista** (que comporti una recerca viable) i **pertinent** (que tingui una intenció expositiva, no moralista o filosòfica).

En definir el problema d'investigació és important assegurar-se que les dades per abordar-lo són a l'abast de les possibilitats. De la mateixa manera, el plantejament ha de ser concret i delimitat: una pregunta poc definida o massa general podria fer que la investigació no s'acabés mai o se n'obtinguessin uns resultats irrelevants. Per no malgastar esforços inútils, val la pena tenir present que per aconseguir una bona

investigació no és tan important un gran descobriment com aproximar-se a un tema d'una manera concreta i original.

En definir el problema d'investigació cal **delimitar el marc temàtic** de la recerca. Per aconseguir-ho, l'investigador haurà d'immergir-se en la matèria i analitzar molta documentació i treballs previs. Si bé aquesta activitat és imprescindible per concretar la pregunta i evitar repeticions d'investigacions ja fetes, cal no dedicar a aquesta fase inicial més temps del compte. Llevat que no es tingui pressa a enllestir el treball, val més no trigar gaire a concretar la pregunta.

La formulació més o menys explícita de la pregunta d'investigació ha d'aparèixer als primers apartats de l'article (resum i introducció).

Exemple

Este artículo tiene por objetivo exponer el mapa conceptual de una investigación en que nos interrogamos acerca de los factores que han contribuido históricamente a que en España predomine una estructura empresarial dominada cuantitativamente por la pequeña y mediana empresa, en detrimento de una estructura de tamaño superior. Dado este contexto, nos planteamos cómo y por medio de qué recursos determinados empresarios han logrado desarrollar proyectos empresariales innovadores.

Les hipòtesis són les respostes esperades a la pregunta d'investigació. De fet, les hipòtesis resumeixen els resultats esperats en un conjunt de frases. L'existència o no d'hipòtesis depèn de la modalitat de la investigació. Són imprescindibles en estudis experimentals propis de disciplines com la física, la química o la medicina. Les investigacions qualitatives, en canvi, organitzen la investigació a través d'objectius.

Exemple

L'investigador que creu haver trobat la solució a un problema (hipòtesi) fa un experiment per comprovar-ne la validesa. El procés experimental comença amb la formulació del problema que es vol resoldre i d'una solució possible o hipòtesi. Després, l'investigador porta a terme l'experiment per comprovar si la hipòtesi es confirma i analitzar les dades.

Exemple

Experiment sobre l'obesitat

Pregunta d'investigació: com és que algunes cèl·lules emmagatzemen greixos si tenen una hormona que podria cremar-los?

Hipòtesi: l'hormona leptina, que ajuda a cremar el greix en les cèl·lules greixoses conegudes com a adipòcits, es torna inefectiva quan augmenta el pes a causa d'una alimentació excessiva.

Experiment: els investigadors van sobrealimentar rates manipulades genèticament perquè no perdessin els receptors de la leptina a les cèl·lules greixoses.

Anàlisi de resultats: l'equip va arribar a la conclusió que el receptor de la leptina,

que fa que el greix es cremi, desapareixia de la cèl·lula greixosa, de manera que la cèl·lula podia estar envoltada de leptina i no fer la seva funció.

En recerques qualitatives, el propòsit de la investigació es formula en forma d'**objectius**, que funcionen com la pregunta d'investigació en les recerques quantitatives: orienten la recerca i en són el fil conductor. Per això cal concretar-los de bon començament.

Perquè siguin vàlids, els objectius han de complir tres condicions: han de ser **avaluables** (mesurables un cop assolits), **viables** (realistes) i **rellevants** (oportuns). En redactar-los, convé utilitzar verbs que denotin els conceptes d'observar i d'avaluar. Per exemple: analitzar, descriure, exposar, avaluar, identificar, comparar, delimitar, etc.

Exemple

L'objectiu d'aquest article és proporcionar eines per comprendre el fenomen de l'agressivitat com a element intrínsec en les relacions socials quotidianes de l'adolescència.

Les recerques es duen a terme per respondre una pregunta o assolir uns objectius.

MÈTODES I TÈCNiques DE RECOPIlACIÓ D'INFORMACIÓ

Dur a terme una recerca implica utilitzar diversos mètodes i tècniques de recopilació d'informació, ja sigui la lectura, l'observació, les preguntes o una combinació d'estratègies. Escollir un mètode o un altre dependrà de la disciplina, dels objectius establerts i del tipus d'investigació.

Més que per l'objecte d'estudi, les investigacions es diferencien per la **metodologia** emprada. S'entén per metodologia el procés que segueix la investigació. Cal distingir entre dos tipus bàsics d'investigacions: les quantitatives (descriptives o experimentals) i les qualitatives. La investigació quantitativa resumeix les diferents experiències com si fossin semblants: les quantifica. En canvi, la qualitativa s'interessa per l'experiència tal com la viu el participant.

Exemple

Les dues recerques que hi ha a continuació tenen en comú el tema, la immigració, però es proposen objectius diferents i utilitzen mètodes de recerca diferents per aconseguir-los. La primera utilitza una metodologia quantitativa i la segona, qualitativa.

[1] L'ascens de la immigració a Espanya durant la segona dècada dels noranta i primers anys del segle XXI resulta d'unes magnituds més que notables. L'objectiu de la investigació és conèixer la situació de la immigració a Espanya durant el primer quinquenni del segle XXI a partir dels darrers recomptes de la població estrangera, com les regularitzacions de 2000 i 2001 o la implementació del padró continu i el nou cens de 2001.

[2] A través de l'anàlisi de les pràctiques discursives es pot accedir a la comprensió

de la realitat. Aquesta investigació es proposa detectar els eixos estructuradors de les actituds d'acceptació o rebuig que provoca la seva presència en la població autòctona a través de la informació que proporcionen els fòrums d'Internet.

La investigació quantitativa es relaciona amb la recollida i l'anàlisi de dades de forma numèrica. Posa l'èmfasi en la **quantificació** i la generalització dels resultats. Consisteix a recollir dades per avaluar models o hipòtesis preconcebuts. Per a la recollida de dades, els investigadors utilitzen instruments empírics o estadístics, com **escales, proves, enquestes o qüestionaris**.

La investigació qualitativa estudia fenòmens que no són quantificables. Més que la generalització dels resultats, es proposa aconseguir **profunditat** en el coneixement d'un tema, identificar la naturalesa complexa de la realitat i els aspectes subjectius de l'experiència. Se centra en l'exploració intensiva d'uns quants casos que es consideren aclaridors, dels quals els investigadors porten registres narratius. Com que no genera dades quantitatives, no permet anàlisis estadístiques. S'utilitza sobretot en ciències humanes i socials. Les tècniques de recollida de dades més emprades són **l'observació, l'entrevista i els historials**.

Ampliació de continguts

En una investigació qualitativa, cal **interpretar els fenòmens dins un context**. La recerca es produeix en un entorn natural determinat, del qual no s'han alterat les condicions. Hi intervenen dos elements: els participants -subjectes vius, substàncies naturals, objecte fabricat...- i l'escenari -un conjunt d'elements que constitueixen un determinat entorn. Per exemple, un escenari pot ser un xat d'Internet i els participants, les persones que hi intervenen.

Els investigadors qualitatius entenen **l'experiència com un tot**, i no com a variables separades. Estableixen un procés interactiu amb els participants i prefereixen que siguin aquests els que s'expressin, ja sigui per mitjà de la paraula o a través d'altres accions.

Tota investigació comporta **recollir i analitzar dades** a través de diferents **tècniques**, com ara la documentació, l'enquesta, l'observació, etc. L'investigador haurà d'escollir les que més s'adeqüin als objectius o a la pregunta d'investigació que s'ha formulat al principi.

Hi ha quatre tècniques bàsiques per obtenir dades: documentació, entrevistes, observacions i qüestionaris. L'investigador pot combinar-les segons el propòsit de la recerca.

ORGANITZACIÓ I ANÀLISI DE LES DADES

La darrera etapa del procés d'investigació consisteix a **organitzar i analitzar les dades** que s'han obtingut després d'aplicar les tècniques de recollida d'informació sobre l'objecte de la investigació. Les dades poden ser de diferents tipus i procedències: respostes a qüestionaris, transcripcions d'entrevistes, notes d'observacions, experiments... Poden ser dades quantitatives (numèriques), qualitatives (verbals) o una combinació d'ambdues. Pel que fa a la procedència, cal distingir entre dades primàries, és a dir,

de primera mà, informacions que encara no han estat interpretades per ningú, i dades secundàries, és a dir, provinents d'altres documents i, per tant, ja elaborades i transmeses per altres.

Exemple

Tot seguit hi ha exemples de diversos tipus de dades:

Exemple de dades quantitatives

Dades de les biblioteques de la Universitat de Barcelona

Biblioteca de la UB (total)					
	1994	1995	1996	1997	1998
Estudiants	69.308	68.139	67.215	66.114	64.321
Professors	3.617	3.806	3.979	4.078	4.149
Centres biblioteques	16	16	17	18	19
m ² biblioteques	28.072	30.808	33.084	37.062	36.619
m ² magatzem	4.265	3.837	3.021	2.480	5.827
Punts de lectura informatitzats i multimèdia					422
Total d'entrades a la Biblioteca	5.361.974	6.262.038	5.878.062	9.461.044	9.122.602
Consultes de bases de dades per professors					
Consultes de bases de dades per alumnes					
Préstecs (professors + alumnes)	373.118	436.163	386.809	389.783	456.443
Alumnes assistents a cursos de formació					2.923
Professors assistents a cursos de formació					
Respostes d'informació donades					
Hores de formació impartides					
Cost del personal de la BUB		853.216	1.013.582	1.047.021	1.043.773
Total de préstecs en sala	2.004.090	1.535.420	1.378.334	1.895.337	1.435.815
Despesa total adquisició monografies	77.320	104.113	111.348	94.985	61.560
Despesa total adquisició revistes	275.757	299.979	359.737	398.774	72.652
Despesa total d'adquisició de bases de dades i informació electrònica					
Inversions totals Universitat	2.335.617	4.514.472	2.788.804	3.344.717	4.287.661
Inversions totals de la BUB*	10.824	583.814	351.951	65.088	279.124
Pressupost total Universitat	29.741.076	33.418.435	35.576.607	35.917.119	36.011.231
Pressupost total de la BUB	485.623	621.857	667.427	683.035	721.187
Cost operatiu total (1)	289.469	301.693	319.266	317.932	327.400

(1) Cost operatiu de la BUB [(Cost total dels serveis de la BUB) - (Cost de personal + cost adquisicions)]
 (*) Pressupost gestionat per la Biblioteca

Exemple de dades qualitatives

Entrevista al representant d'una associació de joves

— Creus que els joves tenen prou espais públics per fer activitats a la nit?

No. La dotació d'equipaments públics que estiguin oberts a la nit és gairebé inexistent. Caldria obrir nous espais al districte, com ara centres cívics o casals de joves. Tampoc l'horari dels equipaments públics no facilita fer activitats a la nit. Quan es programen activitats més tard de les 22 h la despesa és enorme ja que s'han de pagar vigilants, conserges, i això complica molt la programació d'activitats.

— Quina valoració et mereixen les activitats lúdiques que programen els districtes?

Força baixa. De vegades no responen a les necessitats dels joves, sinó d'alguns col·lectius, i cal que la gent d'entitats i tècnics de joventut ho treballin.

— Estàs satisfet amb el programa Barcelona Bonanit?

Crec que és un projecte sense força, no només des del punt de vista de l'usuari sinó, sobretot, des del que fa propostes d'activitats: els diners que es donen són pocs, s'ha de fer massa paperassa per fer visible una activitat i de vegades, quan proposes una activitat, et diuen que l'agenda està ja tancada o que ha de passar pel criteri del referent de districte.

— De quina manera es podria millorar la programació?

La programació hauria de sortir dels mateixos joves a partir dels seus grups o entitats o també d'iniciatives individuals que poguessin ser valorades per alguns tècnics i dinamitzadors o per algunes comissions.

Amb totes les dades damunt la taula, el repte, ara, és **organitzar-les per tal d'analitzar-les posteriorment**. Per convertir el cúmul de xifres i paraules recollides en un conjunt clar i ordenat caldrà, primer, reduir-ne l'extensió i l'abast a fi de fer-les més manejables i extreure'n informació útil. Hi ha diferents processos que ajuden a organitzar la informació recollida: la quantificació, la codificació, la selecció... Triar-ne un o un altre dependrà del tipus de dades i de l'objectiu de la investigació.

Si les dades són quantitatives, **cal transformar-les en variables mesurables a través de la quantificació**. Si les dades són qualitatives, cal dividir el material en grups més petits i significatius a través de la **codificació** d'ítems o grups de dades per tal de simplificar-los, el **resum** o compendi de diferents informacions o la **selecció** de les més significatives i representatives.

Després d'aquesta operació, ja es pot introduir el material en un programa de base de dades. Els programes informàtics contenen moltes operacions lògiques que permeten evidenciar les estructures internes de la informació.

Un cop organitzades les dades, caldrà **analitzar-les** a fi de constatar fins a quin punt la informació aconseguida confirma les hipòtesis o assoleix els objectius fixats prèviament. L'investigador haurà de crear els propis instruments d'anàlisi d'acord amb la perspectiva que adopti, sigui **històrica** (descriu el que era), **descriptiva** (interpreta el que és) o **experimental** (descriu què serà), **comparativa** (compara dos objectes), etc. S'arribarà així al moment d'elaborar el treball per escrit a fi de presentar-lo al públic.

Exemple

La Maria ha dut a terme una recerca sobre els reportatges d'investigació publicats a la premsa comarcal a Catalunya durant el període 2000-2006. Ha desenvolupat el procés en diferents etapes. Primer, ha recopilat els articles del període a partir de fonts de dades de biblioteconomia i documentació. Després, ha seleccionat els articles que presentaven una metodologia de recerca i els ha estudiat detalladament. A continuació, ha fet una anàlisi del contingut en funció de diferents paràmetres: proporció d'articles de recerca, mètodes i tècniques de recerca seguits, autoria, lloc de treball dels autors, tipologia de publicacions i distribució per anys. Finalment, ha elaborat unes conclusions sobre la investigació periodística en el període estudiat.

El problema d'investigació determina quina classe de dades cal aconseguir, i el tipus de dades defineix les eines d'anàlisi que es poden utilitzar.

19

Argumenta és un projecte dels serveis lingüístics de nou universitats catalanes (Universitat de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat Pompeu Fabra, Universitat de Girona, Universitat de Lleida, Universitat Rovira i Virgili, Universitat Oberta de Catalunya i Universitat de Vic), que han dirigit els serveis lingüístics de la Universitat Autònoma de Barcelona i de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Argumenta ha tingut el suport de la Secretaria d'Universitats i Recerca del Departament d'Educació i Universitats i la col·laboració de la Secretaria de Política Lingüística del Departament de Presidència de la Generalitat de Catalunya.

La unitat 24 d'Argumenta ha estat elaborada per Conxita Golanó Fornells, amb la col·laboració de Montserrat Marigó Martorell. L'edició d'aquesta unitat s'ha tancat a l'octubre de 2006.

Si voleu citar aquest material podeu fer-ho de la manera següent:

Serveis lingüístics de la UB, UAB, UPC, UPF, UdG, UdL, URV, UOC, UVIC. *Argumenta* [en línia]. Barcelona: octubre 2006 [Data de consulta: dd-mm-aa]. Unitat 24. He d'escriure un article. Disponible a: <<http://www.uab.cat/servei-llengues>>.

Els continguts d'Argumenta estan subjectes a una llicència Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 2.5 de Creative Commons.

