

# Tècniques per a l'elaboració d'estudis de mercat

Raúl Ramos Lobo

PID\_00203108



*Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>*

# Índex

<b>Introducció.....</b>	<b>5</b>
<b>Objectius.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Què és un estudi de mercat?.....</b>	<b>7</b>
1.1. Definició .....	7
1.2. Abast i limitacions .....	7
1.3. Fases d'un estudi de mercat .....	8
<b>2. La definició del problema de recerca.....</b>	<b>11</b>
2.1. Introducció .....	11
2.2. Anàlisi externa i interna .....	11
2.3. Anàlisi DAFO .....	15
<b>3. Recollida de la informació.....</b>	<b>17</b>
3.1. Dades primàries i dades secundàries .....	17
3.2. Mètodes de recollida d'informació .....	19
<b>4. Tractament de la informació i interpretació dels resultats...</b>	<b>26</b>
4.1. Tipologia de dades .....	26
4.2. Representació gràfica i tabulació de les dades .....	27
4.3. Una breu panoràmica de les principals tècniques estadístiques i econòmiques per als estudis de mercat .....	30
<b>5. Presentació i difusió de resultats.....</b>	<b>32</b>
5.1. Com es redacta un informe .....	32
5.2. Públic objectiu i tipus d'informe .....	33
5.3. La fitxa tècnica .....	35
<b>6. Exemples d'estudis de mercat.....</b>	<b>39</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>41</b>
<b>Annex. Una breu introducció a Microsoft Excel i a R i R-Commander com a eines per a l'anàlisi estadística descriptiva....</b>	<b>42</b>





## **Introducció**

Aquest material pretén aproximar l'estudiant a la utilització de la recerca de mercats com una eina per a la presa de decisions en el context empresarial. En concret, s'examinen els conceptes i les tècniques utilitzades en la recerca de mercats començant per la definició del problema, el disseny de la recerca, el tipus d'informació que es requereix, les diferències en la utilització de dades primàries i secundàries i en qüestions de tipus més pràctiques com ara com determinar la grandària de la mostra, com dissenyar qüestionaris, com analitzar les dades i com interpretar els resultats que s'obtenen. També es pretén familiaritzar l'estudiant amb la redacció i interpretació crítica dels informes derivats dels estudis de mercat.

## Objectius

Els objectius que ha d'assolir l'estudiant amb aquest material són els següents:

- 1.** Ser capaç de traduir un problema de màrqueting en una pregunta de recerca viable.
- 2.** Entendre la recerca de mercats com un procés que implica tot un seguit de tasques interrelacionades i de vital importància per a garantir la fiabilitat de l'estudi.
- 3.** Tenir un coneixement general de les fortalezes i debilitats dels diferents dissenys de recerca que es poden utilitzar en aquest context.
- 4.** Ser conscients de les moltes fonts d'informació que es poden utilitzar i dels diferents mitjans de recollida d'aquesta informació.
- 5.** Ser més sensibles als biaixos i limitacions tant de les dades primàries com secundàries.
- 6.** Tenir un coneixement general de les tècniques bàsiques d'anàlisi de dades (és a dir, ser capaç de decidir quan una tècnica és apropiada i entendre les implicacions a l'hora d'interpretar els resultats obtinguts).
- 7.** Ser capaç de dissenyar i executar un estudi de mercat de manera correcta.

# 1. Què és un estudi de mercat?

## 1.1. Definició

Un estudi de mercat té com a objectiu recopilar tota la informació possible sobre el funcionament d'un determinat mercat per tal de millorar els processos de decisió dels agents que hi operen.

Normalment, els estudis de mercat els fan les empreses que ja operen en el mercat o que hi volen començar a operar. Sovint el que es pretén amb els estudis de mercat és valorar les possibilitats d'èxit a l'hora d'introduir-se en el mercat, preveure quin serà el grau d'acceptació d'un nou producte o analitzar quins canvis s'han de fer en un producte per a millorar-ne la penetració al mercat, entre altres qüestions.

Sigui quin sigui l'objectiu de l'estudi de mercat sempre implica la recollida d'informació estadística i la seva posterior anàlisi sobre tres aspectes clau:

- l'anàlisi del client potencial o consumidor;
- l'anàlisi de la competència i
- les diferents estratègies que es poden adoptar tenint en compte els resultats de les etapes anteriors.

S'acostuma a analitzar aquests aspectes des d'una perspectiva pluridisciplinària a partir de la confluència de diferents disciplines com ara l'economia, l'estadística o la psicologia. Cadascuna d'aquestes disciplines contribueix al fet que la interpretació de les dades recopilades es faci de manera efectiva.

## 1.2. Abast i limitacions

Tot i que els estudis de mercat representen una eina útil per a la presa de decisions dins l'àmbit empresarial, cal tenir present quin n'és l'abast i quines en són les limitacions.

El primer que cal tenir present és que hi ha situacions en què fer un estudi de mercat no oferirà necessàriament informació útil. En termes generals, només en aquells casos en què l'experiència passada pugui aportar informació útil, l'estudi de mercat complirà l'objectiu que té. En canvi, si ens enfrontem amb una situació totalment nova, el disseny de l'estudi de mercat no podrà dur a

terme les fases habituals que es descriuran a continuació de manera correcta. A més a més, sempre s'ha de tenir en compte l'existència d'altres limitacions pròpies d'aquest tipus d'estudi.

En primer lloc, en basar-se en opinions de consumidors, proveïdors, intermediaris, etc., aquestes opinions no han de ser totalment sinceres ja que hi ha experiments que demostrin que quan els individus se senten observats o saben que la seva opinió és important, alteren la seva conducta.

En segon lloc, perquè pot haver-hi factors que s'escapin al control de l'investigador, és a dir, que no es tinguin en compte quan es faci l'estudi ja sigui per un error a l'hora de dur-lo a terme o bé perquè és impossible preveure el 100% de les possibles contingències que es poden donar. A més a més, el fet de prendre una determinada decisió empresarial altera l'escenari en què s'ha pres i, per tant, és impossible saber què hauria passat en cas de no prendre la decisió i, per tant, validar si tot el procés s'ha portat a terme de manera correcta o no. Una limitació addicional és que sovint els estudis de mercat es realitzen sota fortes restriccions tant de recursos econòmics com de temps, cosa que pot determinar la manera en què es duen a terme i, per tant, pot marcar-ne l'eficàcia.



Cal ser prudent a l'hora de prendre decisions basades en els estudis de mercat.

Així doncs, cal ser prudent a l'hora de prendre decisions basades en els estudis de mercat i tenir sempre en compte les limitacions esmentades i valorar si els costos de fer l'estudi no seran excessius en relació amb els possibles beneficis.

### 1.3. Fases d'un estudi de mercat

Un estudi de mercat sempre consta de quatre fases seqüencials:

- 1) La primera fase consisteix a determinar el problema de recerca.
- 2) La segona fase consisteix a seleccionar el disseny més adequat per a recopilar i analitzar la informació estadística.
- 3) La tercera fase és l'execució de la recerca plantejada.
- 4) La quarta i última fase consisteix a interpretar els resultats i la comunicació de les decisions més adequades per a resoldre el problema analitzat.

Per tal de *determinar el problema de recerca* cal dur a terme els passos següents:

- Identificar i aclarir les necessitats d'informació.
- Definir clarament la pregunta de recerca que es pretén contestar a partir de l'estudi de mercat.
- Especificar els objectius de recerca i confirmar que serà possible obtenir la informació requerida tenint en compte les limitacions tant de temps com de recursos econòmics que s'han descrit anteriorment.

La segona fase consisteix a *seleccionar el disseny més adequat per a recopilar i analitzar la informació estadística* necessària. Tal com es veurà amb més detall en els apartats següents, en primer lloc, caldrà valorar les diferents fonts estadístiques preexistents i analitzar si cal recopilar nova informació estadística o no; i, en segon lloc, en cas que sigui necessari dur a terme un procés de generació de nova informació estadística, caldrà plantejar-se qüestions com, per exemple, decidir quin procediment es voldrà fer servir per a recollir la informació (entrevistes personals, enquestes telefòniques, qüestionaris per Internet, etc.), quantes persones es voldrà enquestar, quantes i quines preguntes se'ls farà, etc.

La fase d'*execució de la recerca plantejada* consta de tres tasques ben diferenciades:

- **Recopilació i preparació de les dades.** La recopilació de les dades depèn de quin hagi estat el disseny de la recerca proposada. Es tracta d'una fase molt important ja que la utilitat final de l'estudi depèn de manera directa de la qualitat de les dades obtingudes en aquesta primera etapa de l'execució de la recerca. Tal com es detallarà més endavant, hem de ser conscients que ens enfrontem a diferents tipus d'errors, com ara error mostral, error de no-resposta, etc., que s'intentaran minimitzar tot i que no sempre és possible.
- **Anàlisi de les dades.** La manera d'analitzar les dades és diferent segons quin sigui l'objectiu de l'estudi i, per tant, en funció de quina sigui la pregunta de recerca plantejada. Sovint, s'acostuma a diferenciar entre l'anàlisi exploratòria, l'anàlisi descriptiva i l'anàlisi causal.
  - El primer tipus d'anàlisi, l'exploratori, és el menys estructurat. Sovint es basa en informació preexistent i pot tenir com a objectiu valorar la viabilitat d'un estudi més elaborat i més ambiciós pel que fa a la finalitat.
  - L'anàlisi descriptiva consisteix a recopilar i interpretar la informació derivada d'una operació estadística amb l'únic objectiu de conèixer millor el fenomen o fenòmens observats.

- En canvi, l'anàlisi causal pretén establir una relació de causa-efecte entre els diferents fenòmens observats i requereix l'ús de tècniques estadístiques molt més complexes.

L'anàlisi exploratòria s'acostuma a dur a terme a partir de l'aplicació de mètodes qualitatiu, mentre que l'anàlisi descriptiva i causal acostuma a implicar la utilització de mètodes quantitativs. Els mètodes qualitativs s'acostumen a basar en l'observació o en la interacció amb grups reduïts d'individus i tenen com a principal avantatge que es poden realitzar de manera relativament ràpida i que permeten capturar aspectes molt més rics en relació amb els detalls del que acostumen a permetre els mètodes quantitativs (per exemple, aspectes subjectius davant determinades situacions com la reacció d'una persona davant una determinada olor, etc.). En canvi, els mètodes quantitativs són molt més fiables a l'hora de validar determinades hipòtesis, ja que permeten sintetitzar fàcilment grans volums d'informació tant pel que fa al nombre d'individus analitzats com el nombre de característiques observades.

- **Interpretació de les dades** per tal de crear coneixement que permeti millorar el procés de presa de decisions i, per tant, afrontar en una millor situació el problema de recerca plantejat.

La quarta i última fase consisteix a *interpretar els resultats i la comunicació de les decisions més adequades per a resoldre el problema analitzat*. Aquesta última fase és la més rellevant, ja que és la que ha de permetre que el coneixement generat amb l'estudi sigui utilitzat per a ajudar a resoldre el problema de recerca plantejat. Normalment, les eines utilitzades de manera més habitual per a comunicar els resultats de la recerca acostumen a ser l'elaboració d'un informe i la seva presentació pública.

A continuació, cadascun dels apartats següents descriu amb més detall cadascuna de les fases presentades en aquest apartat: definició del problema, selecció de la metodologia de recerca més adequada, execució de la recerca i comunicació dels resultats.

## 2. La definició del problema de recerca

### 2.1. Introducció

Com s'ha esmentat anteriorment, per tal de determinar el problema de recerca que volem abordar amb el nostre estudi cal identificar i aclarir les necessitats d'informació, definir clarament la pregunta de recerca que es pretén contestar i confirmar-ne la viabilitat.

En aquest context, un primer aspecte a remarcar és que quan fem referència al “problema de recerca” no necessàriament hem d'entendre que hi algun aspecte de la nostra empresa que funcioni de manera errònia, sinó que sovint el que es pretén és millorar la situació existent. Entendre adequadament aquest punt pot ajudar a reduir les reticències i tensions que es poden crear dins l'empresa com a conseqüència de plantejar la possibilitat de fer un canvi. De fet, per tal d'implementar aquesta fase de manera adequada caldrà dur a terme una anàlisi exhaustiva del nostre entorn (anàlisi externa) i de la nostra empresa (anàlisi interna). Els resultats d'aquestes dues anàlisis s'acostumen a integrar en el que es coneix com a *anàlisi DAFO* (debilitats, amenaces, fortaleces i oportunitats), una eina bàsica dins aquesta primera fase dels estudis de mercat i que, habitualment, també s'integra en els informes finals de comunicació de resultats.

### 2.2. Anàlisi externa i interna

L'anàlisi externa pretén conèixer millor l'entorn en què ha d'operar l'empresa i s'ha de centrar tant en l'entorn més proper com en el més llunyà. L'aproximació més habitual consisteix a començar per l'entorn més llunyà o “macroentorn” prestant especial atenció a quatre dimensions diferents:

- **Entorn econòmic.** Es tracta de recollir informació sobre aquelles variables econòmiques que influeixen sobre l'oferta i la demanda del mercat que pretenem analitzar.
- **Entorn legislatiu.** També és important conèixer el marc regulatori del mercat en què volem treballar. Hem de conèixer perfectament quina és la legislació existent a l'hora d'operar en un determinat mercat tant pel que fa a qüestions relacionades amb la seguretat com amb la legislació laboral, tributària, etc.
- **Entorn social i cultural.** Es tracta d'un dels aspectes més rellevants i difícils de saber. Conèixer els hàbits i costums de la societat que volem analitzar és clau per a poder dur a terme el nostre estudi. Cal tenir present que aquest entorn pot canviar de manera molt ràpida i, per tant, resulta

imprescindible mantenir actualitzada la nostra informació sobre aquest àmbit.

- **Entorn tecnològic.** La velocitat amb què es produeix el canvi tècnic i tecnològic en la nostra societat fa totalment necessari que analitzem la importància d'aquesta dimensió en el nostre estudi.

Un cop hàgim fet un estudi prou ampli del “macroentorn”, el pas següent consisteix a aprofundir en el nostre coneixement sobre el sector d'activitat i el mercat del producte que volem analitzar. En concret, hem d'analitzar a fons tres col·lectius ben diferenciats:

### 1) Els consumidors

Es tracta d'avaluar el nostre *mercat potencial*, és a dir, el conjunt de possibles clients que puguin estar interessats a adquirir el nostre producte o contractar els nostres serveis i comparar-lo amb el nostre *mercat de referència*, és a dir, els clients reals que actualment consumeixen el producte o servei que estem interessats a estudiar. Conèixer quines són les característiques d'aquests clients, quins són els seus hàbits de consum o quins factors afecten les seves decisions de compra seran part de la tasca que possiblement s'analitzaran amb més profunditat en etapes posteriors del nostre estudi, però que ja hem de tenir presents en aquest punt del treball. Un concepte important també en aquest context és el de *segmentació del mercat*. Diem que un mercat està segmentat quan no tots els consumidors potencials són idèntics. Els criteris de segmentació poden ser diversos: sexe, edat, nivell adquisitiu, fidelització, lloc de residència, etc.

### 2) Els competidors

És important saber quants competidors tenim i quin n'és el perfil, és a dir, com són. Hi ha algunes característiques dels competidors que ens interessa conèixer amb més profunditat com ara el temps que fa que estan implantats en el nostre mercat de referència, quina n'és la grandària, si formen part d'un grup multinacional o no, etc. Hauríem d'intentar també diferenciar entre la competència directa, la competència indirecta i la competència per substitució.

- La competència directa és la competència formada per les empreses que ofereixen serveis o productes similars i que cobreixen la mateixa necessitat que tenim en el mercat.
- Aquelles empreses que tenen serveis o productes diferents dels nostres, però que poden cobrir la mateixa necessitat són la nostra competència indirecta.
- La competència per substitució és la formada per empreses que tenen activitats mitjançant productes o serveis que estan allunyats del producte o



serveis que estem oferint o volem oferir, però que en un moment determinat podrien cobrir part de la necessitat dels consumidors que nosaltres volem oferir.

És important tenir present que quan una nova empresa comença a operar en un mercat (o fins i tot abans si hi ha la previsió que comenci a fer-ho), la competència pot actuar per mitjà d'accions que tinguin com a finalitat dificultar-li l'entrada en aquest mercat. Per exemple, la competència pot ser molt més agressiva en l'estratègia comercial abaixant preus, saturant els circuits de distribució o fent campanyes de promoció. Per això és important conèixer-ne els punts forts però també les debilitats, ja que aquí és on nosaltres podrem dur a terme accions específiques que ens permetin superar aquests entrebancs.

### 3) El producte

Conèixer com són els nostres clients i els nostres competidors és important, però també cal tenir clar quines són les característiques del producte que volem estudiar. De fet, dins l'anàlisi externa del nostre mercat de referència és imprescindible que analitzem a fons en quin punt del cicle de vida es troba el nostre producte. El cicle de vida del producte està format per quatre etapes: la fase d'introducció, la fase de creixement, la fase de maduresa i la fase de declivi.

- Fase d'introducció. Durant aquesta fase, el nou producte és amb prou feines conegut i les vendes inicials són baixes. Per això les empreses fan grans inversions publicitàries, la qual cosa comporta un increment dels costos i l'encariment del producte. Pot ser habitual que l'empresa tingui pèrdues en aquesta etapa.
- Fase de creixement. Si el producte té èxit, les vendes s'incrementen ràpidament. Altres empreses de la competència comencen a produir el bé i la seva oferta augmenta. En aquesta fase, les empreses tracten de diferenciar els seus productes dels de la competència, per augmentar-ne les vendes. L'ús del bé o del servei es generalitza entre els consumidors.
- Fase de maduresa. Quan un producte està en la fase de maduresa, la majoria dels consumidors potencials ja el posseeixen i la demanda s'estanca. Les empreses, davant l'escassa demanda, tracten de reduir els costos per mantenir el marge de beneficis.
- Fase de declivi. Quan arriba aquesta fase, el producte està a prop de la seva fi. La demanda es redueix i les empreses abarateixen les restes que encara els queden en el magatzem i es concentren en la creació d'altres béns substitutius o diferents. Finalment, pot succeir que el producte es retiri definitivament del mercat.

Una vegada finalitzada l'anàlisi externa, cal complementar-la amb un estudi exhaustiu de la nostra empresa o del nostre pla empresarial. Aquesta anàlisi interna s'ha de dur a terme en totes aquelles àrees o àmbits que estiguin mínimament relacionades amb el nostre problema de recerca. En la bibliografia s'han fet diferents propostes a l'hora de dur a terme aquest tipus d'anàlisi. Els més coneguts són els següents:

- El model orientat a la producció o model de les *quatre p* (4P)  
Segons aquest model, l'anàlisi interna s'ha de centrar en quatre dimensions: producte, preu, promoció i proximitat al consumidor. Aquest model ha evolucionat amb la incorporació d'altres dimensions com ara la presència física (que fa referència a elements identificadors de marca als establiments), el personal (treballadors) i els processos (la manera com s'organitza la producció), cosa que ha donat lloc al model conegut com de les *set P* (7P).
- El model orientat al consumidor o model de les *quatre c* (4C).  
Aquest model substitueix les quatre dimensions anteriors per l'anàlisi del consumidor (en lloc de producte), cost (en lloc de preu), comunicació (en lloc de promoció) i conveniència (en lloc de proximitat al consumidor). De manera similar al model de les 4P descrit, també s'ha proposat ampliar-lo incorporant dimensions addicionals com ara els canals de distribució o l'anàlisi de les circumstàncies.

La tècnica més habitual per a dur a terme tant l'anàlisi externa com la interna acostuma a ser l'observació i el contacte directe amb consumidors potencials, proveïdors i competidors però també s'acostuma a constituir un pànel d'experts que necessàriament ha d'estar format tant per personal extern a l'empresa com per personal intern. La qualificació i coneixement de l'àmbit d'estudi per part d'aquests experts és clau perquè l'anàlisi sigui útil. Tot i que en alguns casos es pugui utilitzar informació estadística a l'hora de dur a terme aquesta part de l'estudi de mercat, normalment es tracta d'informació preexistent (és a dir, informació de la qual ja disposàvem abans de fer l'estudi) i no s'acostumen a fer servir tècniques estadístiques sofisticades per a analitzar-la, sinó que els mateixos experts acostumen a fer les seves recomanacions a partir de la lectura i interpretació directa de la informació disponible.

Un cop finalitzades les anàlisis externes i internes, el pas següent consisteix a integrar totes dues dimensions per tal de poder plantejar de manera adequada el disseny de la recerca que s'ha de dur a terme.



Per a detectar el problema de recerca al qual volem respondre cal fer una anàlisi exhaustiva del nostre entorn (anàlisi externa) i de la nostra empresa (anàlisi interna).

### 2.3. Anàlisi DAFO

Tal com s'ha esmentat anteriorment, l'anàlisi DAFO (SWOT, en anglès) pren el nom de les sigles dels quatre conceptes que pretén sintetitzar: debilitats, amenaces, fortaleces i oportunitats (*strengths, weaknesses, opportunities and threats*, en anglès). Les *debilitats* i *fortaleces* es deriven de l'anàlisi interna mentre que les *amenaces* i *oportunitats* estan relacionades amb l'anàlisi de l'entorn, és a dir, de l'anàlisi externa.

- **Debilitats**

Es tracta d'identificar els punts febles de la nostra empresa o pla empresarial a partir de l'anàlisi interna. Per exemple, si tenim uns terminis de lliurament massa llargs o si hi ha una manca de formació del personal d'atenció al client, etc. Les nostres debilitats poden permetre que els nostres competidors se situïn en una posició privilegiada davant els nostres clients.

- **Amenaces**

Les amenaces es deriven de l'anàlisi externa. Poden estar relacionades amb l'entorn regulatori (per exemple, en un canvi de legislació que dificulti la nostra activitat) o amb el posicionament o canvi de comportament dels nostres competidors (per exemple, una estratègia molt agressiva en la fixació de preus). Les amenaces també poden estar relacionades amb problemes amb els nostres proveïdors o amb altres factors externs a la nostra empresa.

- **Fortaleces**

L'anàlisi dels punts forts de l'empresa representa reconèixer quins són els nostres avantatges en relació amb els nostres competidors i, per tant, identificar aquells àmbits per mitjà dels quals podem aprofundir i millorar la nostra posició en el mercat.

- **Oportunitats**

L'anàlisi del nostre entorn ha de permetre'ns identificar quines són les oportunitats de la nostra empresa o pla empresarial dins el nostre àmbit d'actuació i, per tant, ajudar-nos a conèixer millor com treure més profit de la decisió que prenem per a donar resposta a la pregunta de recerca que ha donat lloc a l'elaboració de l'estudi de mercat.

Visualment, s'acostuma a elaborar una taula com la següent, que pretén integrar el resultat d'aquestes quatre dimensions.

**Anàlisi DAFO**

	Difícilten aconseguir l'objectiu proposat	Faciliten aconseguir l'objectiu proposat
Anàlisi interna	Debilitats	Fortaleses
Anàlisi externa	Amenaces	Oportunitats

Tal com s'ha esmentat anteriorment, aquesta taula s'acostuma a incorporar dins l'informe final de resultats i, sovint, el resultat de l'anàlisi DAFO pot modificar en certa manera el problema de recerca plantejat. De fet, és útil perquè contextualitza la nostra necessitat dins l'entorn intern i extern a l'empresa i ens dona una informació molt important per tal de matisar els resultats que s'obtidran en la resta d'apartats del nostre estudi de mercat.

## 3. Recollida de la informació

### 3.1. Dades primàries i dades secundàries

Una vegada hem fet l'anàlisi interna i externa i l'hem sintetitzat en l'anàlisi DAFO descrita anteriorment, estarem en condicions de concretar molt més la manera en què volem respondre la pregunta que ens hem plantejat. És en aquest moment quan ens hem de preguntar quina informació estadística necessitem i si aquesta informació ja existeix i està disponible o si, per contra, necessitem generar nova informació estadística.

En aquest context, és habitual parlar, per tant, de dades primàries i dades secundàries. Les dades primàries són aquelles que recopilem expressament dins el context del nostre estudi de mercat, mentre que les dades secundàries són aquelles que ja existien abans de fer el nostre estudi.

Dins de l'estudi de mercat, la recopilació d'informació estadística, és a dir, la generació de dades primàries pretén contribuir a millorar el nostre coneixement sobre el problema de recerca que estem analitzant. És important tenir present que el senzill fet de dur a terme aquest procés de recopilació de dades pot alterar la realitat que volem conèixer i, per tant, és clau que respectem de manera molt estricta el codi de bones pràctiques en aquest context.

Per exemple, la realització d'una enquesta telefònica on demanem als ciutadans l'opinió sobre els comentaris racistes d'un candidat a un determinada càrrec polític pot fer-lo perdre posicions en la carrera electoral sense que ni tan sols hagi efectuat una declaració sobre aquesta qüestió. En el context dels estudis de mercat, no s'acostumen a donar situacions tan extremes però no hem d'oblidar que un disseny equivocat del nostre treball de camp pot tenir efectes perjudicials sobre la nostra pròpia empresa.

Així doncs, és bàsic que seguim de manera molt estricta els procediments habituals en aquest àmbit i que els fem amb tota la cura possible. Sovint s'afirma que el procés que ens ha de portar a recopilar la informació estadística que necessitem és similar al procés de construcció d'un edifici: si hi ha uns bons fonaments, l'edifici serà sòlid.

Els principals avantatges de la utilització de dades primàries és que, d'una banda, tenim el control absolut sobre els temes que s'analitzaran i, per tant, és possible centrar molt més el nostre interès en aquelles qüestions que són clau en el context del nostre estudi i, a més a més, es disposa de dades totalment actualitzades. D'altra banda, es poden interpretar les dades amb molt més detall ja que es pot accedir completament a la base de dades generada a partir del

treball de camp. Finalment, el fet de disposar d'aquestes dades que no han de ser compartides amb altres usuaris situa l'empresa en una situació d'avantatge respecte als competidors o possibles competidors.

Ara bé, la utilització d'aquesta aproximació també té alguns inconvenients que cal destacar: en primer lloc, resulta molt més car i requereix molt més temps i recursos que la utilització de dades secundàries. Per aquest motiu, sovint utilitzar dades secundàries resulta una opció interessant a l'hora de fer un estudi de mercat. Les dades secundàries són aquelles recollides per una altra persona o organització diferent de la que està fent l'estudi de mercat o que s'han recollit amb anterioritat. Aquesta informació es pot obtenir per mitjà de les estadístiques elaborades per les administracions públiques o per altres organismes com ara associacions empresarials, sindicats o empreses de consultoria. Abans, però, d'utilitzar aquesta informació cal tenir en compte que sempre és necessari avaluar la qualitat de les dades i el seu cost, en cas que no siguin d'accés gratuït. També cal tenir cura que la informació recollida respon realment a les qüestions que es pretén abordar. Cal remarcar, però, que en general, el temps i el cost necessaris per a recollir les dades secundàries és inferior als esforços requerits per recollir dades primàries. De fet, tal com s'ha esmentat anteriorment, qualsevol estudi de mercat acostuma a utilitzar en les fases inicials dades secundàries que poden ajudar a identificar molt millor si existeix o no la necessitat de generar dades primàries i quin tipus d'enfocament metodològic pot ser més adequat.

Els principals proveïdors d'informació estadística secundària són els organismes públics que formen part del sistema públic d'estadística oficial. Les estadístiques oficials són totes aquelles estadístiques que són considerades d'interès públic per l'Estat i, en conseqüència, els ciutadans i les empreses estan obligats a col·laborar-hi. Al mateix temps, la consideració d'estadística oficial comporta el compromís de produir aquestes dades segons normes específiques que garanteixin la correcció tècnica, la comparabilitat de resultats i tots aquells preceptes establerts per la legislació aplicable.

L'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat) és l'organisme encarregat de produir estadístiques oficials de caràcter econòmic, demogràfic i social a Catalunya com ara l'estimació del producte interior brut de l'economia catalana, les estadístiques d'estructura de la població, el cens lingüístic de Catalunya, i fa el seguiment d'altres activitats estadístiques que es porten a terme a Catalunya. També és la institució responsable de la difusió de tots els resultats estadístics oficials que es fan a Catalunya. Des de fa un temps, el principal mitjà de difusió d'aquests resultats és la seva pàgina web, que podeu consultar a <http://www.idescat.cat>. Aquest mateix paper és exercit per al conjunt de l'Estat per l'Institut Nacional d'Estadística (INE) (<http://www.ine.es>) i tant l'Idescat com l'INE formen part del Sistema Europeu d'Estadístiques que coordina l'organisme comunitari EUROSTAT (<http://ec.europa.eu/eurostat>).

En els apartats següents es descriuen els procediments que podem utilitzar per a poder obtenir de manera correcta les dades primàries necessàries per a dur a terme de manera adequada el nostre estudi de mercat.

### 3.2. Mètodes de recollida d'informació

Un cop s'ha arribat a la conclusió que és necessari recopilar dades primàries per a poder dur a terme el nostre estudi de mercat, cal respondre a les qüestions següents:

- Com es recollirà la informació?
- Com s'han de redactar les preguntes necessàries per a recopilar la informació que volem?

Pel que fa al mètode de recollida d'informació, les diferents alternatives existents a l'actualitat es poden agrupar en dos grans grups:

#### 1) Els mètodes que permeten interactuar en temps real amb l'entrevistat

L'entrevista personal o telefònica amb l'entrevistat té l'avantatge que augmenta la seva cooperació i permet aclarir qualsevol tipus de dubte que plantegi l'entrevistat, fet que es tradueix en el fet que s'obtenen dades de més qualitat. En alguns estudis de mercat el contacte directe amb l'entrevistat és necessari si es vol tastar algun producte o observar la seva reacció davant diferents situacions. El principal inconvenient d'aquest procediment és el l'elevat cost econòmic i la complexitat en la logística del treball de camp (cal concertar data i hora de l'entrevista, desplaçar-se, seleccionar i formar adequadament els entrevistadors, etc.). Més recentment, l'entrevistador està essent substituït per un ordinador. Es tracta del que es coneix com a *computer assisted telephone interviews* (CATI) o *computer assisted personal interviews* (CAPI). Aquests mètodes tenen l'avantatge de tenir un cost menor sense renunciar a la possibilitat de detectar respostes errònies de manera immediata, però dificulta la possibilitat d'interacció amb l'entrevistat alhora que pot dificultar que l'entrevistat reflexioni adequadament abans de respondre per por a la tecnologia o perquè el moment de l'entrevista no és el més adequat (acostuma a passar quan s'utilitza el telèfon mòbil com a eina de contacte).



Un dels mètodes de recollida d'informació més utilitzats és el de l'entrevista personal o telefònica.

## 2) Els mètodes que no permeten interactuar amb l'entrevistat en temps real

Es tracta de tots els mètodes que utilitzen el que es coneix com a *qüestionari autoadministrat*. Es tracta d'un qüestionari que s'envia a l'entrevistat per diferents mitjans (correu ordinari, fax, etc.) i que l'entrevistat respon en el moment que més li convé sense que calgui la presència o el contacte directe de l'enquestador. Els principals avantatges són el menor cost econòmic i la menor dificultat logística alhora que resulten menys "intrusius" en l'entorn privat de l'entrevistat. Com a principal inconvenient, però, cal remarcar que el disseny del qüestionari és molt més complicat, ja que s'ha d'intentar anticipar qualsevol possible dubte que tingui l'entrevistat. Per això, en aquest context (tot i que també en l'anterior) sempre s'acostuma a fer una *enquesta pilot* o *pretest* (sovint de manera presencial) que permet identificar els possibles problemes i mancances del qüestionari. Les noves tecnologies també s'han incorporat a aquest tipus de mètodes i avui en dia no és estrany que els qüestionaris s'enviïn per correu electrònic o es publiquin en una pàgina web. És el que es coneix com a *computer assisted self interviewing* (CASI).

Una vegada hem pres la decisió sobre el mètode que volem utilitzar, cal concretar la manera en què recopilarem la informació depenent del tema de recerca, a qui hem d'entrevistar o les nostres pròpies preferències. En qualsevol cas, sempre caldrà redactar de manera adequada les preguntes que integraran el nostre qüestionari i donar-li el format adequat. Hi ha una regla bàsica en aquest context que se sintetitza d'acord amb les sigles en anglès: *KISS (keep it short and simple)*, és a dir, el qüestionari sempre ha de ser curt i senzill. Un qüestionari massa llarg o complicat d'entendre dificulta la resposta de l'entrevistat i es pot traduir en una manca de col·laboració que afectaria la qualitat del nostre estudi. Per això a l'hora de redactar les preguntes hem de tenir en compte que els entrevistats han de ser competents per a poder respondre (és a dir, han de saber o poder saber fàcilment la informació que els demanem o tenir formada una opinió sobre el tema que els plantegem). Pel mateix motiu, les preguntes també han d'estar fetes per a predisposar a cooperar i això només



s'aconsegueix si evitem preguntes incòmodes o que l'entrevistat pugui percebre com a incorrectes o que els situen en una posició arriscada davant els seus supervisors o altres membres de la seva família, per exemple.

Així doncs, per tal d'aconseguir una cooperació adequada, cal seguir algunes regles addicionals a l'hora de dissenyar el nostre qüestionari:

- L'ordre de les preguntes és important. Es recomana posar primer les més senzilles, però que alhora puguin semblar interessants per a l'entrevistador, cosa que farà que un cop hagi iniciat l'enquesta, la finalitzi de manera adequada. També hem d'intentar que les transicions entre temes i tipus de preguntes sigui suau, tot i que si situem en un mateix apartat del qüestionari preguntes molt similars, es crea un cert hàbit o costum a l'hora de respondre que pot provocar errors en les respostes de l'entrevistat.
- Hem d'intentar fugir dels tòpics més habituals quan oferim possibles respostes a les preguntes plantejades. No hem d'oblidar que a l'hora de respondre a un qüestionari, per molt que insistim en l'anonimat i en la confidencialitat de les dades, els entrevistats tenen una tendència a intentar "quedar bé". De manera similar, cal evitar redactats que puguin influir sobre la resposta de l'entrevistat.
- També cal anar amb cura quan s'utilitzen preguntes "encadenades", especialment en els qüestionaris autoadministrats ja que ens pot portar a errors importants si la direcció que cal seguir a l'hora de respondre no és prou clara.
- Podem utilitzar diferents tipus de preguntes segons les nostres necessitats. Les més habitual són les següents:
  - Obertes. L'entrevistat té absoluta llibertat per a facilitar la resposta que consideri més adequada.
  - Tancades. L'entrevistat ha de triar la resposta més adequada dins un seguit d'alternatives possibles. La dificultat aquí consisteix a facilitar totes les alternatives rellevants per als individus.
  - Tancades d'elecció múltiple. L'entrevistat pot triar més d'una resposta a la pregunta plantejada d'entre un seguit d'alternatives possibles.
  - D'escala. N'hi ha de diferents tipus. Aquí l'entrevistat expressa unes preferències dins un determinat conjunt de valors possibles. Es pot fer demanant-li una ordenació o utilitzant altres escales diferents com la de Likert o la Bogardus. L'escala de Likert és una escala numèrica on l'individu s'ha de posicionar de tal manera que els valors més baixos acostumen a indicar més desacord amb l'afirmació plantejada i els valors més elevats un grau més important d'acord. Com més valors possibles tingui l'escala, més detallades seran les respostes. Es pot oferir un nombre senar de valors o un nombre parell. En el cas d'utilitzar un nombre senar, estem oferint a l'enquestat la possibilitat de donar

una resposta neutra o indiferent. En canvi, l'escala de Bogardus intenta mesurar la distància social. Es tracta de plantejar una pregunta en relació amb un àmbit prou allunyat de l'individu per tal d'anar-s'hi aproximant, a continuació, de manera progressiva. Per exemple, "Li sembla bé que es permetin els matrimonis entre persones del mateix sexe?", "Creu que al seu país s'haurien de permetre aquest tipus de matrimonis"; "Estaria d'acord que el seu fill/filla es casés amb una persona del seu mateix sexe?".

Una vegada hem elaborat el qüestionari i hem comprovat a partir de la prova pilot que ja està a punt per a ser utilitzat, el pas següent consisteix a distribuir-lo. Normalment, ens agradaria distribuir aquest qüestionari a tots els individus que formen part del col·lectiu que volem analitzar, és a dir, les persones rellevants per al nostre estudi de mercat, però sovint no resulta possible/viable fer-ho per diferents motius. Aquest grup d'individus, que en aquest context es coneix com a *població* o *univers*, pot ser prou gran perquè els recursos necessaris per a poder fer l'enquesta no estiguin a la nostra disposició. En altres situacions no és tant un problema econòmic com una qüestió de definició de la característica que volem estudiar.

Per exemple, si volem analitzar els individus amb problemes de drogoaddicció, el primer que haurem de fer és definir què entenem per *problemes de drogoaddicció* i, a continuació, haurem d'intentar localitzar una llista amb els noms, adreces, telèfons, etc. d'aquestes persones, fet que resultaria pràcticament impossible tant pels requisits d'informació com per qüestions relacionades amb la privacitat i confidencialitat de les dades personals.

Per aquests motius, sovint no resulta possible treballar amb tota la població sinó que acostumem a treballar amb un subconjunt prou gran i representatiu (és a dir, de característiques similars) del conjunt de la població.

Per tal de poder contactar amb els individus o empreses que formaran part de la nostra mostra necessitem les seves dades de contacte. La base de dades on trobarem aquesta informació és el que es coneix com a *marc de mostreig*. Una vegada disposem d'aquest marc de mostreig, potser aquest és prou ampli perquè hàgim de seleccionar alguns dels individus que en formen part. Hi ha diferents procediments a l'hora de seleccionar aquests individus i decidir quants n'hem de seleccionar. Aquests procediments es coneixen com a *mètodes de mostreig* i n'hi ha de dos tipus: els no probabilístics i els probabilístics. Els no probabilístics no garanteixen que la mostra tingui unes característiques similars a les de la població. Un exemple d'aquest tipus de mètode de mostreig és el *mètode de cascada* o *bola de neu*. Consisteix a triar una persona a l'atzar i que aquesta persona recomani, per exemple, tres persones més per a fer l'enquesta i cadascuna d'aquestes altres tres i així successivament. En canvi, els mètodes probabilístics es basen en una selecció a l'atzar de tots els individus de la mostra entre tots els de la població. Sovint el mostreig probabilístic no es fa de manera global sinó per conglomerats, és a dir, entre tots aquells individus que comparteixen alguna característica rellevant en el context de l'estudi.

Per determinar la grandària de la mostra és important tenir en compte quina és la grandària de la població i el marge d'error amb què volem treballar, que habitualment es fixa en un 5%. Les fórmules que s'han d'utilitzar són diferents segons si es tracta d'una pregunta amb dues úniques opcions (sí/no), on analitzarem la proporció de respostes de cadascuna de les dues categories, o si, en canvi, es tracta d'una pregunta oberta on recollim dades quantitatives i estem interessats a calcular alguna estadística en concret, com ara la mitjana poblacional, tot i que en la major part dels estudis es fa servir només la primera fórmula, ja que amb poblacions suficientment grans les diferències són pràcticament inexistent.

Per exemple, si volem calcular quina ha de ser la grandària d'una mostra per a estimar una proporció i havent fet servir un mostreig aleatori simple, la fórmula que hem d'aplicar és la següent:

$$n = \frac{N \cdot z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot E^2 + z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

On  $n$  serà la grandària de la mostra,  $N$  és la grandària de la població,  $Z$  és el valor de la funció de distribució d'una distribució normal (0,1) associat a un determinat nivell de significació (habitualment, 0,05 i per tant, a un nivell de confiança de 0,95),  $E$  és l'error màxim que estem disposats a assumir i  $p$  és una aproximació a la proporció que volem calcular. En cas que disposem d'una estimació d'aquesta proporció d'un estudi previ, la podem fer servir i en cas contrari suposarem que  $p = 0,5$ . Així doncs, si volem saber quina ha de ser la grandària d'una mostra per a una població de 10.000 individus a un nivell de confiança del 95% ( $Z = 1,96$ ) i un error màxim permès del 5%, aleshores la mostra que necessitaríem seria de 370 individus.

Un cop hem determinat quina ha de ser la grandària de la mostra, el pas següent consisteix a fer les entrevistes o distribuir el qüestionari pel mètode triat. És bastant freqüent que el nombre de respostes que obtinguem sigui inferior al que ens agradaria haver obtingut. Aquesta diferència deguda a la no-resposta de part dels individus fa necessari distingir entre mostra teòrica i mostra efectiva. Una de les conseqüències de la reducció de la mostra és que el marge d'error augmenta. Nosaltres havíem aplicat la fórmula establint que el marge d'error màxim sobre la proporció que estàvem disposats a admetre era del 5% però si en lloc d'obtenir 370 respostes, n'obtenim 185 el nostre marge d'error serà superior. Per calcular quin serà aquest error hem d'aplicar la fórmula següent:

$$E = + \sqrt{\frac{(N-n) \cdot z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{n \cdot (N-1)}}$$

#### Web recomanat

Hi ha diferents aplicacions que us permeten aplicar la fórmula directament. Podeu fer servir, per exemple, l'aplicació que hi ha en l'enllaç següent: <http://www.pivotalresearch.ca/resources-sample-calc.php>

En el nostre exemple, si substituïm  $N$  per 10.000,  $n$  per 185,  $Z$  per 1,96 i  $p$  per 0,5, obtenim que l'error mostral del nostre estudi serà del 7,1%.

La diferència entre la mostra teòrica i la mostra efectiva és el que es coneix com a *taxa de resposta*. Aquesta taxa de resposta és molt diferent segons el procediment que utilitzem per a distribuir el qüestionari. Mentre que amb les entrevistes personals la taxa de resposta és propera al 100%, en qüestionaris auto-administrats distribuïts per correu o per Internet acostuma a ser del 10%-15%. Cal tenir en compte que, en el cas de les entrevistes, s'acostuma a definir també la taxa de cooperació, que és el quocient entre les persones entrevistades i els contactes realitzats per tal d'aconseguir aquest nombre d'entrevistes.

La quantificació de l'error mostral posa de manifest la necessitat de dur a terme una etapa addicional abans de procedir a l'explotació i a la posterior interpretació de les dades. Es tracta de valorar la qualitat de les dades obtingudes. Sovint, en molts estudis de mercat s'interpreten els resultats com si l'error mostral fos l'únic tipus d'error que podem cometre en el nostre estudi, però de fet, hi ha quatre possibles fonts d'error associades a qualsevol treball de camp:

- Error mostral

El primer tipus d'error és el que ja coneixem. És el derivat de treballar amb una mostra i no amb una població. Normalment, com més petita sigui la mostra en relació amb la població, més gran serà aquest error. Aquest error també està relacionat amb el mètode de mostreig utilitzat i és el que podem quantificar d'acord amb el procediment detallat en els paràgrafs anteriors.

- Error de cobertura

Aquest segon tipus d'error està relacionat amb les diferències que hi pot haver entre la nostra població objectiu o univers i el marc de mostreig, és a dir, la base de dades a partir de la qual obtenim la llista de persones o empreses candidates a ser enquestades. Si aquesta base de dades no està prou actualitzada, conté errors o està incompleta, la nostre mostra no tindrà les mateixes característiques que la població, cosa que es traduirà en una nova font d'error per al nostre estudi. L'error més freqüent és la infra-cobertura (és a dir, no arribem al 100% de la població) però també es pot donar la sobrecobertura (incorporem individus o empreses que realment no formen part de la població objecte d'estudi).

- Error de no-resposta

Aquest error té com a origen la impossibilitat d'obtenir la informació requerida per a tots els individus que formen part de la mostra. Com més gran és aquest error, més diferent és la mostra efectiva de la teòrica. A banda d'augmentar l'error mostral, l'error de no-resposta pot tenir més conseqüència sobre la qualitat de les nostres dades si està relacionat amb alguna característica dels individus o empreses analitzades. Si la no-resposta es concentra en un col·lectiu que té una posició diferent de la de la resta de

### Web recomanat

Podeu utilitzar el mateix enllaç que hem vist anteriorment per a calcular l'error mostral o altres de similars com per exemple: <http://www.dssresearch.com/KnowledgeCenter/toolkit-calculators/sampleerrorcalculators.aspx>

la població sobre el fenomen estudiat, les nostres conclusions no incorporaran aquesta posició i, per tant, seran equivocades.

- Error de mesura

L'error de mesura està relacionat amb possibles interpretacions equivocades del qüestionari, de les preguntes o de la manera en què ens faciliten les respostes. Per a minimitzar aquest tipus d'error, és molt important dur a terme una prova pilot del nostre qüestionari i estar segurs que les persones que el rebran entenen clarament què es pregunta i què és el que s'espera d'ells a l'hora de respondre.

En síntesi, totes aquestes etapes són necessàries per a poder dur a terme un estudi de mercat efectiu i de qualitat. No ens hem de deixar impressionar per la grandària d'una mostra o per la rellevància del tema que s'està analitzant. El que importa d'un bon treball de camp és el grau d'atenció que s'ha dedicat a totes i cadascuna de les etapes que hem descrit en aquest apartat. Recordeu que si utilitzeu fonts secundàries també és important que us pregunteu quina atenció han dedicat les persones que van fer en el seu dia el treball de camp a cadascuna d'aquestes etapes.

#### **Web complementari**

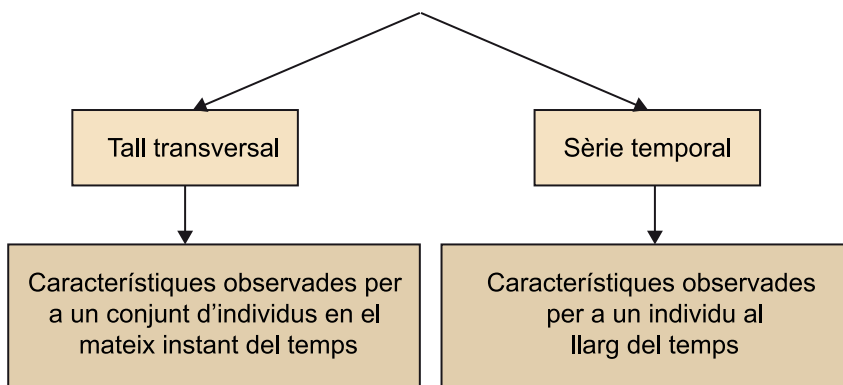
En podeu consultar un exemple detallat a: <http://www.idescat.cat/pub/?id=clem>

## 4. Tractament de la informació i interpretació dels resultats

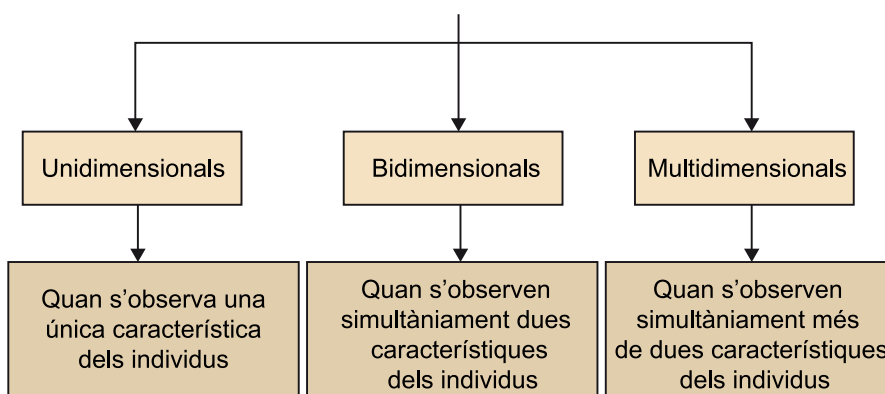
### 4.1. Tipologia de dades

A l'hora d'analitzar la informació estadística obtinguda tant amb fonts primàries com secundàries, el primer que ens hem de preguntar és quina n'és la tipologia. Podem distingir diferents tipus de dades en funció de tres criteris diferents: el període temporal pel qual són observades, el nombre de característiques observades i la naturalesa del fenomen analitzat.

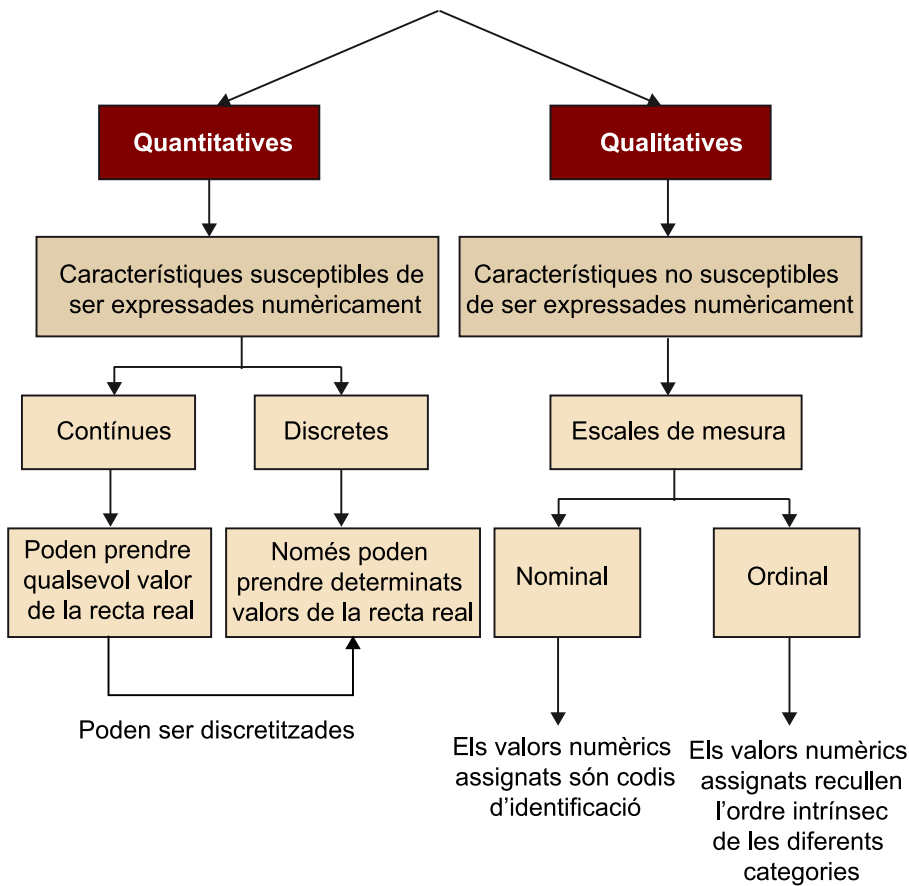
Segons el període temporal en què són observades les característiques, les dades es poden classificar en:



Segons el nombre de característiques observades simultàniament, les dades es poden classificar en:



Segons la naturalesa del fenomen (de la característica) a què fan referència, es poden distingir els tipus de dades següents:



En la majoria dels estudis de mercat, les dades que acostumem a analitzar són de tall transversal (és a dir, les observem en un mateix moment del temps), de tipus unidimensional o bidimensional i poden ser tant de tipus quantitatiu com qualitatiu.

En l'apartat següent es descriuen les principals tècniques d'estadística descriptiva per a l'anàlisi de dades de tall transversal tant qualitatives com quantitatives.

## 4.2. Representació gràfica i tabulació de les dades

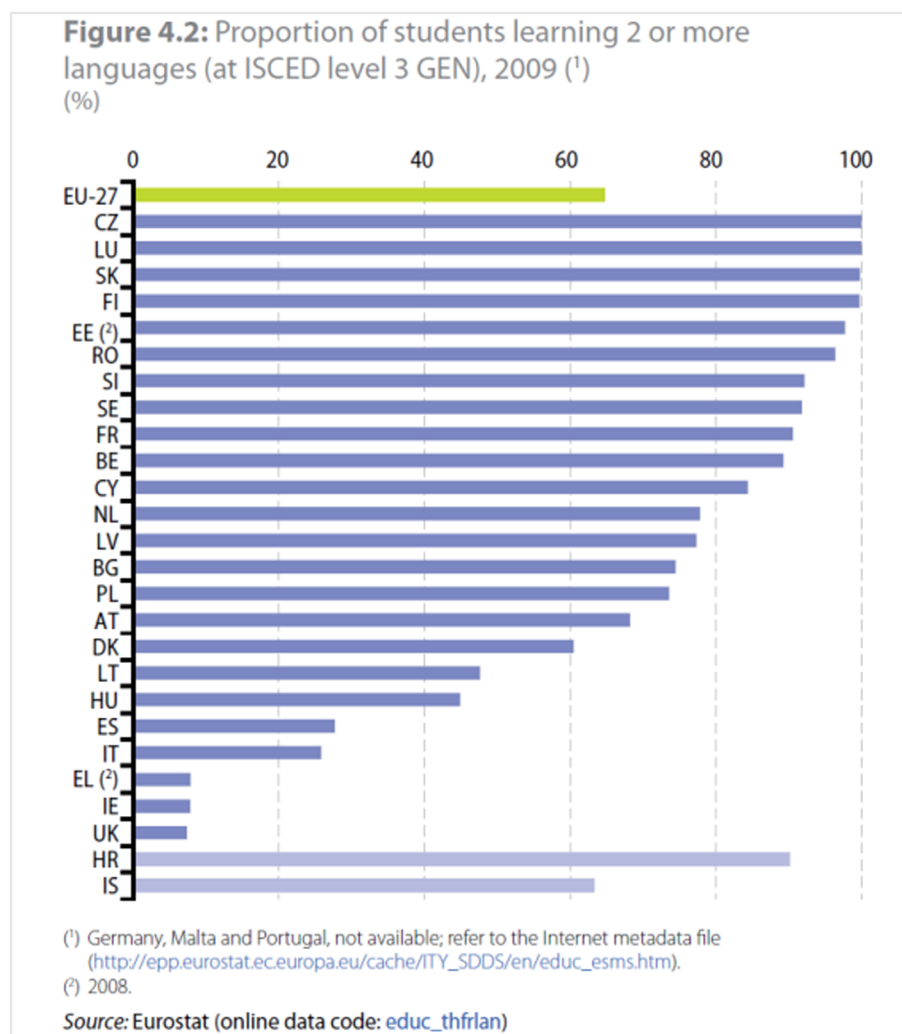
La primera etapa de tota anàlisi descriptiva de les dades consisteix a sintetitzar-les mitjançant dues eines bàsiques: la representació gràfica i la construcció de taules de freqüències.

Tot i que hi ha diferents maneres de representar gràficament la informació, en el context dels estudis de mercat, l'aproximació més habitual és construir gràfics de barres (horitzontals/verticals) i gràfics de sectors. El primer tipus de gràfic ens mostra el valor observat d'una determinada variable per a cadascun dels individus analitzats o per grups d'individus. En aquest segon cas s'acostuma a mostrar la proporció d'individus amb una determinada característica. El gràfic de sectors, en canvi, és més habitual per a la síntesi de variables qualitatives.

Cada categoria es representa segons la importància amb l'àrea més gran o més petita d'un cercle. A continuació, s'ofereixen exemples d'aquests dos tipus de gràfic.

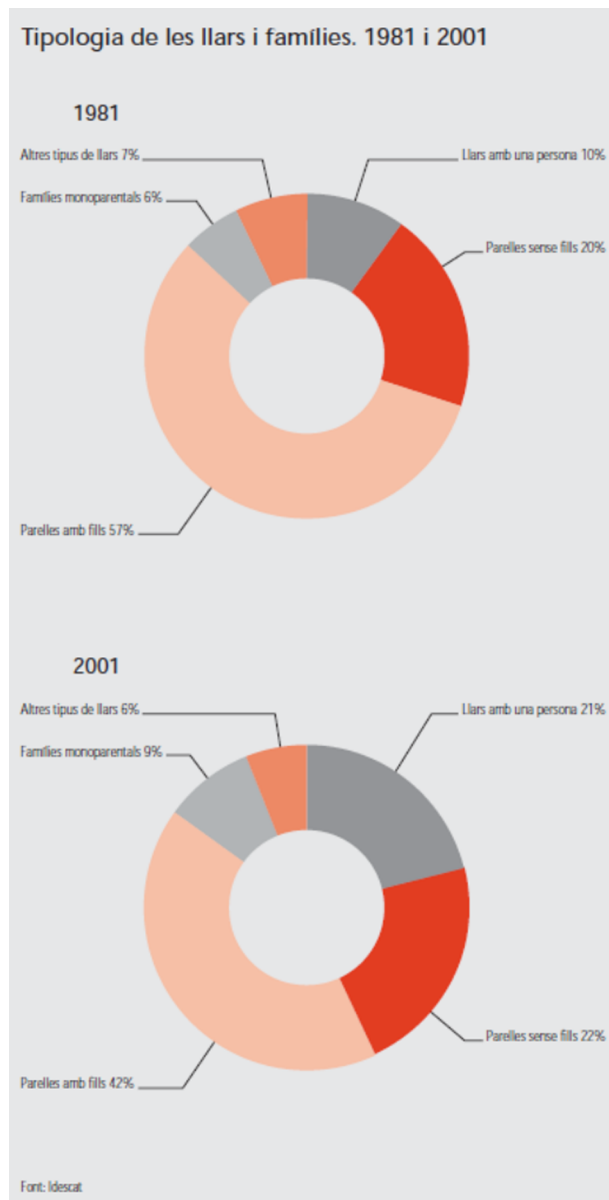
També s'acostumen a elaborar taules de freqüències que intenten presentar numèricament la importància de cadascuna de les categories de resposta a una determinada pregunta. Normalment, es presenta la freqüència absoluta (quants individus han donat una determinada resposta a la pregunta) i la freqüència relativa (quina proporció dels individus han donat una determinada resposta a la pregunta). Sovint aquestes taules combinen informació de més d'una variable (dades bidimensionals) que es presenten per files i per columnes. Aleshores parlem de taules de freqüències conjuntes. Quan una de les variables que estem analitzant és quantitativa i presenta molts valors (per exemple, l'edat d'un individu) resulta poc útil comptar quants individus hi ha a cada categoria (any) i, aleshores, el que s'acostuma a fer és construir intervals per aquesta variable. És molt important que aquests intervals tinguin la mateixa amplitud ja que, si no fos així, distorsionariem els resultats. En les pàgines següents, es presenta un exemple d'aquest tipus de taula.

Exemple de gràfic de barres





## Exemple de gràfic de sectors



Font: <http://www.idescat.cat/cat/idescat/publicacions/catalog/pdfdocs/catalunyacat.pdf>

## Exemple de taula de freqüències context

<b>Activos según discapacidad . Año 2011. Valores absolutos en miles.</b>						
	Total		Personas sin discapacidad		Personas con discapacidad	
	Valores absolutos	Porcentajes	Valores absolutos	Porcentajes	Valores absolutos	Porcentajes
TOTAL	22.949,2	100,0	22.487,6	100,0	461,6	100,0
SEXO						
Hombres	12.595,5	54,9	12.323,3	54,8	272,2	59,0
Mujeres	10.353,7	45,1	10.164,3	45,2	189,5	41,0
GRUPOS DE EDAD						
16-24	1.923,1	8,4	1.896,7	8,4	26,4	5,7
25-34	6.169,1	26,9	6.090,4	27,1	78,7	17,0
35-44	6.805,0	29,7	6.678,9	29,7	126,1	27,3
45-54	5.387,4	23,5	5.246,6	23,3	140,8	30,5
55-64	2.664,7	11,6	2.574,9	11,5	89,7	19,4
NIVEL DE ESTUDIOS						
Analfabetos	102,6	0,4	96,5	0,4	6,1	1,3
Primaria	2.921,1	12,7	2.826,1	12,6	95,0	20,6
Secundaria y programas de formación e inserción laboral	12.126,1	52,8	11.871,3	52,8	254,8	55,2
Superiores, incluyendo doctorado	7.799,4	34,0	7.693,7	34,2	105,7	22,9

Font: <http://www.ine.es/prensa/np753.pdf>

Aquestes eines són fàcilment utilitzables en el context de diferents programes informàtics i no necessàriament estadístiques. En l'annex d'aquest document es donen unes orientacions inicials per a la utilització de Microsoft Excel i d'R i R-Commander en aquest context.

### 4.3. Una breu panoràmica de les principals tècniques estadístiques i econòmiques per als estudis de mercat

Tal com s'ha explicat anteriorment, les tècniques estadístiques i econòmiques que utilitzarem en el nostre estudi de mercat seran molt diferents segons la tipologia de les dades de què disposem, però també de l'objectiu de la nostra anàlisi. Recordeu que en aquest context hi ha una diferència molt marcada entre dos tipus d'anàlisi:

- L'anàlisi descriptiva, que consistia a recopilar i interpretar la informació derivada d'una operació estadística amb l'únic objectiu de conèixer millor el fenomen o fenòmens observats; i,
- L'anàlisi causal, que pretén establir una relació de causa-efecte entre els diferents fenòmens observats i requereix l'ús de tècniques molt més complexes.

En l'assignatura *Tècniques d'anàlisi econòmic* s'han presentat les principals eines estadístiques i econòmiques que permeten dur a terme totes dues anàlisis. Totes aquestes tècniques tenen cabuda en l'explotació de la informació estadística vinculada als estudis de mercat i s'apliquen en funció de la informació disponible i de les necessitats de cada estudi, però cal reconèixer que en la majoria de les ocasions cal trobar un equilibri entre la informació disponible, la complexitat de la tècnica utilitzada i els recursos disponibles (tant materials –informàtics, personal humà, etc.– com de temps de realització). En

la pàgina següent se sintetitzen diferents anàlisis en funció de la complexitat, el tipus d'anàlisi que es vol fer i les tècniques aplicades, i també un exemple de cada una.

Taula 1

<b>Tipus d'anàlisi</b>	<b>Objectiu</b>	<b>Exemple</b>	<b>Procediments estadístics i econòmics</b>	<b>Complexitat</b>
<b>Anàlisi descriptiva</b>	Sintetitzar la informació	Caracteritzar a les nostres principals empreses competidores	Distribució de freqüències, mitjana, moda, mediana, rang, variància, desviació estàndard	Baixa
<b>Inferència</b>	Valorar l'existència de diferències entre grups, determinar el valor dels paràmetres poblacions quan es treballa amb una mostra, etc.	Analitzar si hi ha la mateixa proporció d'homes i dones dins els nostres clients potencials	Contrastos d'hipòtesis	Moderada
<b>Associació</b>	Analitzar l'existència de relació o no entre determinades variables d'interès	Comprovar si una determinada campanya de publicitat es tradueix o no en un increment de les vendes de la nostra empresa	Taules de doble entrada, coeficients de correlació	Moderada
<b>Predictiu</b>	Realitzar prediccions sobre l'evolució futura de la nostra variable d'interès o valorar els efectes d'un possible canvi de política de la nostra empresa	Quantificar quin serà l'impacte sobre les nostres vendes d'una política de reducció de preus molt més agressiva que la dels nostres competidors	Models de regressió lineal múltiples	Elevada

## 5. Presentació i difusió de resultats

### 5.1. Com es redacta un informe

Normalment, el resultat final de l'estudi de mercat consisteix en l'elaboració d'un informe. La redacció de l'informe s'ha de guiar pels principis bàsics següents:

- **Transparència**  
Cal detallar clarament les decisions que s'han pres en relació amb les diferents etapes d'elaboració de l'estudi. És important destacar tant els punts forts de l'estudi com els problemes que podem haver trobat i les solucions que hem adoptat. En cas que l'estudi es faci periòdicament cal remarcar fins a quin punt els resultats obtinguts són comparables amb els d'edicions anteriors (per exemple, pot haver-hi hagut canvis en algunes de les preguntes del qüestionari o s'ha utilitzat un marc de mostreig diferent). La manera en què s'acostuma a garantir aquesta transparència és l'elaboració d'una fitxa tècnica on es recolliran les principals característiques del treball de camp dut a terme. Aquest aspecte es tractarà al final d'aquest apartat.
- **Interpretabilitat**  
A més de ser transparents en la manera en què s'han obtingut els resultats, també cal ser-ho a l'hora d'explicar com s'han obtingut les conclusions, és a dir, com hem interpretat els resultats. En aquest sentit, cal incloure en l'informe totes aquelles taules i gràfics que siguin rellevants per a entendre com hem arribat a la nostra conclusió. Aquestes taules i gràfics han de ser autocontinguts i s'han d'elaborar pensant en el públic objectiu al qual van dirigits. De fet, és important que el llenguatge que utilitzem sigui prou clar i entenedor i adequat als coneixements tècnics del lector de l'informe. Aquest punt es tracta amb més detall en l'apartat següent.
- **Accessibilitat**  
Aquest últim punt no acostuma a ser tan important com els anteriors en el cas dels estudis de mercat, tot i que pot ser-ho en altres tipus d'operacions estadístiques. Normalment, els estudis de mercat es fan en l'entorn de l'empresa privada i, en conseqüència, l'accessibilitat tant als resultats com als informes produïts acostuma a ser restringida a les persones que han participat o han encarregat l'estudi. En canvi, en altres operacions estadístiques dins l'àmbit del sector públic cal garantir una accessibilitat adequada tant als resultats de l'estudi com sovint a les dades que s'han recopilat i utilitzat per a obtenir les conclusions finals. Una manera de garantir el rigor i la qualitat de la recerca en aquest entorn és la possibilitat de replicar els resultats obtinguts i, per tant, és bastant freqüent que s'ofereixi

accés a les dades individuals obtingudes en el marc de l'estudi convenientment anonimitzades. D'aquesta manera, altres equips d'investigadors poden analitzar aquesta informació per tal de comprovar la validesa dels resultats o, alternativament, per a respondre a problemes de recerca diferents. En aquest segon cas, aquesta informació s'utilitzaria com a dades secundàries.



El resultat final de l'estudi de mercat consisteix en l'elaboració d'un informe. La redacció de l'informe s'ha de guiar pels principis de transparència, interpretabilitat i accessibilitat.

## 5.2. Públic objectiu i tipus d'informe

Tal com s'ha esmentat anteriorment, en funció de les característiques de l'usuari final del nostre informe el tipus de document que s'ha d'elaborar serà ben diferent. De fet, en la majoria dels estudis de mercat s'acostumen a produir diferents tipus d'informe, d'entre els quals destacarien els següents:

- Informe per a "experts"  
Totes les tasques dutes a terme i descrites en els apartats anteriors, des del plantejament del problema fins a les recomanacions d'actuacions, es recullen en un informe que acostuma a ser força extens. Aquest informe va adreçat a persones amb uns elevats coneixements tant del tema de recerca com de les tècniques utilitzades. És totalment autocontingut i ofereix tot tipus de detalls sobre les diferents etapes realitzades i les decisions que s'han pres. Cal reconèixer, però, que aquest informe exhaustiu requereix una elevada dedicació i coneixement per part de l'usuari final i, per aquest motiu, s'acostuma a acompanyar d'altres documents menys detallats però de més fàcil lectura.
- Resum executiu / resum no tècnic / nota de premsa  
Es tracta d'un document d'una extensió molt curta (3-4 pàgines). Només incorpora una breu descripció de l'objectiu de l'estudi, alguns resultats clau, les recomanacions d'actuació i la fitxa tècnica que es descriu en l'apartat següent. Es caracteritza per la utilització d'un llenguatge no tècnic tot i que rigorós. És important que inclogui informació sobre com es

pot obtenir l'estudi complet en cas que el lector hi estigui interessat i que aquest informe no sigui confidencial.

- Breu informe per als participants en l'estudi

Tal com s'ha esmentat anteriorment, una manera d'incentivar la participació en el nostre estudi pot ser oferir a les persones que responguin al qüestionari un breu resum dels resultats. Una opció pot ser fer arribar als participants una còpia del resum executiu descrit en el punt anterior, però sovint els participants estan més interessats a conèixer el posicionament de la seva empresa o com els afectaria la nostra decisió que no pas els resultats globals de l'estudi. Una bona manera de respondre a aquesta inquietud i fomentar així una taxa més elevada de cooperació o de resposta pot ser oferir la possibilitat de fer un estudi de posicionament o un *benchmarking* de la seva empresa o sector d'activitat.

### Exemple de nota de premsa de l'estudi de la Fundació Mapfre

FUNDACIÓN MAPFRE presenta el estudio "El mercado español de Seguros en 2010"

España se mantiene en el sexto puesto de la clasificación europea de mercados aseguradores por primas.

El Instituto de Ciencias del Seguro de FUNDACIÓN MAPFRE ha presentado hoy el estudio "El mercado español de Seguros en 2010", un informe que analiza la situación del sector y sus principales magnitudes, así como las distintas variables que inciden en su evolución, y que incluye perspectivas sobre el sector para el ejercicio 2011.



La presentación de este informe, que utiliza datos y estadísticas de las principales asociaciones sectoriales y organismos oficiales, así como un resumen de las últimas modificaciones legales, estuvo presidida por Filomeno Mira, Presidente del Instituto de Ciencias del Seguro de FUNDACIÓN MAPFRE.

La Directora del Centro de Estudios del Instituto de Ciencias del Seguro de FUNDACIÓN MAPFRE, Begoña González, señaló que, a pesar del complicado entorno económico, el sector sigue mostrando un elevado superávit del nivel de solvencia (2,6 veces el mínimo exigido por el supervisor) y unos resultados muy favorables. España, que se mantiene en el sexto puesto en la clasificación europea, ha descendido dos posiciones en el *ranking* mundial de los mercados aseguradores por primas.

Además, subrayó que, a pesar del complicado entorno económico que ha caracterizado el año 2010, los resultados del sector asegurador fueron muy favorables. El resultado de la cuenta no técnica alcanzó los 4.225 millones de euros, un 12,2 por ciento más. El ROE, es decir, la relación entre los resultados y los fondos propios, creció hasta el 15,7 por ciento, frente al 14,3 por ciento del año anterior. El volumen total de

primas del sector ascendió en el año 2010 a 57.588 millones de euros, lo que supone un descenso del 3,8 por ciento.

El *ranking* de los 10 primeros grupos aseguradores en España sigue encabezado por MAPFRE, con un volumen de primas de 8.455 millones de euros, cifra que representa un incremento del 8,6 por ciento, y una cuota de mercado del 14,7 por ciento, 1,7 puntos más que el año anterior.

En la presentación también intervino el Director General de VERTI, José Luis Bernal, quien analizó la venta de seguros por Internet en España y destacó la tendencia creciente del uso de esta tecnología. Además, señaló que Internet lleva aparejado nuevos modelos de negocio, como los agregadores o comparadores de precio, y que exige adecuar las técnicas de la relación con los clientes e incrementar los esfuerzos para hacer más comprensibles los productos de la industria aseguradora. También recordó que cada vez más los clientes utilizan métodos remotos de relación con las compañías y puso como ejemplo el hecho de que en VERTI, el 40 por ciento de los clientes han realizado la compra de seguro íntegramente por Internet.

Este estudio, que se publica también en inglés, está disponible en la siguiente dirección:

<http://www.mapfre.com/ccm/content/documentos/fundacion/cs-seguro/informes/El-mercado-espanyol-de-seguro-en-2010.pdf>

<http://www.fundacionsalaprensa.mapfre.com/ficha-nota-prensa/220/fundacion-mapfre-presenta-estudio-el-mercado-espanyol-seguros-2010>

### 5.3. La fitxa tècnica

Per tal de complir el principi de transparència i detallar clarament les decisions que s'han pres a l'hora de dissenyar la recerca, la manera més habitual és elaborar el que es coneix com a *fitxa tècnica*. Aquesta fitxa s'acostuma a separar en dos blocs: un primer bloc que fa referència a l'objectiu de l'estudi i el context en què es fa i un segon bloc de caràcter molt més tècnic. A continuació, es presenta una llista dels vint punts que, com a mínim, hauria de recollir qual-sevol fitxa tècnica associada a un estudi de mercat on s'hagi portat a terme un treball de camp orientat a generar nova informació estadística. Tots aquests conceptes s'han definit en apartats previs d'aquest document:

- 1) Breu descripció de l'objectiu de l'estudi
- 2) Àmbit temporal i geogràfic de l'estudi
- 3) Població (univers)
- 4) Unitat mostral
- 5) Unitat informativa
- 6) Marc de mostreig
- 7) Grandària de la població
- 8) Grandària de la mostra teòrica
- 9) Tipus de mostreig
- 10) Mètode de recollida de la informació
- 11) Període de recollida de la informació
- 12) Punts de mostreig
- 13) Període de mostreig
- 14) Grandària de la mostra efectiva
- 15) Nivell de confiança
- 16) Nivell de significació

- 17) Determinació ( $p$ ,  $1-p$ )
- 18) Error de mostreig global
- 19) Error màxim per estrats
- 20) Taxa de resposta

### **Exemple de fitxa tècnica de l'Encuesta sobre personas mayores. IMSERSO, 2010**

El estudio sobre personas Mayores de 65 años en España, comprende una muestra de carácter cuantitativa con un total de 2.500 entrevistas telefónicas aplicando un cuestionario estructurado de aproximadamente 25 minutos de duración.

El *briefing* para explicar el contenido y la temática del cuestionario a los encuestadores, se realizó el día 27 de Octubre de 2009 e inmediatamente se inicio el pre-test, para probar el funcionamiento de algunas preguntas y en general la fluidez de la totalidad del cuestionario a aplicar. El día 6 de noviembre de 2010, concluimos el pre-test con un total de 201 entrevistas realizadas. Unos días después, el 17 de noviembre de 2009, iniciamos el campo con el cuestionario definitivo. La realización de la totalidad de las encuestas, se hizo, más o menos, en ocho semanas.

Se formó un equipo de 10 entrevistadores telefónicos. El trabajo se repartió en dos turnos diarios; uno de mañana, con cinco entrevistadores/as de 10.00 a 15.00 horas, y el turno de tarde con otros cinco entrevistadores/as, de 15.30h a 20.30h.

Para la realización de las entrevistas, se han utilizado las páginas blancas de todas las provincias de España, editadas por Telefónica. Se ha llamado a los domicilios y preguntado por las personas mayores de 65 años residentes en el hogar para proceder a identificarnos y solicitar su colaboración, concediéndonos unos minutos y respondiendo la encuesta.

La duración de la entrevista fue demás o menos de 20 a 25 minutos, la mayoría de los entrevistados, se mostraron positivos a colaborar y respondieron con interés la encuesta. El control de calidad y la supervisión de las encuestas se realizó mediante presencia en sala y mediante escuchas a los entrevistadores y entrevistados. La grabación de los cuestionarios se ha realizado en el programa SPSS.

#### **FICHA TÉCNICA**

##### **Ámbito**

España excepto Ceuta y Melilla

##### **Método del muestreo**

Muestreo aleatorio simple, a partir de listín telefónico

##### **Metodología para la recogida de datos**

Método cuantitativo con cuestionario telefónico estructurado, compuesto de preguntas cerradas y organizado por bloques temáticos.

##### **Universo**

Población residente en viviendas familiares en España excepto Ceuta y Melilla.

Los entrevistados son: personas mayores de 65 años y más.

##### **Tamaño de la muestra**

2.500 entrevistas

##### **Variables de cuota**

Sexo, edad, tamaño de municipio y CCAA

##### **Reparto de la muestra**



<b>SEXO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>Encuestas realizadas</b>
Hombres	1.250	1.279
Mujeres	1.250	1.256
<b>TOTAL</b>	<b>2.500</b>	<b>2.535</b>

<b>EDAD</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>Encuestas realizadas</b>
65-69	625	631
70-74	625	630
75-79	625	636
80 y más	625	638
<b>TOTAL</b>	<b>2.500</b>	<b>2.535</b>

<b>TAMAÑO DEL MUNICIPIO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>Encuestas realizadas</b>
Hasta 5.000 Habitantes	500	500
5.001 - 10.000 Habitantes	500	500
10.001 – 20.000 Habitantes	500	500
20.001 – 100.000 Habitantes	500	503
Más de 100.000 Habitantes	500	532
<b>TOTAL</b>	<b>2.500</b>	<b>2.535</b>

<b>DISTRIBUCIÓN POR CCAA</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>Encuestas Realizadas</b>
Andalucía	393	384
Aragón	86	86
Asturias (Principado de)	77	77
Balears (Illes)	48	42
Canarias	86	77
Cantabria	35	35
Castilla y León	187	173
Castilla-La Mancha	119	119
Cataluña	393	396

<b>DISTRIBUCIÓN POR CCAA</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>Encuestas Realizadas</b>
Comunitat Valenciana	267	292
Extremadura	68	71
Galícia	198	208
Madrid (Comunidad de)	294	335
Murcia (Región de)	64	64
Navarra (Comunidad Foral de)	35	35
País Vasco	132	132
Rioja (La)	19	19
TOTAL	2.500	2.535

<http://www.imsersomayores.csic.es/estadisticas/encuestas/index.html>

## 6. Exemples d'estudis de mercat

Hi ha diferents webs on es poden trobar exemples d'estudis de mercat que poden resultar d'interès en el context d'aquesta assignatura.

Per exemple, a <http://www.feebbo.com/es/> es poden consultar diferents estudis de mercat com ara els cinc següents, que han estat els més visitats d'aquesta web durant l'any 2012<sup>1</sup>:

<sup>(1)</sup>Enllaços vàlids el 15 de gener de 2013.

- <http://www.feebbo.com/feebbo/estudiomercado/687/encuesta-sobre-coca-cola>
- <http://www.feebbo.com/feebbo/estudiomercado/294/estudio-de-mercado-consumo-de-cafe>
- <http://www.feebbo.com/feebbo/estudiomercado/375/estudio-de-mercado---fast-food-comida-rapida>
- <http://www.feebbo.com/feebbo/estudiomercado/639/encuesta-sobre-bebidas-energeticas>
- <http://www.feebbo.com/feebbo/estudiomercado/153/television>

També podeu trobar diferents guies elaborades principalment des de plataformes de suport als emprenedors que us poden ajudar a complementar alguns dels aspectes presentats en els apartats anteriors. A títol d'exemple, podeu consultar les dues pàgines web següents:

- <http://inicia.gencat.cat/inicia/cat/plaEmpresa.do>
- <http://www.barcelonanetactiva.com/barcelonanetactiva/cat/creacio-d-empreses/>



## **Bibliografia**

### **Bibliografia bàsica**

**Burns, A. C.; Bush, R. F.** (2011). *Basic Marketing Research with Excel*, (3a. edició). Pearson.

**Burns, A. C.; Bush, R. F.** (2012). *Marketing Research* (7a. edició). Pearson.

**Hair, J. F.; Wolfinbarger, M.; Bush, R. P.; Ortinau, D. J.** (2013). *Essentials of Marketing Research* (3a. edició). McGraw-Hill.

**Malhotra, N. K.** (2011). *Basic Marketing Research* (4a. edició). Pearson.

**Wood, M. B.** (2012). *Marketing Plan Handbook* (5a. edició). Prentice Hall.

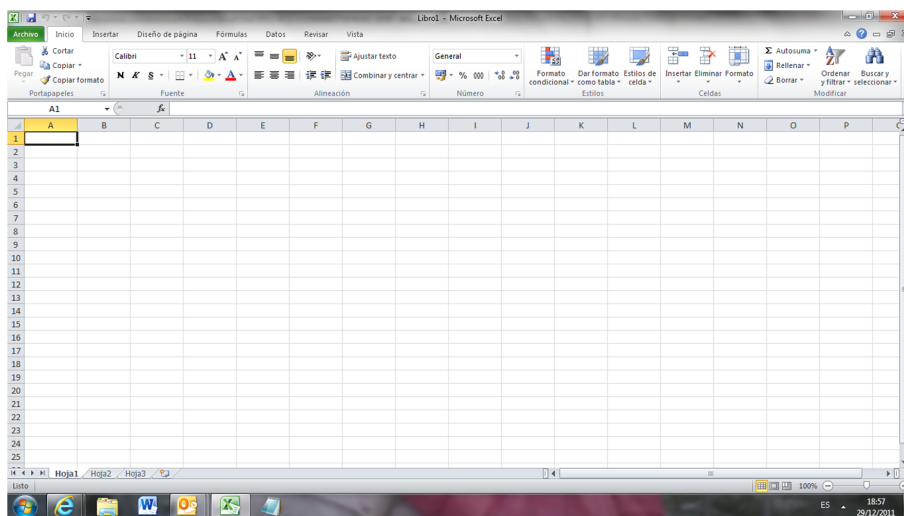
**Zikmund, W. G.; Babin, B. J.** (2010). *Exploring Marketing Research* (10a. edició). South-Western.

## Annex. Una breu introducció a Microsoft Excel i a R i R-Commander com a eines per a l'anàlisi estadística descriptiva

### Microsoft Excel

Microsoft Excel forma part del conjunt d'aplicacions conegudes com a *full de càlcul*. Un full de càlcul és una aplicació informàtica que té com a objectiu analitzar, administrar i gestionar dades presentades en forma de taula, és a dir, organitzades en fileres i columnes. La principal característica dels fulls de càlcul és que la unitat bàsica és la cel·la, que pot servir tant per a emmagatzemar dades com per a fer diferents operacions matemàtiques o inserir funcions o fórmules creades per l'usuari o predefinides en el programa mateix.

En iniciar l'Excel, la pantalla d'inici és la que es mostra a continuació. A la part superior hi ha diferents menús que van canviant en funció del context en què ens trobem. A la part central es mostra l'àrea de treball del full de càlcul on podem introduir les dades i dur a terme diferents operacions matemàtiques amb aquestes dades i anàlisis gràfiques.




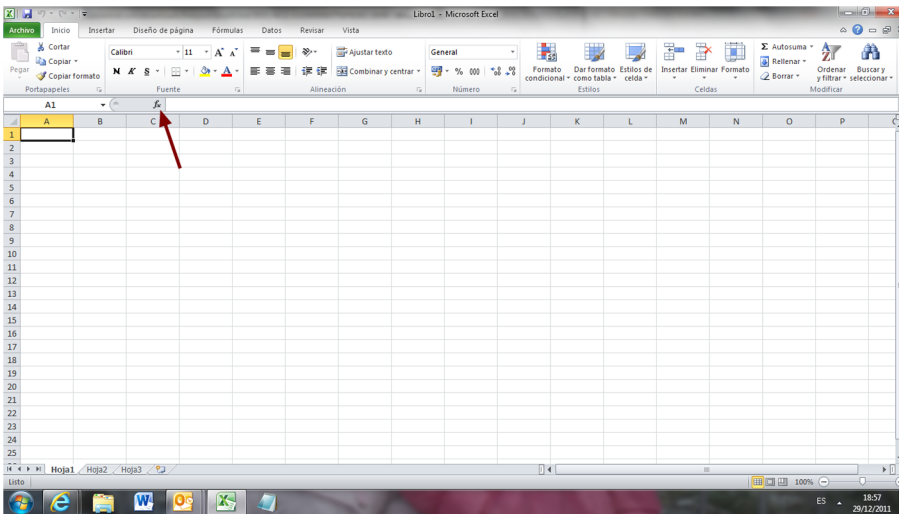
L'objectiu d'aquest annex és presentar de manera molt sintètica la potencialitat d'aquesta aplicació en el context de l'estadística descriptiva. Així doncs, no es pretén oferir una panoràmica en profunditat de l'aplicació a l'estil d'altres manuals com ara el de Carlber (2011), sinó senzillament iniciar l'usuari d'Excel en l'aplicació de les tècniques bàsiques d'estadística descriptiva.

La manera òptima d'utilitzar Excel amb la finalitat de fer una anàlisi estadística consisteix a utilitzar les diferents funcions predefinides en el programa mateix. Aquestes funcions canvien entre les diferents versions i idioma d'instal·lació del programa però sempre mantenen la comptabilitat amb versions anteriors i

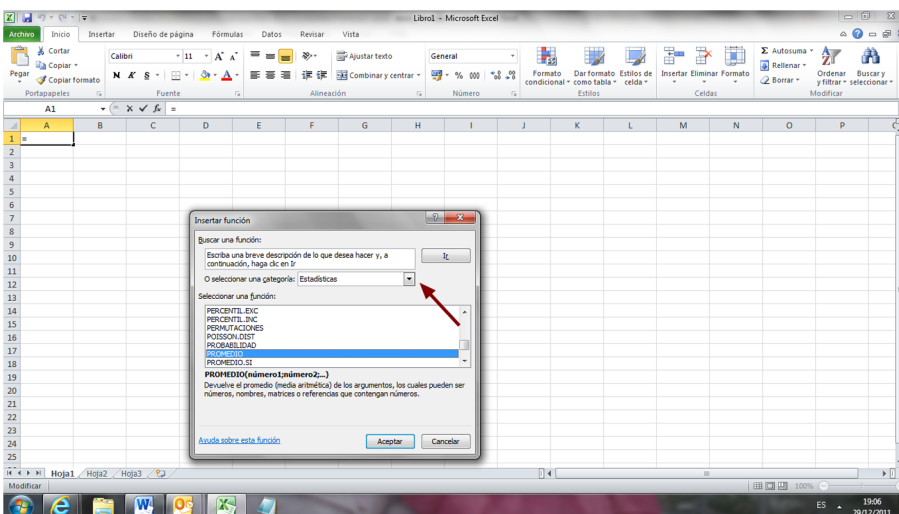
### Bibliografia

C. Carlber (2011). *Anàlisi Estadística con Excel*. Editorial Anaya Multimedia.

entre els diferents idiomes en què es troba disponible. Per tal d'utilitzar aquestes funcions, el procediment que s'ha de seguir consisteix a clicar sobre el botó  tal com es mostra a continuació:



I, després, per tal d'accedir a les funcions estadístiques és necessari seleccionar l'opció "Estadísticas" del menú desplegable indicat en la pantalla següent.

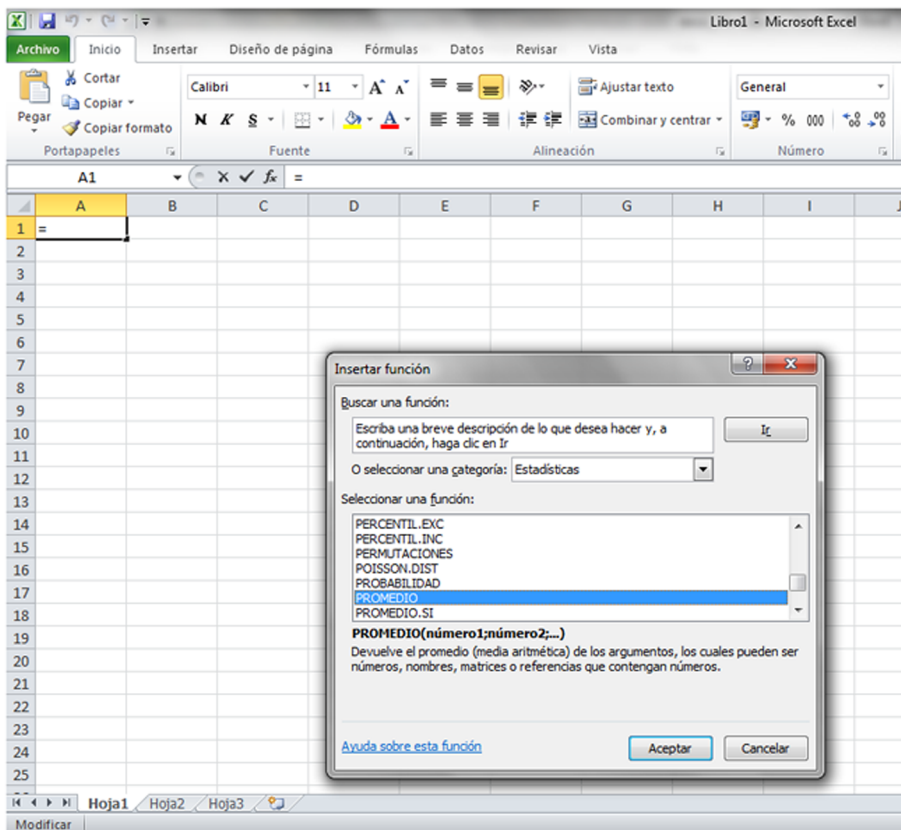


Dins el bloc de funcions relacionades amb l'anàlisi estadística descriptiva, destaquen les següents:

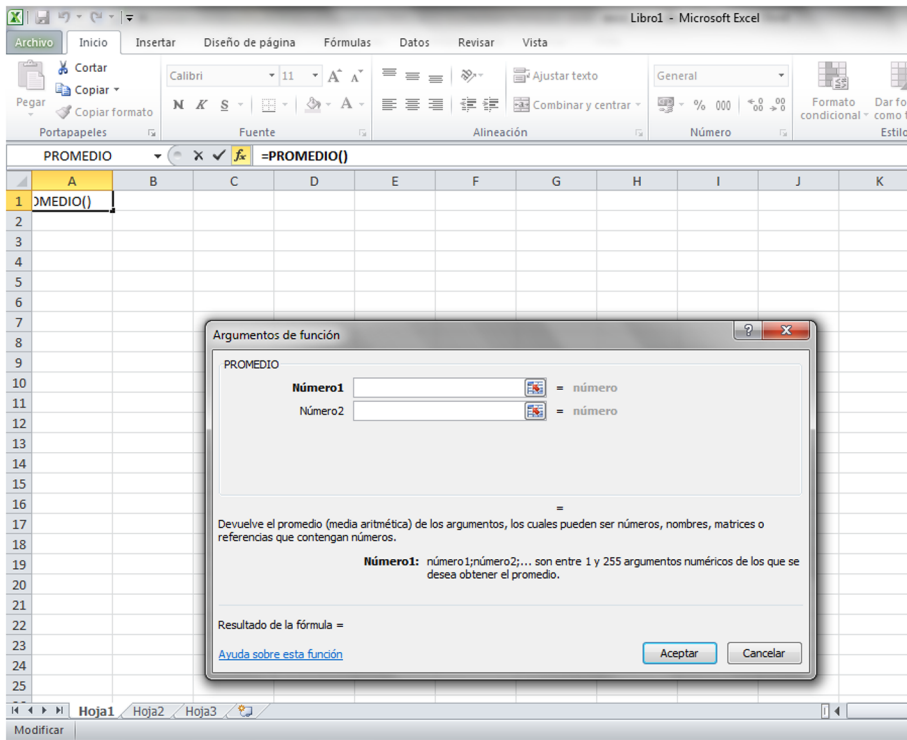
- PROMEDIO
- MEDIANA
- MODA.UNO
- MODA.VARIOS
- CUARTIL
- PERCENTIL.EXC
- PERCENTIL.INC
- VAR.P
- DESVEST.P

- COEFICIENTE.ASIMETRIA
- CURTOSIS
- COVARIANCE.P
- COEF.DE.CORREL

Cal tenir en compte que una vegada seleccionada una d'aquestes funcions ens apareix un assistent específic de cadascuna que ens mostra com hem de procedir. Per exemple, un cop seleccionada la funció "promedio", l'assistent ens indica que hem de mostrar la localització de les dades per a les quals es vol calcular aquest estadístic.

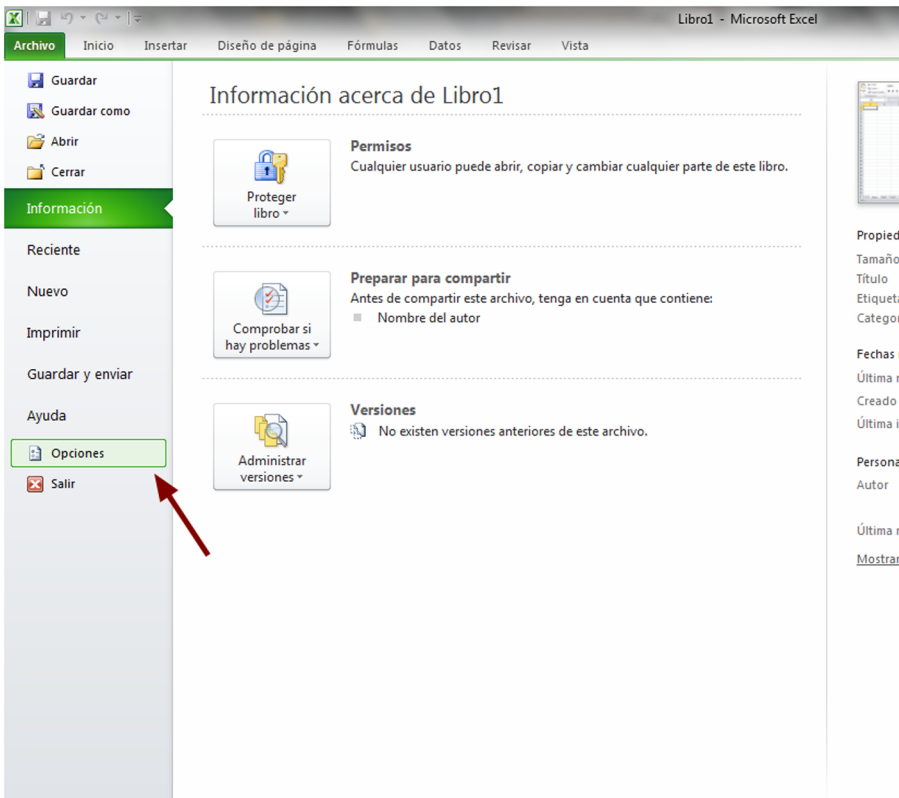




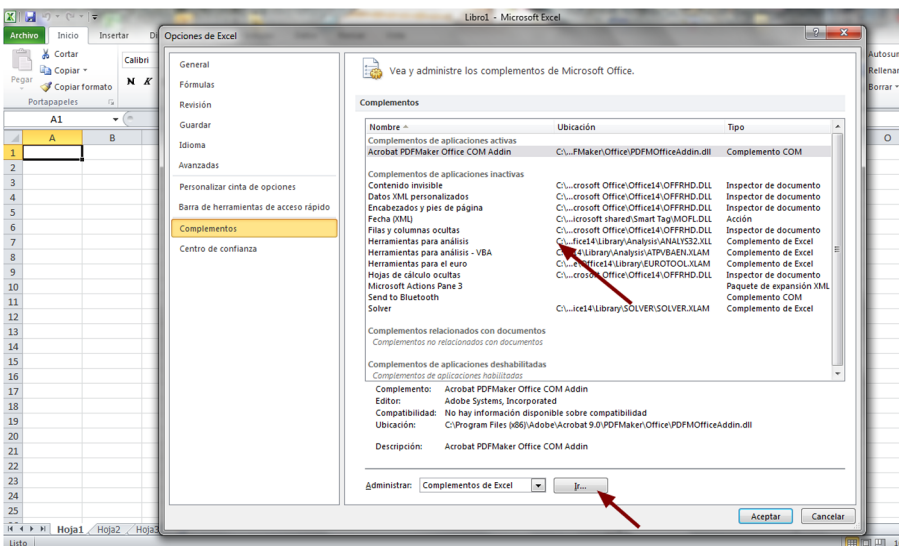


En general, només cal seleccionar el rang on es troba la informació que volem analitzar i la cel·la on volem que Microsoft Excel situï el resultat del càlcul fet.

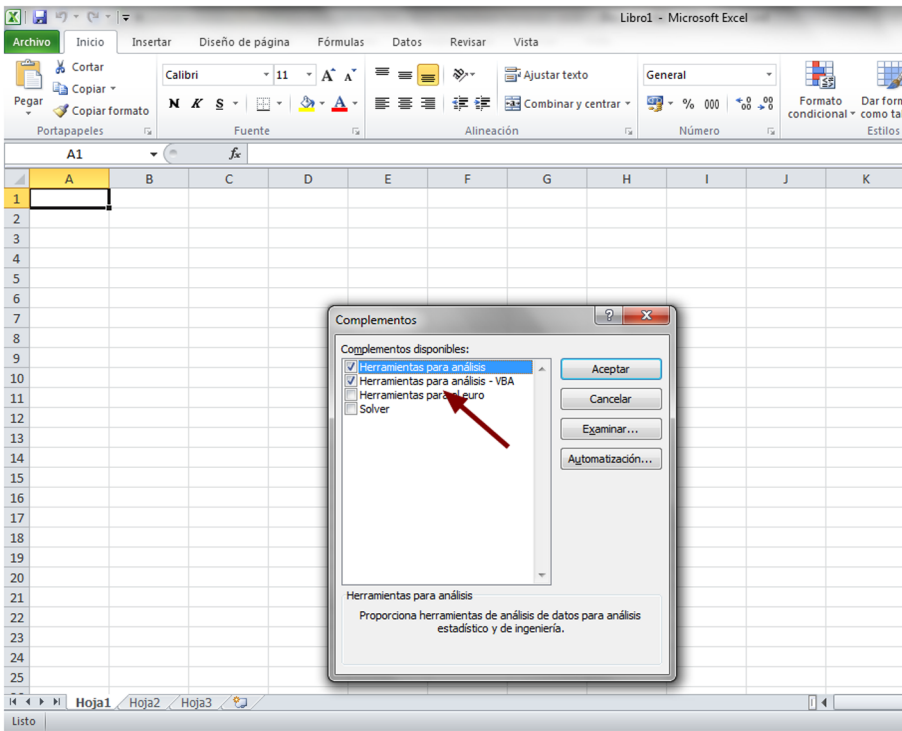
Una altra opció consisteix a instal·lar algun dels diferents complementos que faciliten la utilització de Microsoft Excel des d'aquesta perspectiva. Un dels més coneguts és el complement d'eines per a l'anàlisi estadística. Per a instal·lar-lo, cal seguir els passos que es detallen a continuació. En primer lloc, cal seleccionar l'opció "Archivo" del menú superior i a continuació clicar sobre "Opciones":



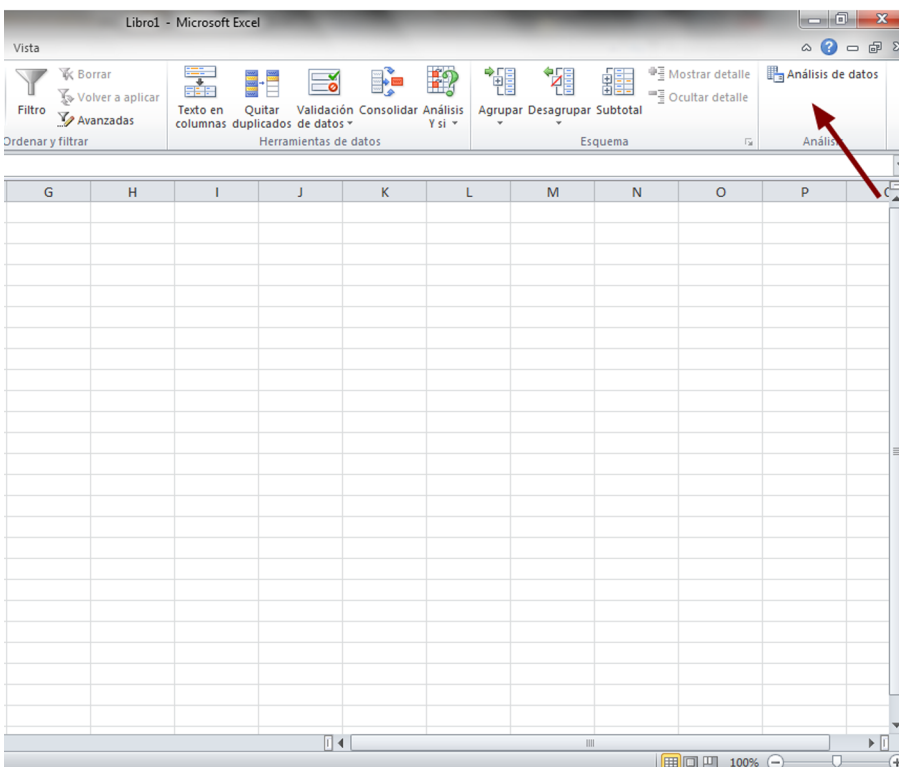
Un cop seleccionada aquesta opció, apareixerà una pantalla similar a la que es mostra a continuació. Dins l'apartat "Complementos", cal seleccionar l'opció "Herramientas para análisis" i a continuació clicar a "Ir".



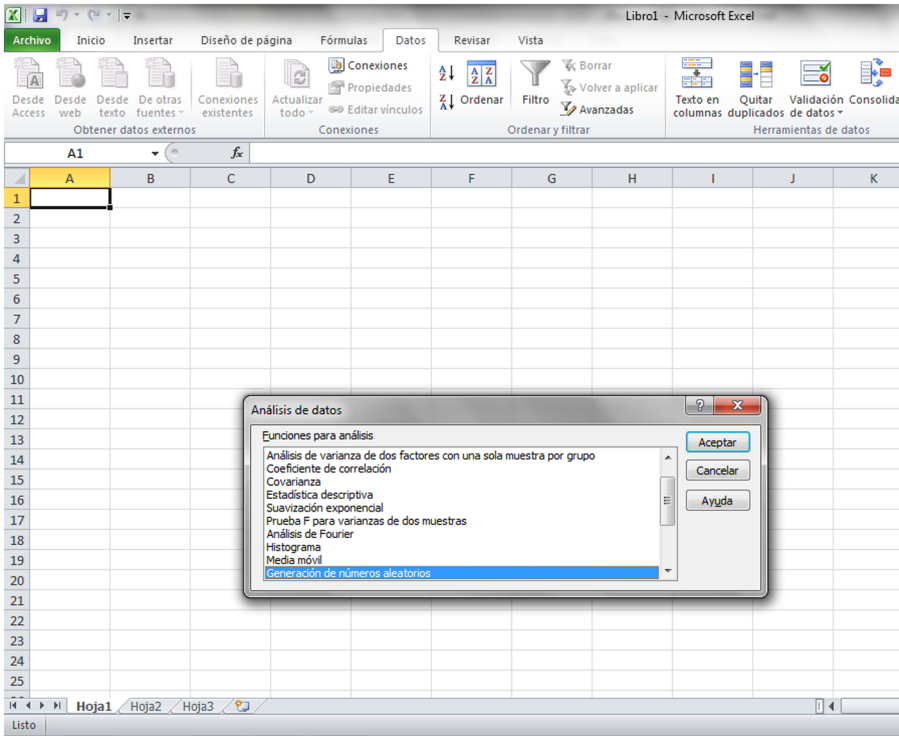
I activar les dues caselles corresponents a "Herramientas para análisis" i "Herramientas para análisis - VBA".



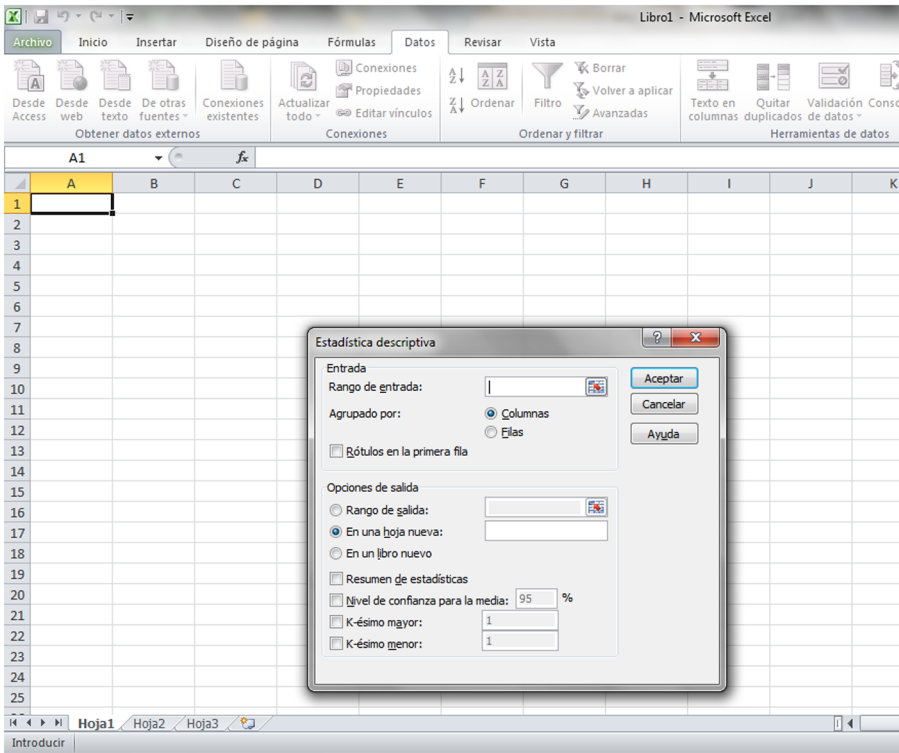
Un cop fet això, podrem accedir a aquestes eines des de l'opció "Análisis de datos" del menú "Datos".



I seleccionem dins el menú d'aquestes eines el càlcul de l'estadístic en què estiguem interessats:



Cada opció disposa del seu propi assistent segons la informació necessària per al càlcul de l'estadístic seleccionat i de la manera en què vulguem organitzar la sortida dels resultats. Per exemple, si utilitzem l'opció d'"Estadística descriptiva", l'assistent que apareix és el següent, d'on s'ha d'indicar el rang del full en què es troben les dades que volem analitzar, en quin rang volem que aparegui la sortida i diferents opcions vinculades al procediment.



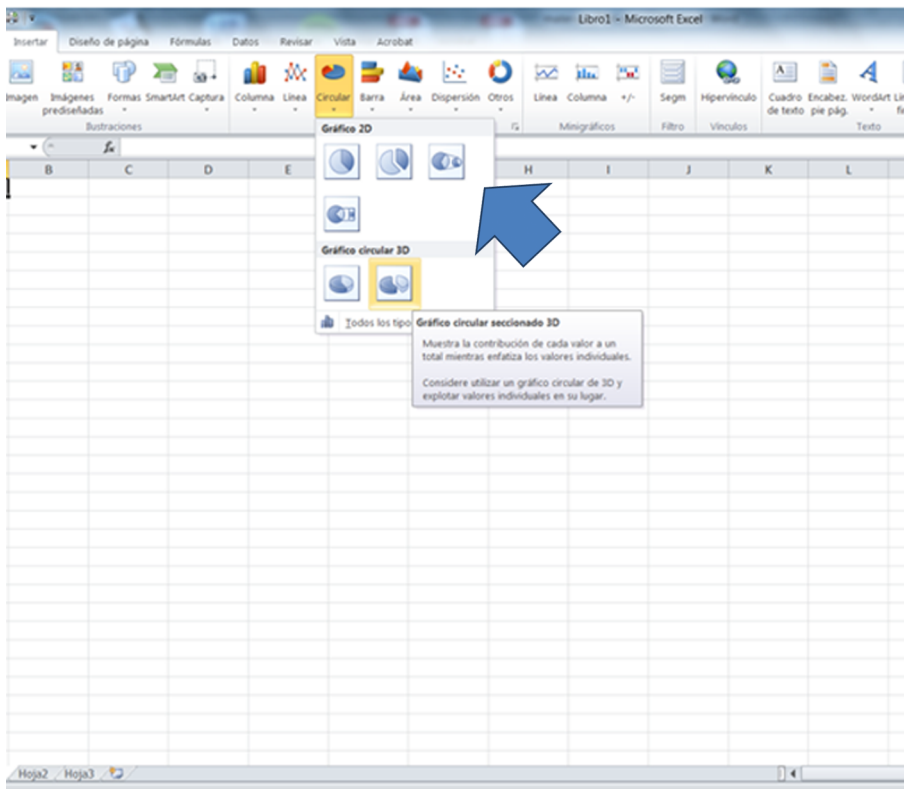
Les diferents opcions disponibles en aquesta eina que estan directament relacionades amb els continguts descrits anteriorment són els següents:

- “Estadística descriptiva”
- “Histograma”
- “Jerarquía y percentil”
- “Covarianza”
- “Coeficiente de Correlación”.

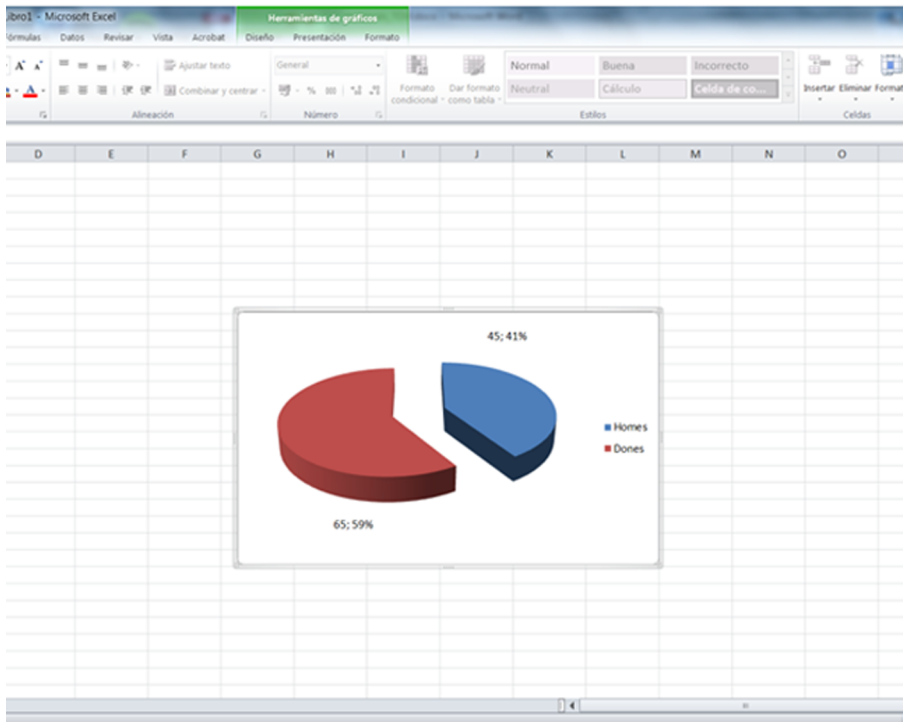
Trobareu més detalls sobre aquest complement en la pàgina web següent:

<http://office.microsoft.com/es-es/excel-help/realizar-analisis-estadistico-y-tecnico-con-las-herramientas-para-analisis-HP010342762.aspx?CTT=1>

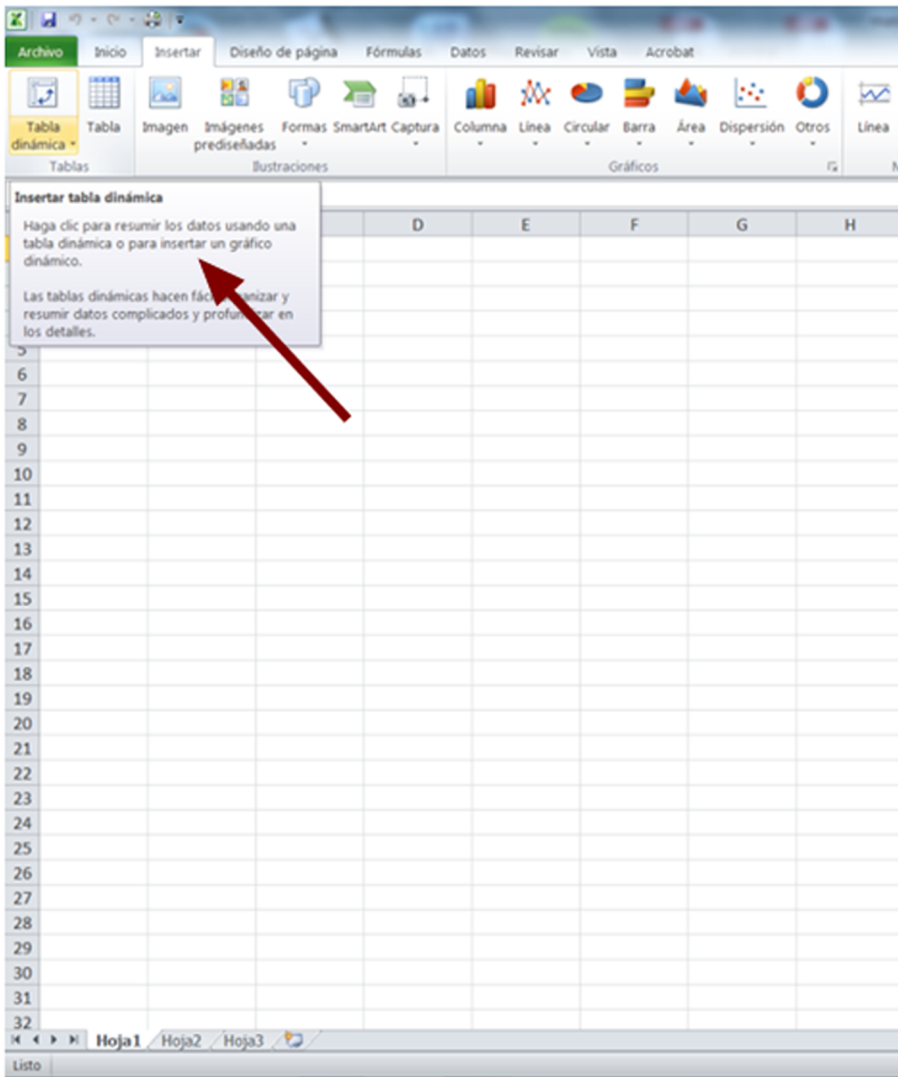
Per acabar, dues opcions interessants en aquest àmbit són la creació de gràfics i la utilització de taules dinàmiques, cosa que permet tabular de manera fàcil i senzilla tant dades unidimensionals com bidimensionals. L'eina de creació de gràfics és potser de les més conegudes d'aquest programari. Podeu accedir-hi amb l'opció “Insertar” i dins trobareu el grup de botons associat a la creació de gràfics tal com es mostra en la pantalla següent:



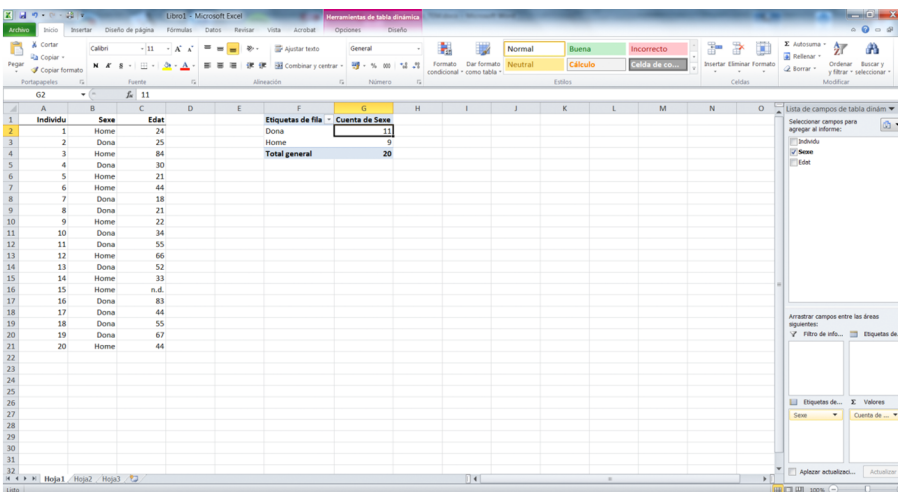
I si hem seleccionat anteriorment les dades que volem representar, obtindrem el gràfic de manera immediata.



Pel que fa a les taules dinàmiques, per a poder accedir-hi també hem de seleccionar el menú "Insertar" i a continuació "Tabla Dinámica", tal com es mostra a continuació:



Per exemple, en les pantalles següents es mostra com s'ha obtingut una taula de freqüències per la variable "sexe" i una altra taula de doble entrada on es mostren els creuaments entre la variable "sexe" i la variable "edat".



The screenshot shows a PivotTable in Microsoft Excel. The PivotTable is located in the range G2:U11. The PivotTable fields are: 'Edat' for the Values area, 'Sexe' for the Filter area, and 'Cuenta de Edat' for the Row Labels area. The PivotTable shows the following data:

Sexe	Total general
Home	9
Dona	11
<b>Total general</b>	<b>20</b>

I, a continuació, també es mostra com és possible obtenir una taula on es mostren alguns estadístics de síntesi de la variable “edat” en funció del “sexe” de l’individu:

The screenshot shows a PivotTable in Microsoft Excel. The PivotTable is located in the range G2:U11. The PivotTable fields are: 'Promedio de Edat' for the Values area, 'Sexe' for the Filter area, and 'Cuenta de Edat' for the Row Labels area. The PivotTable shows the following data:

Sexe	Promedio de Edat
Home	42,25
Dona	43,26315789
<b>Total general</b>	<b>43,26315789</b>

Abans de finalitzar l’apartat és important destacar, però, que Microsoft Excel ofereix moltes més possibilitats en aquest context que les descrites breument en aquest annex. De fet, hi ha diferents aplicacions estadístiques que s’han desenvolupat utilitzant les potencialitats d’aquest programari (vegeu, per exemple, <http://www.xlstat.com>).

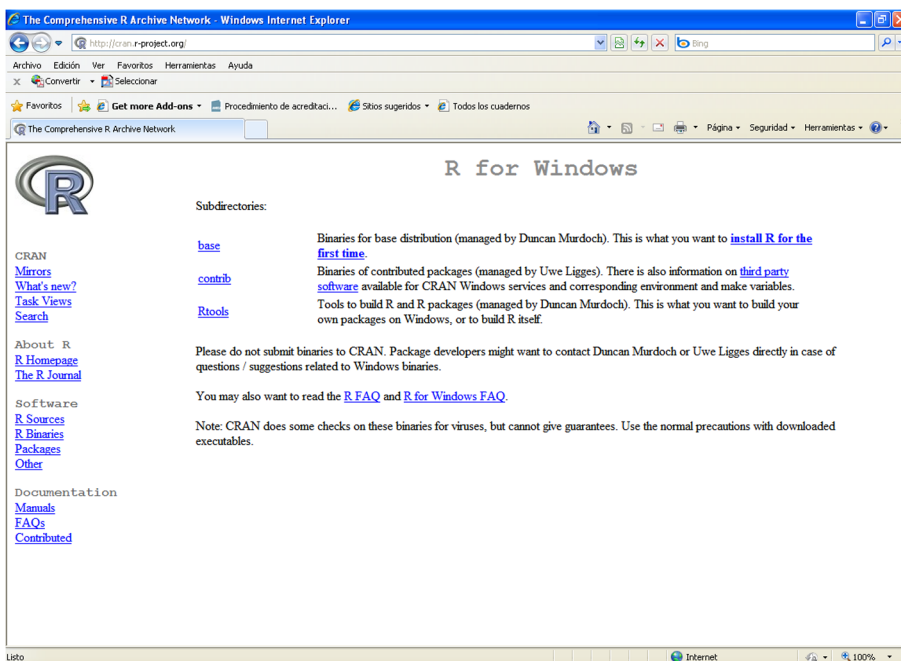
## R i R-Commander

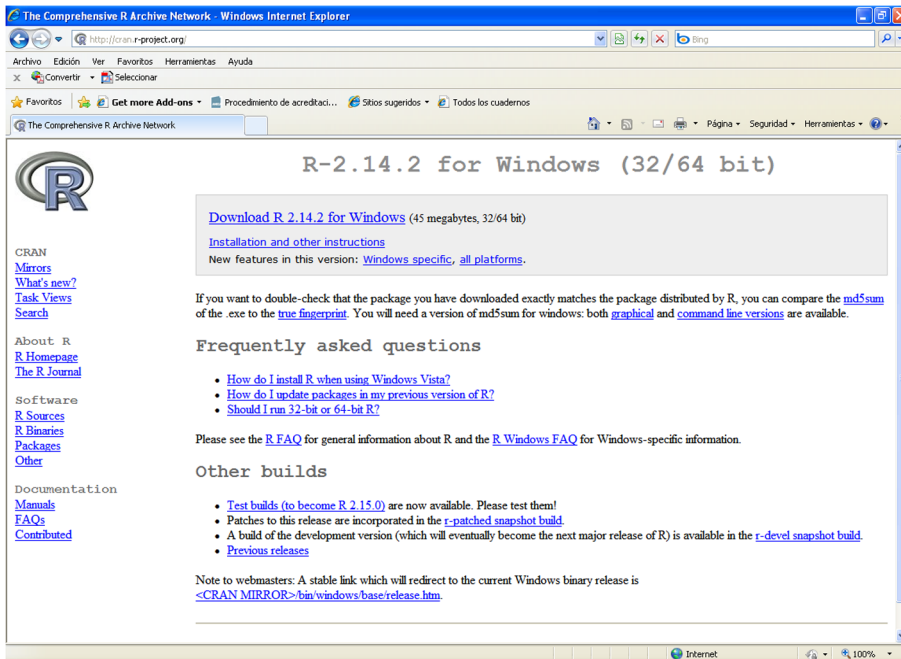
El programari R és un dels paquets estadístics més potents que hi ha avui dia. Té l’avantatge, a més, que és programari lliure i, per tant, gratuït, que funciona en diferents entorns com ara Windows, Mac o diferents versions de Linux. Per tal que cada usuari pugui instal·lar només aquella part del programa que pot necessitar, s’instal·la el programa a partir de la descàrrega i instal·lació posterior de diferents fitxers que es poden trobar en el repositori CRAN. El primer que cal descarregar, doncs, és el fitxer corresponent al “paquet base”, que és el que permetrà començar a utilitzar el programa per a posteriorment descarregar la



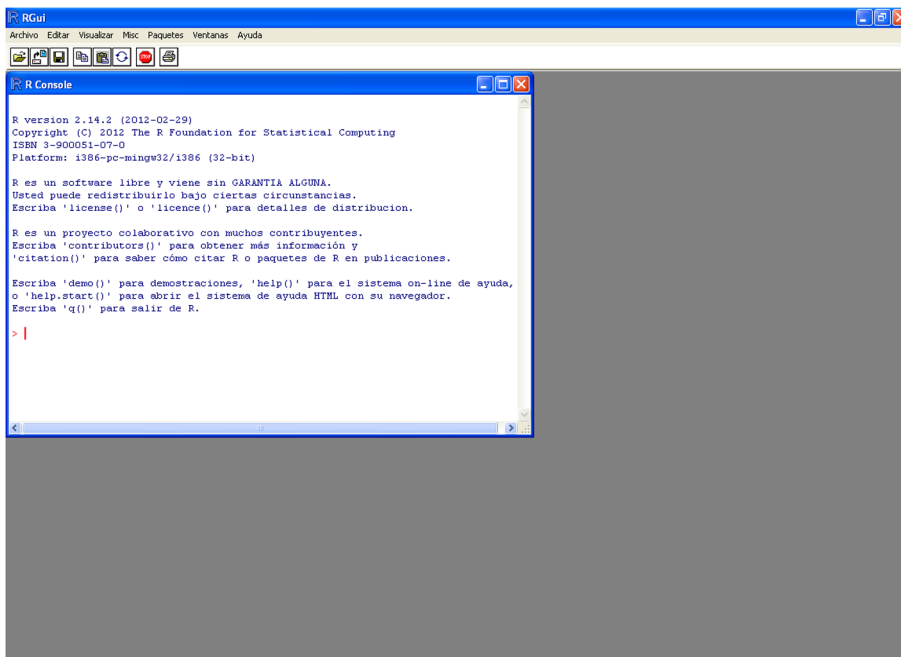
resta d'utilitats i bibliotèques que puguem necessitar. Per a fer-ho, cal accedir a la pàgina web següent <http://cran.r-project.org/> i triar el nostre sistema operatiu. A partir d'ara suposarem que treballem en entorn Windows.

Si seleccionem l'opció "Download R for Windows", i a continuació, l'opció "base" veurem que el març de 2012 la darrera versió disponible és la 2.14.2. Cal clicar sobre "Download R-2.14.2 for Windows" i s'iniciarà la descàrrega d'un fitxer que, una vegada finalitzada, caldrà executar en el nostre ordinador. En executar l'instal·lador ens anirà fent preguntes, però les opcions per defecte són adequades, així que seleccionem "següent", ja que en cas que sigui necessari la majoria de les opcions es poden canviar més endavant. Una d'aquestes opcions us permetrà seleccionar l'idioma, nosaltres hem triat "Español". Una vegada hagi finalitzat la instal·lació a l'escriptori del vostre ordinador trobareu una icona que, fent-hi un doble clic, us permetrà iniciar el programa.





Aquesta és la pantalla que obtindreu una vegada heu arrencat el programa R que acabeu d'instal·lar en el vostre ordinador.

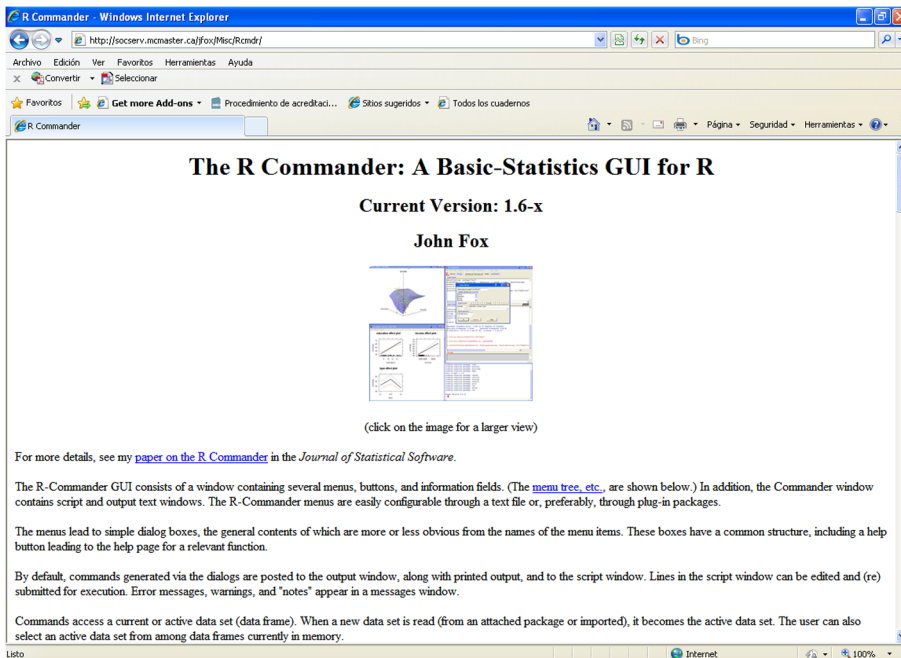


Com podeu veure, a diferència d'altres programes com ara Microsoft Excel, descrit en l'apartat anterior, no es tracta d'un programari que d'entrada sigui fàcil i intuïtiu per als usuaris que comencen a fer-lo servir. Per aquest motiu, el primer que farem és instal·lar un mòdul que ens permetrà disposar d'un sistema de menús i ajudes que facin més fàcil utilitzar-lo en l'entorn d'aquesta assignatura. Dels diferents mòduls existents actualment per a facilitar l'ús d'R hem triat l'R-Commander (altres opcions són Rkward o Driza). Aquest mò-

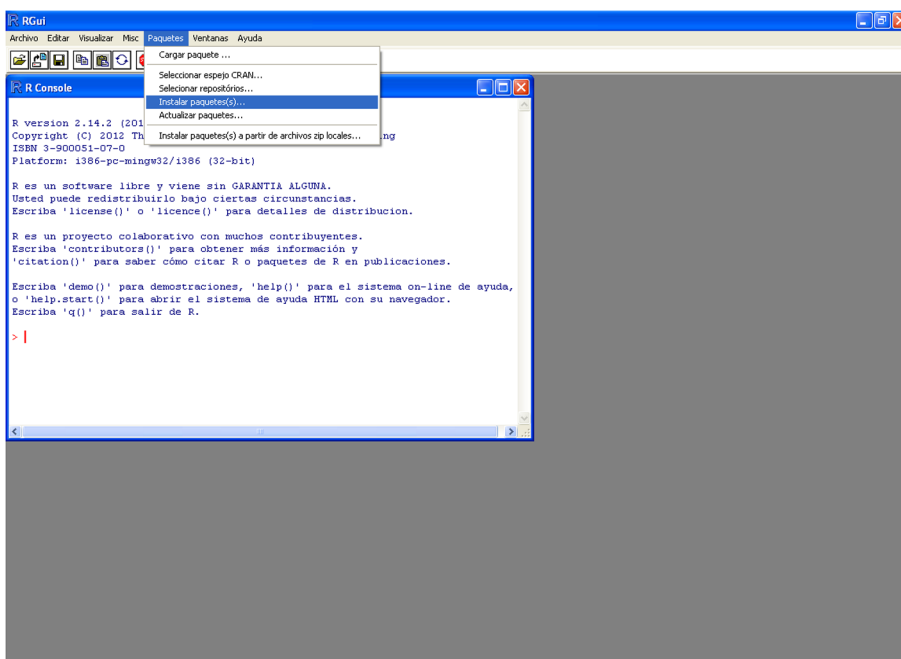
#### Enllaç recomanat

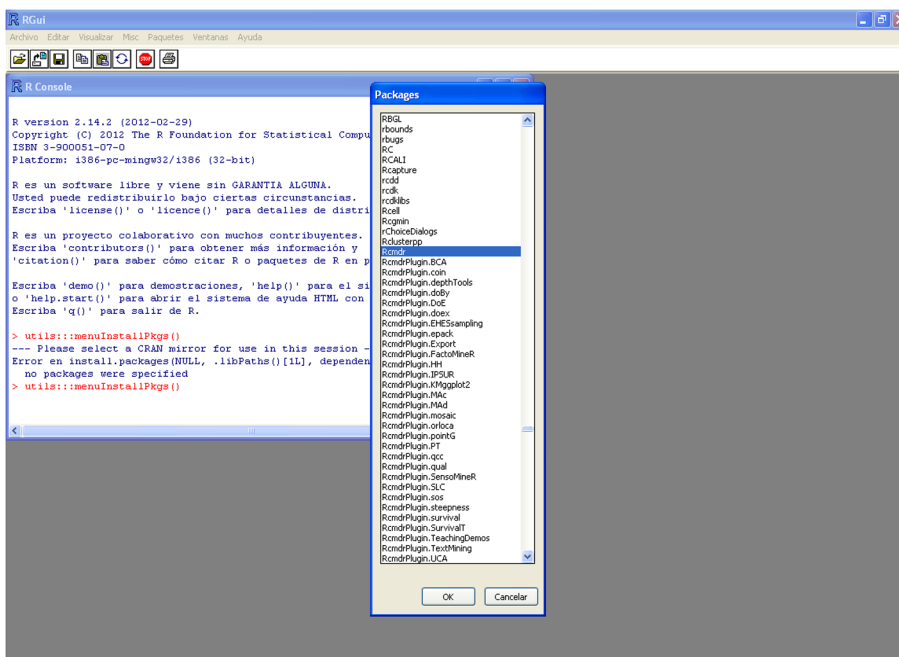
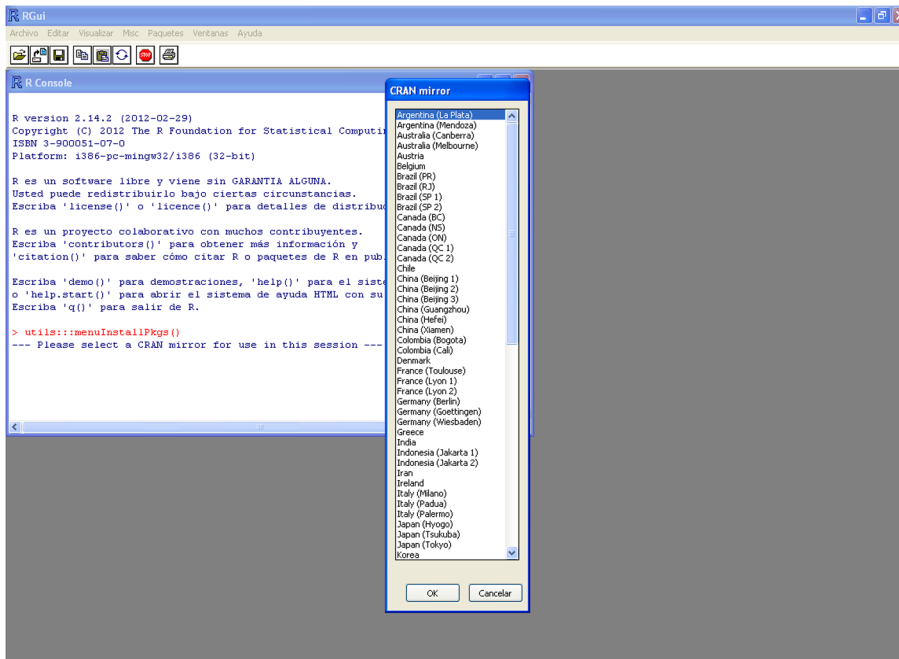
Podeu obtenir més informació sobre R-Commander en la pàgina web següent: <http://socserv.mcmaster.ca/jfox/Misc/Rcmdr/>

dul facilita la utilització del programa pel que fa a l'aplicació de tècniques d'estadística descriptiva i altres eines d'interès en el context de la introducció a l'estadística teòrica que es fa en l'assignatura.

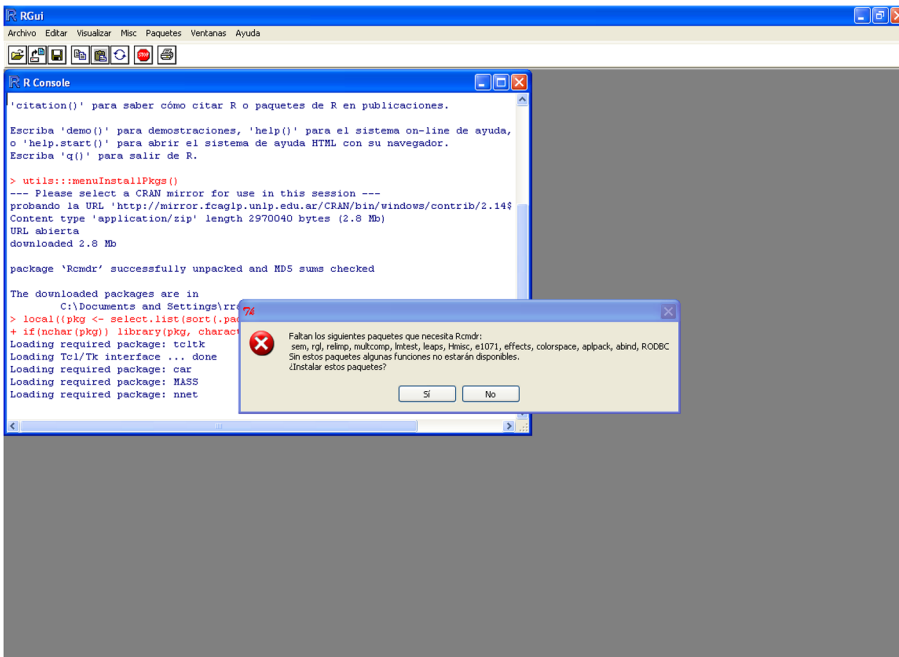
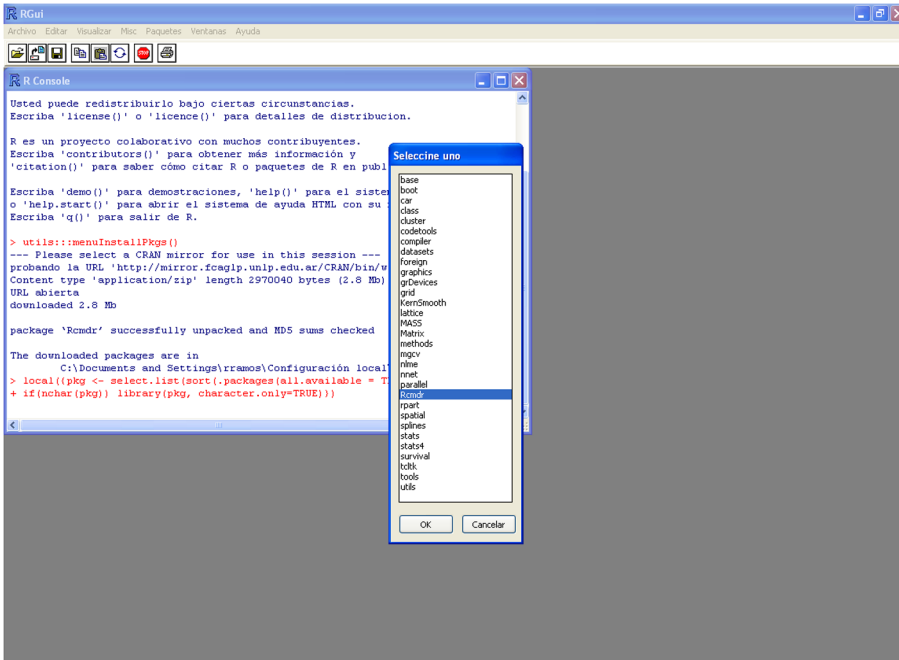


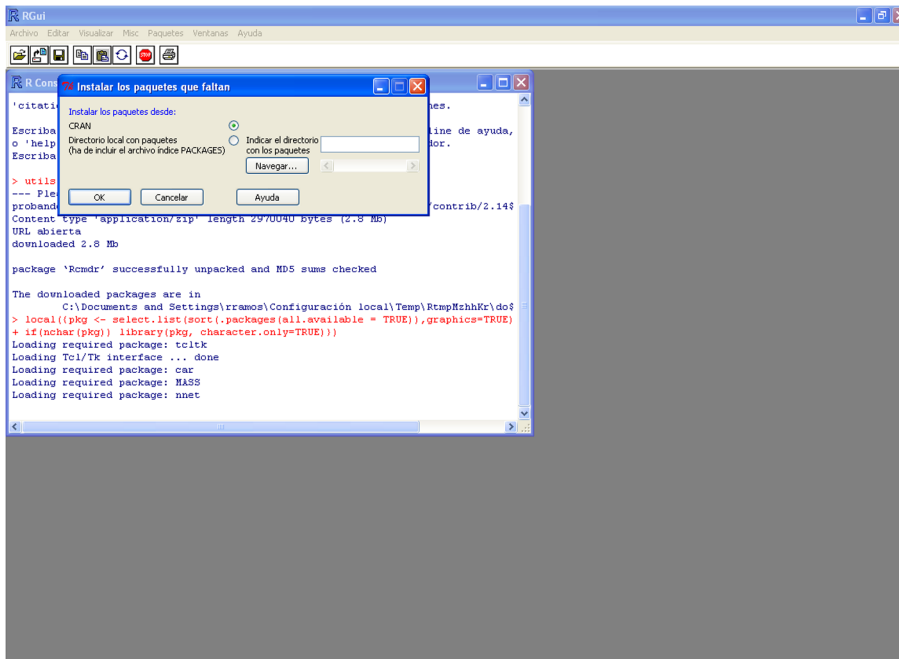
La manera més senzilla d'instal·lar R-Commander consisteix a seleccionar l'opció "Paquetes" del menú superior i a continuació l'opció "Instalar Paquetes". Del desplegable que ens apareixerà a continuació cal seleccionar el servidor que utilitzarem (qualsevol opció acostuma a funcionar) i després seleccionar el paquet que volem descarregar, és a dir "Rcmdr".



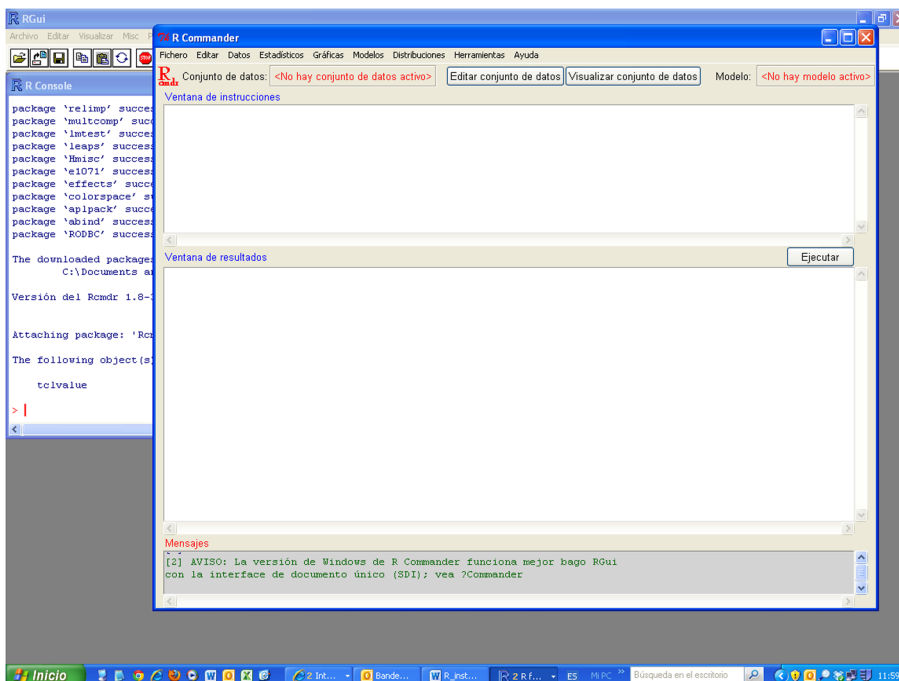


Una vegada hem descarregat el paquet, el pas següent consisteix a instal·lar-lo en el nostre sistema. El que hem de fer és tornar, doncs, al menú “Paquetes”, seleccionar l’opció “Cargar Paquetes” i clicar sobre l’opció “Rcmdr”. Com és la primera vegada que l’utilitzarem, haurem de configurar el paquet i descarregar tots aquells mòduls addicionals que necessita i que no formen part del paquet base. Aquest procés es fa de manera pràcticament automàtica. L’únic que hem de fer és dir que “SÍ” volem instal·lar tots aquests paquets i que els volem descarregar d’Internet (CRAN) tal com hem fet abans. Les pantalles següents mostren les opcions que ens aniran apareixent.





Una vegada finalitzada la configuració d'R-Commander, si s'ha fet correctament, la pantalla que hauríem d'obtenir és aquesta:



Com podeu veure, R continua funcionant per sota d'R-Commander però ara disposem d'una eina que ens facilita molt més l'aplicació de tècniques estadístiques a partir de la utilització dels diferents menús que ja tenen una estructura molt més similar a l'habitual en altres aplicacions com ara Microsoft Excel. Així doncs, una vegada feta la configuració inicial, a partir d'ara, per tal d'utilitzar d'R-Commander l'únic que haurem de fer és anar a l'opció "Pa-

quetes" - "Cargar Paquetes" i seleccionar "Rcmdr". El mòdul es carregarà automàticament ja que una vegada feta la configuració inicial ja està instal·lat correctament en el nostre ordinador.

La potencialitat d'R i R-Commander és molt superior a la de Microsoft Excel. A títol d'exemple us recomanem explorar les diferents opcions que hi ha en els diferents menús d'R-Commander. Per exemple, podeu seleccionar "Estadístics", i tot seguit "Resúmenes" i "Conjunto de datos activo" i obtenir els principals estadístics descriptius de totes les variables que hi hagi en la nostra base de dades o "Gráficos" i a continuació "Histograma" per a obtenir la representació gràfica d'una variable en concret. Si esteu interessats a consultar exemples concrets d'aplicació podeu consultar els manuals introductoris següents:

- **V. Alea; V. Maqueda; C. Muñoz; E. Torrelles; N. Viladomiu (2011).** *Estadística I. Cuestiones tipo test con R-Commander*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- **M. Clar; R. Alemany; R. Ramos (2012).** *Estadística econòmica i empresarial I: teoria i exercicis*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.

