

Introducció a l'administració de sistemes

Jordi Serra Ruiz
Miquel Colobran Huguet
Josep Maria Arqués Soldevila
Eduard Marco Galindo

PID_00190183



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

Introducció	5
Objectius	6
1. El sistema informàtic i l'organització	7
2. Elements del sistema informàtic	9
3. Personal responsable del sistema informàtic	11
3.1. Funcions del departament informàtic	11
3.2. Encavallament de les funcions del departament informàtic	13
3.3. Organigrama del departament informàtic	14
Resum	15
Activitats	17
Exercicis d'autoavaluació	17
Solucionari	18
Glossari	19
Bibliografia	20

Introducció

En aquest mòdul expliquem com es pot veure el sistema informàtic dins de l'organització. També introduïm els elements físics que l'integren i el component humà que en forma part. Tot el conjunt és el que les organitzacions o empreses anomenen el **departament d'informàtica**.

També expliquem per què hem dividit els materials en els diversos mòduls i la seva relació amb les funcions i l'organigrama de l'organització. Cal tenir present que el sistema informàtic és un element més dins de l'organització, malgrat que amb el pas del temps s'ha anat convertint en una peça clau i que s'ha introduït en tots els àmbits de l'organització.

Veurem com s'integra el departament d'informàtica dins una empresa o organització, com podem ajudar l'empresa i què necessitem de l'empresa per a millorar la xarxa, els sistemes i la seguretat de la informació.

Objectius

En els materials didàctics d'aquest mòdul presentem els continguts i les eines imprescindibles per a aconseguir les competències següents:

- 1.** Saber cadascuna de les funcions que hi pot haver dins d'un departament informàtic.
- 2.** Saber que són possibles moltes estructures organitzatives, però sempre hi haurà un conjunt mínim de funcions comunes a totes.
- 3.** Saber que les funcions es poden repartir en un o diversos llocs de treball, depenent de les necessitats de l'organització.
- 4.** Conèixer la funció del responsable d'informàtica dins el departament i en relació amb l'organització.

1. El sistema informàtic i l'organització

Ens podem mirar el departament d'**informàtica de l'organització** des de diverses òptiques possibles:

- **Per a l'organització:** és un departament com qualsevol altre, amb uns recursos, que està a disposició de l'organització.
- **Per als informàtics:** és un conjunt de servidors, xarxes i estacions de treball per a "fer coses".
- **Per als usuaris:** és una eina més que els dona l'organització per a millorar la seva tasca.
- **Informació:** és un element més del sistema d'informació de l'organització.
- **Per a la direcció:** és com una gran base de dades per a fer consultes que ajuda a prendre decisions.

Estacions de treball

Les estacions de treball són els ordinadors que utilitzen els usuaris, que generalment estan distribuïts per tota l'organització, normalment en despatxos, o a producció. Poden ser PC, Mac, Linux, portàtils, telèfons intel·ligents (*smart phones*), terminals punts de venda, etc.

Departament d'informàtica

Actualment hi ha el terme *tecnologies de la informació (TI)*, en què s'inclouria la informàtica. Nosaltres, per simplicitat, hem tractat el departament d'informàtica com una entitat pròpia.

Tots els punts de vista són bons i importants per a aconseguir que el sistema informàtic sigui eficaç i eficient:

- **Eficaç:** produeix els resultats esperats.
- **Eficient:** duu a terme la tasca encomanada en un temps raonable i amb un ús de recursos adient.

És important tenir en compte el punt de vista de l'organització per a les funcions del responsable del **departament d'informàtica**.

Els càrrecs

El cap del departament d'informàtica s'anomena normalment director d'informàtica, cap d'informàtica o responsable d'informàtica¹.

També ens podem trobar amb organitzacions en què es fan servir els termes de tecnologies de la informació, i llavors segurament hi haurà un departament de gestió de TI i un cap de TI o gestor de TI. Les TI engloben més elements que la informàtica.

⁽¹⁾ *Responsable d'informàtica* és el terme que nosaltres farem servir per a referir-nos al cap de departament d'informàtica.

Un dels objectius del departament d'informàtica és la planificació i gestió per a donar un bon servei als usuaris, entenent com a *usuaris* els altres treballadors de l'organització que com a mínim tenen un ordinador al seu lloc de treball.

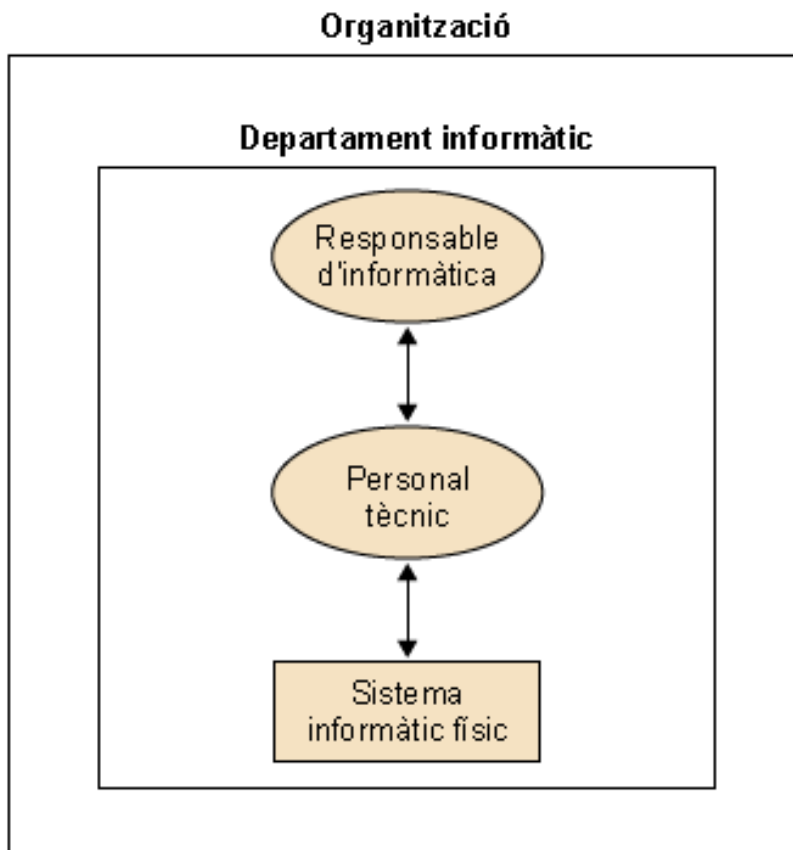
Vegeu també

Sobre l'objectiu de donar un bon servei als usuaris podeu veure el mòdul "Administració dels usuaris". Aquesta idea també surt al llarg dels materials, perquè és un dels objectius bàsics d'un departament d'informàtica. d'altra banda, sobre les funcions del departament d'informàtica vegeu el mòdul "El sistema informàtic dins l'organització".

2. Elements del sistema informàtic

Fent un cop d'ull al departament d'informàtica podem veure el següent, podem distingir els diversos elements del departament d'informàtica:

Esquema del departament d'informàtica



1) Sistema informàtic físic:

a) Maquinari:

- Servidors. És molt usual que en les organitzacions hi hagi diversos servidors, perquè s'especialitzen en funcions diferents. Això augmenta el control per part dels administradors de sistemes i disminueix el risc de fallades.
- Estacions de treball. El nombre d'estacions de treball creix contínuament i s'està arribant ràpidament a una per treballador, especialment en els departaments administratius, per la qual cosa el volum d'estacions instal·lades comença a ser molt important.

- Cablejat i electrònica de xarxa. Avui en dia s'entén per *xarxa* o *cablejat de xarxa* tant el cable físic que connecta les estacions de treball com l'electrònica de control de la xarxa, constituïda per concentradors, enca-minadors, tallafocs i commutadors².

⁽²⁾Moltes vegades trobareu textos on es fa servir la paraula en anglès per a referir-se a concentradors (*hubs*), encaminadors (*routers*), tallafocs (*firewalls*) i commutadors (*switches*).

b) Programari:

- Sistemes operatius. En relació amb el programari, podem dir que de sistemes operatius (en endavant també SO) podem trobar com a mínim els dels servidors i els de les estacions de treball, ja que els SO per a servidors i els SO per a estacions de treball són diferents, atès que han de fer funcions diferents. Aquesta situació complica l'administració dels sistemes, perquè les persones que els administren (els administradors) han de conèixer almenys dos SO diferents.
- Programari de base.
- Aplicacions específiques.

Concepte de xarxa

Actualment dins del concepte de xarxa s'inclouen també les connexions sense fil i la connectivitat a xarxes públiques com Internet. Sobre l'electrònica de xarxa podeu veure el mòdul "Administració de la xarxa".

2) Personal:

a) Responsable d'informàtica.

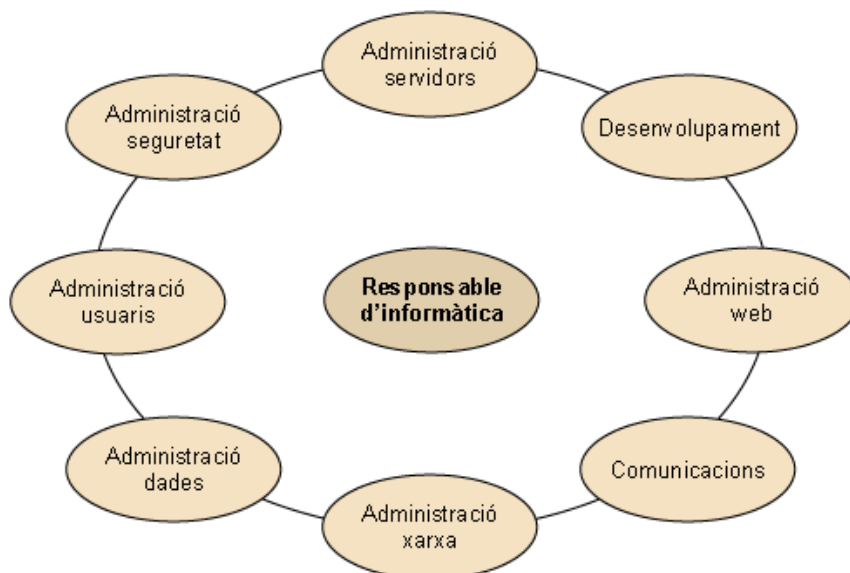
b) Personal tècnic.

3. Personal responsable del sistema informàtic

Podríem fer un organigrama del departament, però les organitzacions tenen una història i uns costums que en condicionen els organigrames. Per tant, és molt més útil parlar de les funcions que cal cobrir en el departament, i després la mateixa organització les distribueix dins el seu propi organigrama.

Totes les tasques que cal fer en un departament d'informàtica s'agrupen d'una manera natural en grups de tasques que tenen relació, i que són els que formen els mòduls d'aquests materials.

Tasques del departament d'informàtica



Tot això són funcions, i per tant, com passa en moltes organitzacions, totes les cobreixen una o dues persones, i només les grans organitzacions tenen diverses persones dedicades a cadascuna d'aquestes funcions.

Activitat

Comenteu en el fòrum de l'assignatura si falta alguna funció que considereu important.

No sempre hi és tot

Pot passar que hi hagi organitzacions que no tinguin alguna de les funcions que esmentem aquí, com per exemple l'administració del web, si es dóna el cas que es tracta d'una organització que no té cap web a Internet.

3.1. Funcions del departament informàtic

Vegem, a grans trets, en què consisteixen cada una les funcions del departament informàtic:

- **Administració de servidors.** Els administradors de servidors s'encarreguen d'instal·lar, mantenir i de donar servei a l'organització pel

que fa als servidors i l'estructura informàtica en general. També han de vetllar per a poder-los recuperar ràpidament en cas de fallada. Igualment s'ha de procurar que els servidors funcionin correctament per a poder dur a terme totes les altres tasques d'administració (l'administració d'usuaris, per exemple).

- **Administració d'usuaris.** En aquesta funció hi ha tot el que fa referència a l'atenció de les necessitats dels usuaris i al manteniment dels seus equips de sobretaula³. Com que el sistema informàtic no deixa de ser una eina per a l'organització, aquesta és una de les parts més visibles i, per tant, cal anar amb molta cura perquè és fàcil que l'usuari tingui problemes amb el funcionament diari del sistema.
- **Administració de la xarxa.** La responsabilitat bàsica d'aquesta funció és la part física de la xarxa: s'ha d'assegurar que funciona correctament i controlar que està en bon estat, a més de preocupar-se per millorar-la i fer-la arribar a tots els llocs de l'organització on sigui necessària.
- **Administració de les dades.** Aquesta funció té cura de mantenir la integritat de la informació de l'organització. Es pot trobar en els servidors o dispersa per tot el sistema informàtic. Generalment és una barreja de totes dues coses, és a dir, molts elements són als servidors, però sovint hi ha informació important dispersa en estacions de treball. Quan hi ha grans bases de dades, tenir cura de la integritat de la informació també té sentit. També és molt interessant relacionar la informació emmagatzemada, per a saber més coses de l'organització.
- **Administració del web.** És la funció que inclou el manteniment del servidor web, i moltes vegades també del contingut (de les pàgines). En qualsevol cas sí que és responsable de mantenir l'homogeneïtat global del servidor.
- **Administració de la seguretat.** La funció de la seguretat informàtica és complexa, perquè inclou des de la seguretat de la informació existent fins a la protecció física de l'equipament contra robatoris, com també el vessant d'evitar els atacs als sistemes informàtics que provenen d'Internet. De fet, la seguretat és una tasca present en totes les funcions, perquè és una qüestió natural en la informàtica; cal protegir la informació de l'organització.
- **Desenvolupament.** L'organització necessita programaris específics i s'ha de tenir cura de desenvolupar-los o adquirir-los. Si només es poden cobrir fabricant programari nou, aquesta és la funció que s'encarrega de fer-ho. Nosaltres no veurem res del desenvolupament, ja que hi ha assignatures especialment dedicades a com es fan els programes i com es porten a terme els projectes informàtics. L'únic que en veurem, doncs, serà la relació del responsable d'informàtica amb la implantació d'un nou programari en l'organització. Tingueu en compte, però, que hi ha altres solucions que

⁽³⁾Els equips de sobretaula o estacions de treball de vegades també es coneixen amb el nom de microinformàtica.

Xarxa informàtica

Xarxa informàtica és un terme bastant genèric, i de vegades en lloc de xarxa es diu comunicacions, tot i que en aquest cas també engloba la telefonia.

⁽⁴⁾En anglès, *outsourcing*.

el tècnic aconsella, tot i que és el cap d'informàtica qui ha de prendre la decisió final, que són les següents:

- Comprar programari estàndard.
- Traspasar l'aplicació a una empresa aliena a l'organització (subcontractar⁴).

- **Responsable d'informàtica.** La funció de responsable d'informàtica⁵, juntament amb la d'administrador de servidors i la d'administrador d'usuaris, són les funcions més importants del departament. El responsable d'informàtica és l'enllaç entre les necessitats de l'empresa i la feina que es duu a terme en el departament. Per tant, és el pont entre tots dos llocs. Normalment el responsable d'informàtica, conjuntament amb els administradors de servidors i administradors d'usuaris (o assessorats per ells), pren les decisions que afecten l'estructura informàtica de l'organització a mitjà i llarg termini (la responsabilitat última només és seva). Des de quin programari comprar (o si s'ha de fer a mida i de quina manera) fins als servidors necessaris, passant per decidir quins ordinadors i quina xarxa de comunicacions s'instal·len per als usuaris. Un estudi complet de totes les seves tasques està fora de l'abast d'aquests materials, per la qual cosa només en veurem alguns vessants, com per exemple, la decisió de quin programari comprar, ja que aconseguir que la informàtica estigui actualitzada és una tasca clau, complexa i econòmicament compromesa).

⁽⁵⁾Moltes vegades el responsable d'informàtica engloba l'administrador de servidors, l'administrador d'usuaris i el terme genèric d'administrador de sistemes.

Un departament informàtic no ha de necessitar obligatòriament totes les funcions que s'han descrit. Les més imprescindibles són la de responsable d'informàtica, administrador d'usuaris i administrador de servidors, que poden ser assumides per una sola persona.

3.2. Encavallament de les funcions del departament informàtic

Totes les funcions del departament d'informàtica tenen unes tasques definides, però **no són independents**, sinó que han de treballar coordinades, i moltes vegades les funcions tenen encavallaments en alguns punts.

Per tant, en general la llista de tasques per a cada funció és clara, però hi ha tasques que cada organització en particular assigna a una funció o a una altra.

¿Donar d'alta un usuari en els servidors és una tasca per a la funció de l'administrador d'usuaris o per a la de l'administrador de servidors? Si és la mateixa persona qui fa totes dues funcions, no hi ha cap problema. Si no ho és, s'ha de decidir qui se n'encarrega. En cas que ho faci la persona que administra els servidors, s'ha dividit la tasca de donar d'alta els usuaris (i tot el que comporta) en diverses persones. Cal valorar si val la pena. Si només ho fa la persona que administra els usuaris, llavors "manipularà" els servidors per a fer-ho. Cal valorar si és prudent.

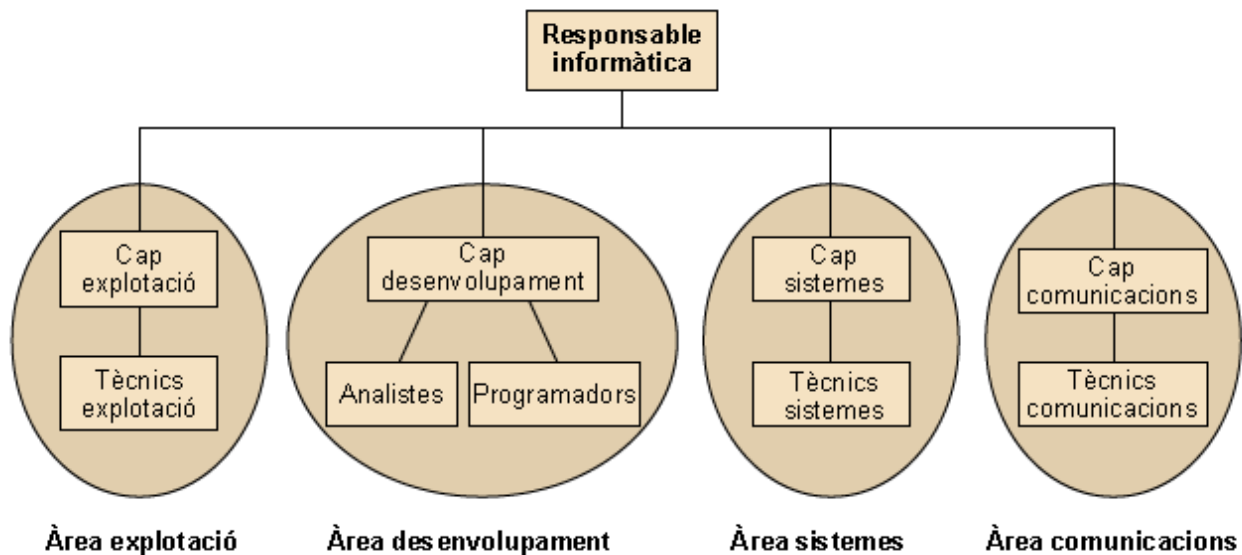
La solució del problema de l'exemple, i de molts dels que apareixen en l'administració, és que les tasques han de tenir interseccions i, per tant, perquè una administració sigui eficient un administrador d'usuaris ha de poder donar d'alta usuaris nous. Això vol dir interaccionar amb els servidors (cosa que fa l'administrador de servidors).

Aquest problema es generalitza, doncs, a tots els àmbits de l'administració de sistemes informàtics i, per tant, malgrat que aquí s'ha posat per separat, la realitat és que algunes tasques han d'estar barrejades per a aconseguir una gestió, un servei i una atenció a l'usuari en les millors condicions possibles.

3.3. Organigrama del departament informàtic

Aquí també us mostrem un possible organigrama del departament informàtic, però són la cultura, la història, els costums i la mida de l'organització els que creen l'organigrama real. Un altre factor que hi influeix força és la tecnologia, perquè pot introduir canvis pel fet de variar les necessitats.

Organigrama del departament informàtic



Resum

La informàtica s'ha tornat imprescindible per a qualsevol organització, i si aquesta organització té un cert volum, els seus ordinadors no estaran aïllats i, per tant, hi haurà una xarxa i caldrà un departament d'informàtica per a optimitzar-ne l'ús.

La mida d'aquest departament dependrà de la complexitat, el volum i la finalitat de l'organització, però les funcions que caldrà fer sempre seran les mateixes. Una gran organització necessitarà moltes persones per a dur a terme qualsevol de les funcions, i una de petita en pot tenir prou amb una persona per a cobrir diverses funcions o totes les que siguin necessàries.

Finalment, com es concreten les funcions que siguin necessàries a l'organigrama real depèn molt de cada organització particular.

Activitats

1. Com es podria distribuir el departament d'informàtica en les organitzacions següents?

- Hospital.
- Empresa de fabricació de cotxes.
- Grans magatzems.

Exercicis d'autoavaluació

1. Com pot entendre el sistema informàtic la direcció de l'organització?

- a) Com un conjunt de recursos interconnectats que l'ajuden a millorar el rendiment.
- b) Com una gran base de dades que l'ajuda a prendre decisions.
- c) Com un sistema de producció.
- d) b i c.

2. El responsable que les estacions de treball tinguin tot el programari que necessiten és...

- a) el responsable d'informàtica.
- b) l'administrador de servidors.
- c) l'administrador de la xarxa.
- d) l'administrador d'usuari.

3. A qui assignaríeu la tasca de tenir cura de les estacions de treball?

Solucionari

Exercicis d'autoavaluació

1. d
2. b
3. A l'administrador d'usuaris.

Glossari

administrador -a de sistemes *m i f* Persona encarregada de la informàtica que sovint fa totes les funcions, però en especial la d'administrador de servidors i la d'administrador d'usuaris, i de vegades també la de responsable d'informàtica.

aplicacions específiques *f pl* Conjunt d'aplicacions o programes que l'organització ha adquirit, i per tant no es consideren estàndard. Els ha parametrizat o adaptat a les necessitats de l'organització, i és probable que no s'instal·lin en totes les estacions de treball o que només els facin servir determinats usuaris de l'organització. Es considera, doncs, programari "especial". Generalment inclou l'accés a bases de dades de l'organització, programes de nòmnes, comptabilitat, facturació, etc.

base de dades *f* Magatzem informàtic d'informació en què es poden guardar, recuperar i relacionar dades amb facilitat.

cap d'informàtica *m i f* Vegeu **responsable d'informàtica**.

cap de departament d'informàtica *m i f* Vegeu **responsable d'informàtica**.

director -a d'informàtica *m i f* Vegeu **responsable d'informàtica**.

equip de sobretaula *m* Vegeu **estació de treball**.

estació de treball *f* Conjunt d'ordinadors que utilitzen els usuaris, que generalment estan distribuïts per tota l'organització, normalment en despatxos, o a producció. Poden ser PC, Mac, Linux, portàtils, terminals punts de venda, etc.
sin. **equip de sobretaula**.

microinformàtica *f* Denominació que rep l'ordinador personal quan el servidor és hoste (*host*) gran (macroordinador, *mainframe*). Vegeu **estació de treball**.

organització *f* Qualsevol entitat, institució o agrupació que necessiti o utilitzi una infraestructura informàtica per a dur a terme el seu objectiu.

programari de base *m* Conjunt de programes que tenen iguals totes les estacions de treball. Això inclou generalment el sistema operatiu, paquets ofimàtics, navegadors, clients de correu electrònic i altres paquets estàndard.

responsable d'informàtica *m i f* Màxim responsable del departament d'informàtica de l'organització.
sin. **cap de departament d'informàtica**; **director d'informàtica**; **cap d'informàtica**.

servidor *m* Ordinador dedicat a emmagatzemar informació i/o aplicacions i a servir peticions dels usuaris per mitjà d'una xarxa.

tecnologies de la informació *f pl* Conjunt de tècniques per a processar informació en qualsevol format que pugui aparèixer. Amb això també s'inclou la informàtica.
sigla: **TI**.

TI *f pl* Vegeu **tecnologies de la informació**.

Bibliografia

Barcelo García, M.; Pastor i Collado, J. (1999). *Gestió d'una organització informàtica*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Microsoft Corporation (1996). *Windows 95 Kit de Recursos*. Madrid: Mc Graw Hill.

Microsoft Corporation (1997). *Windows NT 4.0 Workstation Kit de Recursos*. Madrid: Mc Graw Hill.

Piattini, M.; Calvo-Manzano, J.; Cervera, J.; Fernández, L. (1996). *Análisis y diseño detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Madrid: Ra-Ma.