



P. CONESA X. KIRCHNER C. MARCET



EL LENGUATGE LOGO EN CATALÀ

Pilar Comesa
Karlheinz Eickholt
Cecilia Marañón

ice

Institut de Ciències de l'Educació
Universitat de Barcelona

Sèrie Materials Experimentals – 6

EL LLENGUATGE LOGO EN CATALÀ

*Pilar Conesa
Xavier Kirchner
Carles Marcet*



PUBLICACIONS I EDICIONS DE LA
UNIVERSITAT DE BARCELONA

1985

Publicació elaborada en el marc del Pla
experimental d'introducció de la Informàtica
a l'escola a través del Llenguatge Logo.

© Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona
© Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya
© Publicacions ICE
ISBN: 84-7528-163-X
Dipòsit Legal B.: 9603-1985
Disseny coberta: Teresa Jordà
Imprimeix: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona
Març 1985

ÍNDEX

Presentació	7
Introducció	11
Vocabulari proposat	17
Apèndix (Equivalència català—anglès)	39

PRESENTACIÓ

És ben sabut que la Informàtica i els mitjans informàtics ofereixen a l'ensenyament un seguit de possibilitats molt interessants des del punt de vista pedagògic, com a eina especialment capaç per a emmagatzemar, subministrar i transmetre informació, com a eina que requereix una tècnica d'utilització —la programació—, l'aplicació de la qual té un valor formatiu intrínsec, i com a eina interactiva, pot ser un element de suport molt útil, pot potenciar la creativitat dels ensenyants i dels alumnes, incidir positivament sobre el procés d'aprenentatge i fomentar una actitud de crítica i de recerca davant les noves realitats que es presenten dia a dia com a fruit del progrés científic i tecnològic.

Per tot això, l'Administració educativa ha de preveure, estudiar i dissenyar el camí a seguir per tal d'aprofitar al màxim i de la forma més escaient les possibilitats de la Informàtica.

En aquest sentit, a Catalunya, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat està realitzant un seguit d'actuacions que es varen iniciar, l'any 1982, amb la promoció i subvenció d'un estudi de base per a la implantació de la Informàtica a l'ensenyament.

Una de les línies de treball iniciades es concreta en l'anomenat "Pla Experimental d'Introducció de la Informàtica a l'EGB a través del Llenguatge LOGO", el qual es desenvolupa a set escoles considerades com a

centres experimentals d'acord amb la Llei 8/1983, de 18 d'abril, de Centres Docents Experimentals.

Aquest pla fou dissenyat conjuntament pel Departament d'Ensenyament i l'ICE de la Universitat de Barcelona i s'estructura, bàsicament, al voltant d'unes sessions de treball, en el decurs de les quals els alumnes, a partir de 5è d'EGB, utilitzen el llenguatge LOGO com a mitjà per aconseguir, a través de l'ordinador, un resultat o un objectiu prèviament establert. En tot aquest procés, l'alumne és el subjecte que aconduïx el treball de l'ordinador i, alhora, practica una metodologia heurística d'aprenentatge. Tanmateix, el desenvolupament correcte d'aquest procés requereix una actuació adequada del professor, actuació que es basa més en una concepció de l'ensenyament com a preparació per aprendre constantment que no pas com a transmissió d'un cúmul de coneixements.

És evident, doncs, que el pla comporta un ús de la Informàtica que pot tenir importants implicacions pedagògiques. Per aquest motiu, en el marc del pla es duu a terme un seguiment acurat de les esmentades sessions de treball, els resultats de les quals són analitzats i avaluats d'acord amb un projecte de recerca educativa que ha estat dissenyat per un grup de suport i d'assessorament de l'ICE de la Universitat de Barcelona, amb l'objectiu general d'estudiar detalladament la incidència pedagògica de tal aplicació de la Informàtica a l'EGB.

Evidentment, la realització del projecte ve condicionada per la disponibilitat dels recursos adequats. En aquest sentit, d'entre els recursos materials, el llenguatge de programació —el LOGO—, és el mitjà de comunicació entre l'alumne o el professor i l'ordinador; per tant, tenint en compte que se l'utilitza en l'àmbit

de l'acció docent, convé que, com a tal mitjà, reuneixi les condicions adients.

Així, cal que els termes del llenguatge siguin paraules o expressions de la llengua del país, que el llenguatge sigui clar i coherent, de fàcil comprensió per als alumnes, de manera que no representi un problema de memorització ni de traducció.

Per tot això, es va considerar convenient de potenciar l'adaptació al català del llenguatge LOGO —del qual, fins ara, el mercat només oferia les versions en llenguatges estrangeres— tot establint uns criteris d'acord amb els quals el llenguatge sigui coherent en sí mateix i en relació amb el català, i fàcilment comprensible.

El fruit d'aquest treball d'adaptació del llenguatge LOGO es recull a la present publicació, a través de la qual es pretén, tant donar a conèixer el resultat d'un treball concret, com establir unes pautes o criteris a tenir en compte a l'hora de realitzar implementacions concretes del llenguatge LOGO en català. Per tant, creiem que aquesta publicació representa una valuosa aportació, ja que, d'una banda, pot ser una eina útil en el camp de la Informàtica Educativa i, d'altra banda, és la concreció d'un primer pas dins d'un pla global del Departament d'Ensenyament, pla adreçat a l'establiment dels criteris bàsics d'actuació pel que fa a la presència dels mitjans informàtics a l'ensenyament.

Finalment, ens cal remarcar que som conscients que el treball que es recull en aquest llibre es pot millorar i, així, esperem que indueixi l'aportació de suggeriments i d'opinions fruits de la iniciativa i l'experiència personals.

Departament d'Ensenyament
ICE de la Universitat de Barcelona

INTRODUCCIÓ

Aquesta adaptació del llenguatge LOGO a la llengua catalana s'ha realitzat d'acord amb uns criteris de caràcter general, que s'han establert amb l'objectiu bàsic d'aconseguir un llenguatge adient, tant des d'un punt de vista lingüístic com pedagògic. Així, a més de pretendre obtenir una versió correcta dels termes del LOGO en llengua catalana, s'ha intentat, en general, d'elaborar un llenguatge coherent i fàcilment comprensible.

Els criteris fonamentals en el marc dels quals s'ha realitzat aquest treball són:

- Coherència en les sentències que tenen similitud semàntica. Exemples:

	FES. PROPORCIO	PROPORCIO	
	FES. ORIENTACIO	ORIENTACIO	
	FES. FON	FON	
ESTAT. LLAPIS	FES. LLAPIS	LLAPIS	NO. LLAPIS
		RASTREIG	
NO. RASTREIG		APAREIX	DESAPAREIX
		AVANÇA	RECUA
		PRIMER	ULTIM
		SENSE. PRIMER	
SENSE. ULTIM			
ES. VISIBLE			
ES. LLISTA			
ES. PARAULA			
ES. NOMBRE			

- Formulació dels verbs en imperatiu, per tal de reflectir el caràcter interactiu que comporta el treball amb l'ordinador.

Exemples:

AVANÇA	RECU LA	ESCRIU	OBLIDA
DEFINEIX	CONTINUA	DESAPAREIX	APAREIX
COMPROVA	ESPERA	ESBORRA	GRAVA
PRESENTA	RECUPERA	MOSTRA	REPETEIX

- Introducció d'un punt de separació entre paraules a les sentències que en comprenen més d'una ja que el LOGO no permet l'espai de separació i, per tant, sembla més convenient introduir el punt —que visualment manté la separació entre les paraules i, en tot cas, és clarament artificial— que no pas escriure una expressió d'una manera absolutament incorrecta.

Exemples:

POSA. A	ES. PARAULA	ESTAT. LLAPIS	SI. CERT
FES SORTIDA	SENSE. PRIMER	MOU. CURSOR	OBLIDA. TOT

- Poca utilització dels abreujaments, ja que aquests dificulten la memorització i comprensió del llenguatge i el seu ús produeix programes il·legibles. En últim cas, el LOGO permet definir noves paraules, i aquell que vulgui usar abreujaments se'ls pot construir.

En implementacions concretes de LOGO han estat sent emprats, per a facilitar l'escriptura i per motius de manca de memòria de l'ordinador utilitzat. Aquests motius no justifiquen l'ús d'abreujaments, ja que:

- a) Es pot facilitar l'escriptura per altres mitjans, com: tecles programables (cadascuna de les quals

equival a la seqüència de caràcters que es vulgui), editors especials (l'usuari podria escriure l'abreujament i el sistema el transformaria en la paraula sencera), etc.

b) La memòria central dels ordinadors s'abareix cada vegada més, i no ha de ser un condicionant. L'ús de paraules no abreujades pot tenir, segons com es faci la implementació, poca incidència en el consum de memòria.

De tota manera, s'ha arribat a una solució que permeti l'adaptació, sense massa problemes, de les implementacions LOGO ja existents en altres llengües. El criteri que s'ha seguit és el d'abreujar en major o menor grau les sentències atenent la freqüència d'ús i el nivell de coneixements tècnics que aquest ús presuposa. En concret, les ordres més freqüents utilitzades són les menys abreujades, ja que aquestes ordres són justament les que utilitzen els principiants o les que requereixen menys preparació tècnica; per tant, es procura que siguin sentències fàcilment comprensibles. En canvi, s'abreugen les sentències que menys s'utilitzen, i que de fet són emprades quan ja s'ha assolit un cert nivell de coneixements.

Exemples:

AVANÇA	ATAN
RECUA	R. PROP
FES. COLOR	SIN
LLAPIS	COS
RASTREIG	PQ
REPETEIX	CAR

— Abreujament idèntic de cada paraula o expressió en tots els casos que es puguin presentar.

Exemples:

INI.DIB INI.TEXT INI. ATZAR
ESB.DIB ESB.TEXT
P.DIB P.MIXTA P.TEXT

- Formulació de les sentències que impliquen predicats a través d'afirmacions, per tal de constatar o confirmar, simplement, un fet.

Exemples:

ES.VISIBLE ESTA.BUIDA ES.LLISTA ES.NOMBRE
ES. PARAULA PERTANY

- Utilització de l'expressió FES. (el que sigui) sempre que una ordre faci variar un paràmetre intern del sistema.

Exemples:

FES. SORTIDA FES. COLOR FES. LLAPIS FES.FONS
FES. ORIENTACIO FES. PROPORCIO FES.X FES. Y

- Addició del signe d'interrogació en totes les sentències que interroguen el sistema.

Exemples:

ARXIUS? TOT? VARS? PROCS?

- Utilització d'un punt davant les ordres que, si són emprades malament, poden bloquejar el sistema.

Exemples:

.CSB .EXM .DPT

Cal indicar que, tanmateix, en alguns casos excepcionals, no s'han aplicat estrictament aquests criteris. Per exemple, en el cas de les sentències MOU.CURSOR (que hauria de ser FES.CURSOR), TECLEIG (que hauria de ser HI. HA. HAGUT. TECLEIG), etc.

Finalment, cal dir que la viabilitat dels criteris d'adaptació del llenguatge LOGO que es presenten ha estat provada tant des d'un punt de vista tècnic com pedagògic. En concret, seguint aquests criteris, es van realitzar dues implementacions diferents, modificant versions ja existents, que van ser utilitzades i depurades a l'escola AULA i al Col·legi St. Ignasi de Barcelona, implementacions que actualment empren totes les escoles que participen al Pla d'introducció de la informàtica a l'EGB a través del llenguatge LOGO. L'experiència d'utilització real ha fet que, mitjançant adaptacions successives, la proposta s'hagi enriquit.

SENTÈNCIES GRÀFIQUES

APAREIX

Es manifesta la forma. (Vegeu també DESAPAREIX)

VOCABULARI PROPOSAT

La sentència gràfica a utilitzar se manifestarà en la direcció que hi ha.

CENTRE

Alina la forma al centre de la partícula I 0 o la seva orientació (vegeu també CENTRE).

CORREL

Retorna el número que indica el nombre de lletres del nom. (Vegeu TRES-CORREL)

CORR-X

Retorna la coordenada X de la posició actual de la forma. (U) centre de la forma (alt és l'origen)

CORR-Y

Retorna la coordenada Y de la posició actual de la forma.

CORR-XY

Retorna les coordenades X i Y de la posició actual de la forma en forma de llista de dos elements.

DESAPAREIX

Es desapareix la forma. (Vegeu també APAREIX)

SENTÈNCIES GRÀFIQUES

APAREIX

Fa aparèixer la tortuga. (Vegeu també DESAPAREIX).

AVANÇA n

Fa avançar la tortuga n unitats de longitud en la direcció que té.

CENTRE

Situa la tortuga al centre de la pantalla i fa 0 la seva orientació (apuntant amunt).

COLOR

Retorna el número que identifica el color actual del llapis. (Vegeu FES. COLOR)

COOR. X

Retorna la coordenada X de la posició actual de la tortuga. (El centre de la pantalla és l'origen)

COOR. Y

Retorna la coordenada Y de la posició actual de la tortuga.

COOR. XY

Retorna les coordenades X Y de la posició actual de la tortuga en forma de llista de dos elements.

DESAPAREIX

Fa desaparèixer la tortuga. (Vegeu també APAREIX).

ESTAT. LLAPIS

Retorna una llista de dos elements que identifiquen l'estat del llapis i el seu color.

ESB. DIB

Esborra el dibuix actual sense canviar la posició i l'orientació de la tortuga.

ES. VISIBLE

Retorna CERT si la tortuga és visible.

ESTAT. TORTUGA

Retorna una llista de quatre elements: estat del llapis, visibilitat de la tortuga, color del fons i color del llapis.

FES. COLOR *n*

Canvia el color del llapis a l'especificat pel valor *n*. (Vegeu també COLOR).

FES. FONTS *n*

Canvia el fons al color especificat pel valor *n*.

FES. LLAPIS *parella d'elements*

Fa que l'estat del llapis s'ajusti a les especificacions donades per la *parella d'elements*. (Vegeu també ESTAT. LLAPIS).

FES. ORIENTACIO *n*

Fa que l'orientació de la tortuga sigui l'especificada pel valor *n*. L'orientació 0 és cap a dalt i augmenta en sentit horari.

FES. PROPORCIO *n*

Fixa la proporció entre les unitats verticals i horitzontals per dibuixar. El valor inicial és 0,8. S'inclou aquesta ordre ja que no totes les pantalles tenen la mateixa amplificació vertical. En conseqüència, procediments per a dibuixar qua-

drats i circumferències podrien conduir al dibuix de rectangles i el.lipses.

FES. X n

Mou la tortuga horitzontalment fins a la coordenada X especificada pel valor n .

FES. Y n

Mou la tortuga verticalment fins a la coordenada Y especificada pel valor n .

FES. XY $n m$

Mou la tortuga fins al punt especificat pels valors n, m .

FONS

Retorna al número corresponent al color del fons.

GIRA. D n

Fa girar la tortuga n graus vers la dreta.

GIRA. E n

Fa girar la tortuga n graus vers l'esquerra.

GOMA

A partir d'aquesta ordre, per allà on passi, la tortuga esborrarà el dibuix. (Vegeu també les ordres LLAPIS, NO. LLAPIS i LLAPIS. INVERS).

INI. DIB

Esborra el dibuix i col.loca la tortuga al centre de la pantalla, apuntant cap a dalt. És equivalent a CENTRE + ESB. DIB.

LLAPIS

A partir d'aquesta ordre, per allà on passi, la tortuga deixarà un traç. (Vegeu també les ordres NO. LLAPIS, GOMA i LLAPIS. INVERS).

LLAPIS. INVERS

A partir d'aquesta ordre, per allà on passi, la tortuga invertirà el color del dibuix. Per exemple, convertirà el "blanc" en "negre" i viceversa. (Vegeu també les ordres LLAPIS, NO. LLAPIS i GOMA).

M. BARRERA

Posa la pantalla en modus barrera. Si una ordre de moviment implica que la tortuga hagi de sortir dels límits de la pantalla, no es realitzarà el moviment i es produirà un missatge d'error. (Vegeu també les ordres M. CICLIC i M. FINESTRA).

M. CICLIC

Posa la pantalla en modus cíclic. Si la tortuga sobrepassa un marge de la pantalla, reapareix pel marge oposat. (Vegeu també les ordres M. BARRERA i M. FINESTRA).

M. FINESTRA

Posa la pantalla en modus finestra. La pantalla és una finestra per on es veu una part de l'espai d'evolució de la tortuga. Si la tortuga sobrepassa els límits de la pantalla-finestra, surt del camp de visió de l'operador. (Vegeu també les ordres M. BARRERA i M. CICLIC).

NO. LLAPIS

A partir d'aquesta ordre, la tortuga es mourà sense deixar traç. (Vegeu també les ordres LLAPIS, GOMA i LLAPIS. INVERS)

ORIENTACIO

Retorna un número entre 0 i 360 que representa l'orientació actual de la tortuga. (Vegeu també FES. ORIENTACIO).

PROPORCIO

Retorna la proporció actual. (Vegeu també FES. PROPORCIO).

PUNT *n m*

Dibuixa un punt a la posició de coordenades especificades pels valors *n*, *m*.

RECUA *n*

Fa recular la tortuga *n* unitats en la direcció que actualment té.

VERS. A *n m*

Els nombres *n* i *m* són considerats com a coordenades d'un punt de la pantalla. VERS. A retorna l'orientació que hauria de tenir la tortuga per a dirigir-se vers aquest punt.

Es pot emprar de la forma:

FES. ORIENTACIO CAP. A *n m*

SENTÈNCIES DE TRACTAMENT DE PANTALLA

CURSOR

Retorna una llista amb els números de columna i fila de la posició actual del cursor.

ESB. TEXT

Esborra la pantalla de text i col.loca el cursor al marge superior esquerre.

INI. TEXT

Surt del modus gràfic, esborra la pantalla de text i col.loca el cursor al marge superior esquerre.

MOU. CURSOR *c f*

Col.loca el cursor a la columna *c* fila *f*.

P. DIB

Disposa tota la pantalla per a dibuixar.

P. MIXTA

Disposa 4 línies per a text a la zona inferior de la pantalla, i deixa la resta en modus gràfic.

P. TEXT

Disposa tota la pantalla per a text.

SENTÈNCIES CONDICIONALS I DE CONTROL

ACABA

Acaba el procediment actual i retorna el control al procediment que l'ha activat o al nivell interactiu.

ALTRAMENT

Vegeu SI

CERTS. TOTS *p1 p2...*

Retorna CERT si les proposicions *p1, p2...* són totes certes.

CERT. ALGUN *p1 p2...*

Retorna CERT si alguna de les proposicions *p1, p2,...* són certes.

COMPROVA *proposició*

Comprova la *proposició*. El resultat d'aquesta comprovació pot ésser utilitzat dins del mateix

procediment per a posteriors sentències SI. CERT o SI. FALS.

CONTINUA

Continua l'execució d'un procediment després d'una PAUSA.

CONTROLA *nom llista*

Executa la *llista*. Si es troba l'ordre:

SURT. A *nom*

mentre s'està executant la llista, retorna el control a CONTROLA.

ERROR

Retorna informació de l'error més recent que no ha tingut missatge escrit.

FES *llista*

Executa les sentències contingudes a la *llista* com si haguessin estat teclejades directament.

LLAVORS

Vegeu SI

NO *proposició*

Retorna CERT si la *proposició* és falsa. Retorna FALS si la proposició és certa.

NO. RASTREIG

Desactiva l'opció de RASTREIG.

PARA!

Para el procediment actual i tots els anteriors i retorna el control al nivell interactiu.

PAUSA

Atura l'execució i permet consultar interactivament aspectes de l'estat del sistema. Per continuar l'execució s'ha d'emprar CONTINUA.

RASTREIG

Fa que el LOGO s'aturi abans d'executar cada procediment i escrigui el nom del procediment i els paràmetres.

REINICIA

Neteja l'àrea de treball i reinicia el LOGO.

REPETEIX *n* llista

Executa les sentències contingudes a la *llista n* vegades.

RETORNA *objecte*

Acaba el procediment actual i retorna l'*objecte* al procediment que l'ha activat.

SI

Emprat a l'estructura condicional:

SI *condició* LLAVORS *sentència1* ALTRAMENT *sentència2*

Es comprova la *condició*. Si és certa s'executa la *sentència1*. Si és falsa s'executa la *sentència2*.

SI. CERT *sentència*

S'executa la *sentència* si el resultat del COMPROVA més recent és CERT.

SI. FALS *sentència*

S'executa la *sentència* si el resultat del COMPROVA més recent és FALS.

SURT. A *nom*

Vegeu CONTROLA.

VES. A *etiqueta*

Transfereix el control a la instrucció que segueix a l'*etiqueta* en el mateix procediment.

SENTÈNCIES DE MANIPULACIÓ DE L'ÀREA DE TREBALL

CONTINGUT *variable*

Retorna el contingut de la *variable*.

CONTINGUT "ANIMAL"

és equivalent a

: ANIMAL

COPIA. DEF *nomnou nom*

Crea la sentència *nomnou* amb la mateixa definició de *nom*.

DEFINEIX *nom llista*

Crea el procediment *nom* amb la definició corresponent a les sentències contingudes a la *llista*. (Vegeu també TEXT)

EDITA *objecte*

Posa en funcionament l'editor. Si s'esmenta un *objecte*, la zona d'edició conté les definicions dels procediments especificats. Si algun dels procediments especificats no està definit, la zona d'edició conté només la línia del títol:

EDITA . VARS *paquet (s)*

Sense cap paràmetre, posa totes les variables i els seus continguts a la zona d'edició.

Amb paràmetres, posa totes les variables del. (s) *paquet (s)* a la zona d'edició.

ES. PRI *nom*

Retorna CERT si el *nom* especificat correspon a una primitiva. En qualsevol altre cas retorna FALS.

ES. PROC *nom*

Retorna CERT si el *nom* especificat correspon a un procediment. En qualsevol altre cas retorna FALS.

ES. VAR *nom*

Retorna CERT si el *nom* especificat correspon a una variable. En qualsevol altre cas retorna FALS.

FI

És la línia final d'un procediment.

LOCAL *nom*

Fa que l'àmbit de la variable *nom* sigui només el del procediment actual i els d'aquells altres que aquest procediment activi.

N. PROCS?

Escriu els noms de tots els procediments que hi ha a l'àrea de treball.

OBLIDA *objecte*

Elimina de l'àrea de treball els procediments i/o variables especificats a l'*objecte*.

OBLIDA. PROC *objecte*

Elimina de l'àrea de treball el (s) procediment (s) especificat (s) a l'*objecte*.

OBLIDA. PROCS *paquet(s)*

Elimina de l'àrea de treball totes les variables i procediments continguts al (s) *paquet (s)*.

OBLIDA. TOT *paquet (s)*

Elimina de l'àrea de treball totes les variables i procediments continguts al (s) *paquet (s)*.

OBLIDA. VAR *objecte*

Elimina de l'àrea de treball les variables especificades a l'*objecte*.

OBLIDA. VARS *paquet (s)*

Elimina de l'àrea de treball totes les variables contingudes al (s) *paquet (s)*

POSA. A *variable objecte*

Fa que la *variable* especificada contingui l'*objecte* indicat.

PQ paquet *nom (s)*

Posa tot (s) el (s) procediment (s) especificats en el paquet indicat.

PQ. INV *paquet*

Fa que el *paquet* no sigui accessible per les ordres: OBLIDA. TOT, OBLIDA. VARS, OBLIDA. PROCS, TOT?, VARS?, N. PROCS? i GRAVA

PQ. TOT *paquet*

Posa en el *paquet* tots els procediments i variables que no siguin encara dins d'un paquet.

PQ. VIS *paquet*

Anul·la l'efecte de l'ordre PQ. INV

PRESENTA *objecte*

Presenta la definició o només el títol dels procediments especificats o el contingut de les variables especificades a l'*objecte*.

PROC *nom*

Inicia la definició del procediment *nom*.

PROC? *nom (s)*

Presenta les definicions dels procediments esmentats.

PROCS? *paquet (s)*

Presenta les definicions dels procediments continguts al (s) *paquet (s)*.

TEXT *nom*

Retorna una llista que conté la definició del procediment *nom*.

TOT? *paquet (s)*

Presenta el valor de totes les variables i la definició de tots els procediments continguts al (s) *paquet (s)*.

VARS? *paquet (s)*

Presenta el valor de totes les variables contingudes al (s) *paquet (s)*.

SENTÈNCIES DE TRACTAMENT DE LLISTES I PARAULES

ANTEPOSAT *objecte llista*

Retorna una llista, consistent en l'*objecte* seguit dels elements de la *llista*.

ASCII *caràcter*

Retorna el número del codi ASCII del *caràcter*.

CAR *n*

Retorna el caràcter corresponent al número *n* del codi ASCII.

(1) Si no s'especifica cap *paquet*, la sentència actua sobre els procediments i/o variables dels paquets visibles.

ELEMENT *n llista*

Retorna l'element *n*-éssim de la *llista*.

ESTA. BUIDA *objecte*

Retorna CERT si l'*objecte* és una llista o paraula buida. En qualsevol altre cas, retorna FALS.

ES. LLISTA *objecte*

Retorna CERT si l'*objecte* és una llista. En qualsevol altre cas, retorna FALS.

ES. PARAULA *objecte*

Retorna CERT si l'*objecte* és una paraula. En qualsevol altre cas, retorna FALS.

FRASE *objecte1 objecte2...*

Retorna una llista que té com a elements els elements dels objectes indicats.

LLISTA *objecte1 objecte2...*

Retorna una llista que té com a elements els objectes indicats.

N. ELEM *llista*

Retorna el nombre d'elements de la *llista*.

PARAULA *paraula1 paraula2...*

Retorna una paraula formada per la concatenació de les paraules indicades...

PERTANY *objecte llista*

Retorna CERT si l'*objecte* és un element de la *llista*. En qualsevol altre cas retorna FALS.

PROPOSAT *objecte llista*

Retorna una llista consistent en els elements de la *llista* indicada, seguits de l'*objecte* especificat.

PRIMER *objecte*

Retorna el primer element de la llista o el primer caràcter de la paraula indicada a l'*objecte*.

SENSE. PRIMER *objecte*

Si l'*objecte* és una llista, la retorna sense el primer element. Si l'*objecte* és una paraula, la retorna sense el primer caràcter.

SENSE. ULTIM *objecte*

Si l'*objecte* és una llista, la retorna sense l'últim element. Si l'*objecte* és una paraula, la retorna sense l'últim caràcter.

ULTIM *objecte*

Retorna l'últim element de la llista o l'últim caràcter de la paraula indicada a l'*objecte*.

OPERACIONS NUMÈRIQUES**APROX** *n*

Retorna el nombre enter més proper a *n*.

ARREL2 *n*

Retorna l'arrel quadrada de *n*.

ATAN *n***ATAN** *n m*

Retorna l'arc tangent de *n* o de *n/m*.

ATZAR *n*

Retorna un enter entre 0 i *n-1* triat a l'atzar.

COS *n*

Retorna el cosinus de l'angle de *n* graus.

ENTER *n*

Retorna la part entera de *n*.

ES. NOMBRE *objecte*

Retorna CERT si l'*objecte* és un nombre. En qualsevol altre cas retorna FALS.

INI. ATZAR (*n*)

Fa que és reproduïx o no la seqüència de nombres generats per la sentència ATZAR.

QUOCIENT *n m*

Retorna la part entera de n/m .

RESTA. DIV *n m*

Retorna la resta obtinguda en dividir n per m .

SIN *n*

Retorna el sinus de l'angle de n graus.

SENTÈNCIES DE TRACTAMENT DE PROPIETATS

A. PROP *nom propietat objecte*

Afegeix a *nom* la *propietat* amb el valor de l'*objecte*.

EL. PROP *nom propietat*

Elimina la *propietat* del *nom* indicat.

ESC. PROP *paquet (s)*

Escriu la (es) llista (es) de propietats de tot el que hi ha al (s) *paquet (s)*.

(1) Si no s'especifica *paquet*, la sentència actua sobre els procediments i/o variables dels paquets visibles.

LL. PROP *nom*

Retorna la llista de propietats associada amb el *nom* indicat.

R. PROP *nom propietat*

Retorna el valor de la *propietat* del *nom*.

**SENTÈNCIES
D'ENTRADA / SORTIDA****ANUL. TECLEJAT**

Anul·la el contingut del "buffer" del teclat.

BOTO. POLSAT *n*

Retorna CERT si el botó del comandament de joc *n* ("paddle" *n*) està essent polsat. En qualsevol altre cas retorna FALS.

CAR. TECLEJAT

Retorna el primer caràcter del "buffer" del teclat. Si aquest està buit, espera que es teclegi un caràcter.

DIAL *n*

Retorna un nombre entre 0 i 255, depenent de la posició del dial del comandament de joc *n* ("paddle" *n*).

ESCRIU *objecte1 objecte2...*

Escriu els objectes separats per espais i seguits d'un "Return". Si algun dels objectes és una llista, l'escriu sense els claudàtors exteriors. (Vegeu també MOSTRA i ESCRIU.S)

ESCRIU. S *objecte1 objecte2...*

Escriu els objectes sense "Return". Si algun dels objectes és una llista, l'escriu sense els claudàtors exteriors. (Vegeu també MOSTRA i ESCRIU)

ESPERA *n*

Provoca una pausa de *n* unitats de temps.

FES. SORTIDA *n*

Dirigeix la sortida escrita cap el perifèric connectat al "slot" *n*.

LIN. TECLEJADA

Espera que l'usuari teclegi una línia acabada amb "Return", i la retorna en forma de llista.

MOSTRA *objecte*

Escriu l'*objecte* seguit d'un "Return". Si l'*objecte* és una llista, l'escriu entre claudàtors. (Vegeu també ESCRIU i ESCRIU. S)

TECLEIG

Retorna CERT si hi ha algun caràcter al "buffer" del teclat. En qualsevol altre cas retorna FALS.

SENTÈNCIES DE DISC

ARXIUS?

Escriu els noms dels arxius que hi ha al disc.

DISC

Retorna una llista amb tres nombres: el nombre de "drive", el nombre de "slot" i el nombre de

volum del disc més recentment emprat per AR-
XIUS? o FES. DISC

ESBORRA *nom*

Esborra del disc l'arxiu identificat pel *nom*.

ESBORRA. IM *nom*

Esborra del disc l'arxiu d'imatge identificat pel
nom.

FES. DISC *d s v*

Tria el "drive", "slot" i volum especificats per
d, *s* i *v* respectivament.

GRAVA *nom (paquet)*

Grava el contingut de la zona de treball a l'arxiu
identificat pel *nom*. Si s'especifica *paquet*, només
es graven els respectius procediments, variables i
 propietats.

GRAVA. IM *nom*

Grava la imatge gràfica actual a l'arxiu identifi-
cat pel *nom*.

RECUPERA *nom (paquet)*

Recupera els procediments, variables i propietats
emmagatzemats a l'arxiu identificat pel *nom* i
col.loca el seu contingut al *paquet*.

RECUPERA. IM *nom*

Recupera la imatge gràfica continguda a l'arxiu
especificat pel *nom*, i la presenta en pantalla.

SOD *objecte*

Interpreta l'*objecte* com a una ordre del Sistema
Operatiu de Disc (S.O.D.)

SENTÈNCIES DEL SISTEMA

. CNT

Retorna una llista amb totes les paraules que coneix el LOGO.

. CSB *ad n*

Activa la subrutina, en llenguatge màquina, que comença a l'adreça *ad*, i li passa el paràmetre *n*.

. DPT *ad n*

Diposita *n* a l'adreça de memòria *ad*.

. EXM *ad*

Retorna el contingut de l'adreça de memòria *ad*.

. MON

Dóna el control al programa monitor.

COM. MEM

Fa disponibles els nodes que ja no s'empren.

MEM. LLIURE

Retorna la quantitat de nodes lliures.

REANALZ

Reanalitza sintàcticament els procediments de l'àrea de treball.

SENTÈNCIES GRÀFIQUES

LOGO-CATALÀ TEMPLA LOGO SYSTEM

APARELL EQUIPAMENT CONTROL

APARCA PARCA PARQUE

CENTRE CENTRE

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

COLORE COLOR

APÈNDIX

EQUIVALÈNCIA CATALÀ-ANGLÈS

SENTÈNCIES GRÀFIQUES

LOGO CATALÀ	TERRAPIN	LOGO SYSTEMS
APAREIX	SHOWTURTLE	SHOWTURTLE
AVANÇA	FORWARD	FORWARD
CENTRE	HOME	HOME
COLOR	—	PENCOLOR
COOR.X	XCOR	XCOR
COOR.Y	YCOR	YCOR
COOR.XY	—	POS
DESAPAREIX	HIDETURTLE	HIDETURTLE
ESB. DIB	CLEARSCREEN	CLEAN
ESTAT. LLAPIS	—	PEN
ESTAT. TORTUGA	TURTLESTATE	—
ES. VISIBLE	—	SHOWNP
FES. COLOR	PENCOLOR	SETPC
FES. FONTS	BACKGROUND	SETBG
FES. LLAPIS	—	SETPEN
FES. ORIENTACIO	SETHEADING	SETHEADING
FES. PROPORCIO	. ASPECT	SETSCRUNCH
FES. X	SETX	SETX
FES. Y	SETY	SETY
FES. XY	SETXY	SETPOS
FONTS	—	BACKGROUND
GIRA. D	RIGHT	RIGHT
GIRA. E	LEFT	LEFT
GOMA	—	PENERASE

INI. DIB	DRAW	CLEARSCREEN
LLAPIS	PENDOWN	PENDOWN
LLAPIS. INVERS		PENREVERSE
M. BARRERA	NOWRAP	FENCE
M. CICLIC	WRAP	WRAP
M. FINESTRA	-	WINDOW
NO. LLAPIS	PENUP	PENUP
ORIENTACIO	-	HEADING
PROPORCIO	-	SCRUNCH
PUNT	-	DOT
RECUA	BACK	BACK
VERS. A	TOWARDS	TOWARDS

SENTÈNCIES DE TRACTAMENT DE PANTALLA

LOGO CATALÀ	TERRAPIN	LOGO SYSTEM
CURSOR	-	CURSOR
ESB. TEXT	CLEARTEXT	CLEARTEXT
INI. TEXT	NODRAW	-
MOU. CURSOR	CURSOR	SETCURSOR
P. DIB	FULLSCREEN	FULLSCREEN
P. MIXTA	SPLITSCREEN	SPLITSCREEN
P. TEXT	TEXTSCREEN	TEXTSCREEN

SENTÈNCIES CONDICIONALS I DE CONTROL

ACABA	STOP	STOP
ALTRAMENT	ELSE	-

CERTS. TOTS	ALLOF	AND
CERT. ALGUN	ANYOF	OR
COMPROVA	TEST	TEST
CONTINUA	CONTINUE	CONTINUE
CONTROLA	-	CATCH
ERROR	-	ERROR
FES	RUN	RUN
LLAVORS	THEN	-
NO	NOT	NOT
NO. RASTREIG	NOTRACE	-
PARA!	TOPLEVEL	-
PAUSA	PAUSE	PAUSE
RASTREIG	TRACE	-
REINICIA	GOODBYE	-
REPETEIX	REPEAT	REPEAT
RETORNA	OUTPUT	OUTPUT
SI	IF	IF
SI. CERT	IFTRUE	IFTRUE
SI. FALS	IFFALSE	IFFALSE
SURT. A	-	THROW
VES. A	GO	GO

SENTÈNCIES DE MANIPULACIÓ DE L'ÀREA DE TREBALL

LOGO CATALÀ	TERRAPIN	LOGO SYSTEMS
CONTINGUT	THING	THING
COPIA. DEF	-	COPYDEF
DEFINEIX	DEFINE	DEFINE
EDITA	EDIT	EDIT
TOT	ALL	
VARS	NAMES	

PROCS
 EDITA. VARS
 ES. PRI
 ES. PROC
 ES. VAR
 FI
 LOCAL
 N. PROCS?
 OBLIDA
 TOT
 VARS
 PROCS
 OBLIDA. PROC
 OBLIDA. PROCS
 OBLIDA. TOT
 OBLIDA. VAR
 OBLIDA. VARS
 POSA. A
 PQ
 PQ. INV
 PQ. TOT
 PQ. VIS
 PRESENTA
 TOT
 VARS
 PROCS
 N. PROCS
 PROC
 PROC?
 PROCS?
 TEXT
 TOT?
 VARS?

PROCEDURES
 —
 —
 —
 THING?
 END
 —
 POTS
 ERASE
 ALL
 NAMES
 PROCEDURES
 —
 —
 —
 —
 —
 MAKE
 —
 —
 —
 —
 PRINTOUT
 ALL
 NAMES
 PROCEDURES
 TITLES
 TO
 —
 —
 TEXT
 —
 —

EDNS
 PRIMITIVEP
 DEFINEDP
 NAMEP
 END
 LOCAL
 POTS
 —
 ERASE
 ERPS
 ERALL
 ERN
 ERNS
 MAKE
 PACKAGE
 BURY
 PKGALL
 UNBURY
 —
 TO
 PO
 POPS
 TEXT
 POALL
 PONS

SENTÈNCIES DE TRACTAMENT DE LLISTES I PARAULES

LOGO CATALÀ	TERRAPIN	LOGO SYSTEMS
ANTEPOSAT	FPUT	FPUT
ASCII	ASCII	ASCII
CAR	CHAR	CHAR
ELEMENT	—	ITEM
ESTA. BUIDA	—	EMPTYP
ES. LLISTA	LIST?	LISTP
ES. PARAULA	WORD?	WORDP
FRASE	SENTENCE	SENTENCE
LLISTA	LIST	LIST
N. ELEM	—	COUNT
PARAULA	WORD	WORD
PERTANY	—	MEMBERP
POSPOSAT	LPUT	LPUT
PRIMER	FIRST	FIRST
SENSE. PRIMER	BUTFIRST	BUTFIRST
SENSE. ULTIM	BUTLAST	BUTLAST
ULTIM	LAST	LAST

SENTÈNCIES DE TRACTAMENT DE PROPIETATS

A. PROP	—	PPROP
EL. PROP	—	REMPROP
ESC. PROP	—	PPS
LL. PROP	—	PLIST
R. PROP	—	GPROP

OPERACIONS NUMÈRIQUES

APROX	ROUND	ROUND
ARREL2	SORT	SORT
ATAN	ATAN	ARCTAN
ATZAR	RANDOM	RANDOM
COS	COS	COS
ENTER	INTEGER	INT
ES. NOMBRE	NUMBER	NUMBERP
INI. ATZAR	RANDOMIZE	RERANDOM
QUOCIENT	QUOTIENT	QUOTIENT
RESTA. DIV	REMAINDER	REMAINDER
SIN	SIN	SIN

SENTÈNCIES D'ENTRADA / SORTIDA

LOGO CATALÀ	TERRAPIN	LOGO SYSTEMS
ANUL. TECLEJAT	CLEARINPUT	—
BOTO. POLSAT	PADDLEBUTTON	BUTTONP
CAR. TECLEJAT	READCHARACTER	READCHAR
DIAL	PADDLE	PADDLE
ESCRIU	PRINT	PRINT
ESCRIU. S	PRINT 1	TYPE
SPERA	—	WAIT
FES. SORTIDA	OUTDEV	. PRINTER
LIN. TECLEJADA	REQUEST	READLIST
MOSTRA	—	SHOW
MOU. CURSOR	CURSOR	SETCURSOR
TECLEIG	RC?	KEYPRESSED

SENTÈNCIES DE DISC

ARXIUS?	CATALOG	CATALOG
DISC	—	DISK
ESBORRA	ERASEFILE	ERASEFILE
ESBORRA. IM	ERASEPICT	—
FES. DISC	—	SETDIK
GRAVA	SAVE	SAVE
GRAVA. IM	SAVEPICT	—
RECUPERA	READ	LOAD
RECUPERA. IM	READPICT	—
SOD	DOS	—

SENTÈNCIES DEL SISTEMA

.CNT	.CONTENTS	.CONTENTS
.CSB	.CALL	—
.DPT	.DEPOSIT	.DEPOSIT
.EXM	.EXAMINE	.EXAMINE
.MON	.BPT	.BPT
COM. MEM	.GCOLL	RECYCLE
MEM. LLIURE	.NODES	NODES
REANALZ	—	REPARSE

