

## Construir representacions compartides entre iguals <sup>1</sup>

**Pilar Lacasa \***

**Pilar Herranz \***

*Gràcies als amics i companys que directament o indirectament han fet possible el treball: Barbara Rogoff, Jacqueline Baker-Sennet, César Coll, Paco Guerrero, Marisa De Caveda, Dolores Villuendas, Pilar Pardo, Herminia Peraita i Carmen Cerón. I també als alumnes i als mestres del Col·legi Públic Juan Zaragueta de Madrid.*

No és res de nou dir que l'escola afavoreix el desenvolupament de determinades habilitats intel·lectuals que la societat occidental valora, potser, per sobre de les altres. Tant si volem com si no volem, com a psicòlegs i com a educadors som hereus d'una tradició que ha col·locat la raó per sobre d'altres capacitats de l'ésser humà. Aquest fet ens porta a analitzar el desenvolupament de determinades habilitats intel·lectuals i a delimitar aquelles situacions que l'afavoreixen. Però tan evident com que la nostra societat valora el desenvolupament d'aquestes destreses resulta el fet que les habilitats intel·lectuals s'aprenen interactuant amb altres persones. Tot i així, per motius no sempre fàcils d'explicar, l'estudi del desenvolupament del coneixement s'ha produït gairebé sempre prescindint d'aquest fet. Estudiar la construcció conjunta del coneixement és el primer objectiu d'aquest treball.

Determinar els mecanismes que afavoreixen el desenvolupament del coneixement en situacions interactives no resulta fàcil. Diferents

---

(1) Aquest treball forma part d'una investigació realitzada amb fons concedits a través del programa *Ayudas a la Investigación del Centro Nacional de Investigación y Documentación Educativa (CIDE)* i es va beneficiar d'una ajuda a la primera autora dins el *Programa de Movilidad del Personal Investigador* que va permetre una estada al «Department of Psychology» de la Universitat de Utah.

\* Pilar Lacasa ha estat professora a la Universitat de Ginebra. Actualment és professora titular a la Universitat d'Educació a Distància, a l'àrea de Psicologia Evolutiva de l'Educació.

\* Pilar Herranz és professora ajudant a la Universitat d'Educació a Distància, a l'àrea de Psicologia Evolutiva de l'Educació.

tradicions han tractat d'explicar el mateix fet. Forman (en premsa a.), per exemple, en un treball recent, aprofundeix en la qüestió i assenyala que mentre els psicòlegs occidentals consideren la construcció del coneixement com un procés individual i estableixen una distinció clara entre el fet social i els processos cognitius, la tradició vygotskyana fa la diferència entre processos interpsíquics i intrapsíquics, els primers són clarament socials i els segons tenen un origen interpsíquic. Per tant, existeixen diferències importants en el punt de partida, el fet cognitiu i el fet social no són processos independents que poden interactuar entre ells, serà preferible parlar de dimensions interdependents.

Acceptant aquesta interdependència entre el fet social i el fet cognitiu podem plantejar-nos què passa quan els nens tracten de resoldre un problema proposat pels adults en situacions de grup. Per què ens hem d'ocupar d'aquesta tasca intel·lectual? Els psicòlegs sempre s'han interessat per les situacions de resolució de problemes. Deixant de costat la representativitat ecològica de moltes tasques proposades, sembla clar que és un camp excel·lent per analitzar-hi processos de construcció de coneixement. D'altra banda, si hem d'estudiar aquesta construcció del coneixement dins de contextos interactius, la psicologia cognitiva aporta instruments especialment útils pel que fa als processos de «resolució de problemes» que, per una raó o altra, sempre s'aborden posant l'accent en el subjecte individual. Al nostre parer, molts d'aquests conceptes poden ser enormement fructífers quan analitzen un procés de resolució de problemes en situacions interactives. Entre molts altres, un bon exemple n'és la noció d'«espai del problema» (Simon, 1978). Si ho simplifiquem una mica massa podem dir-ne que és la representació que el subjecte construeix de la tasca. La qüestió essencial és arribar a decidir com accedir en aquesta representació. Les coses no semblen tan senzilles quan les paraules, que marquen el camí als psicòlegs cognitius per analitzar les representacions, han de «reflectir» el pensament del nen.

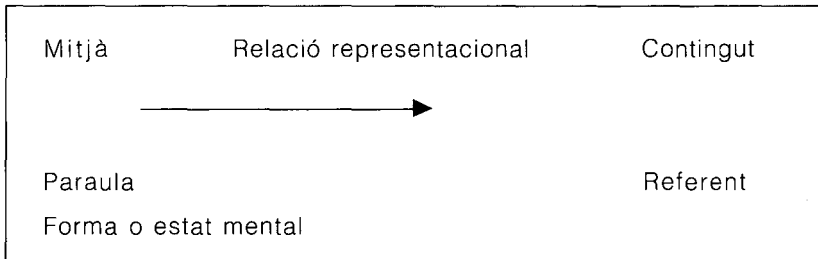
A partir de les reflexions anteriors es comprendrà millor l'objectiu d'aquest treball. Ens proposem *d'analitzar la construcció conjunta del coneixement en situacions de resolució de problemes posant un accent especial en les representacions compartides que el nen va construint de la tasca.*

## 1. Interacció, comunicació i resolució de problemes Com es pot arribar a compartir les representacions?

Per resoldre un problema conjuntament, fins i tot en situacions d'aula, els nens poden actuar seguint camins diversos. En principi seria possible diferenciar-ne dos. En primer lloc, i això potser és el més habitual, els nens exploren les solucions al mateix temps que van manipulant els materials. La solució es genera en el pla de l'acció i progressivament es construeixen representacions que es van compartint. En segon lloc, també pot passar que els nens avancin la solució en el pla de la representació, que planifiquin amb cert detall una possible solució. Tant en un cas com en l'altre la construcció de representacions de la tasca ocupa un lloc central en la resolució del problema.

Precisar amb exactitud la noció de «representació» i més encara de «representació compartida» no és gens fàcil. Perner (1991) ha abordat el tema en un treball molt recent d'una manera que ens pot resultar útil. En la representació diferencia almenys tres elements: «Mitjà», «Relació representacional» i «Contingut», que apareixen a la figura 1.

*Figura 1. Components d'un procés de representació.  
Adaptat de Perner, 1990*



Les paraules i les formes o estats mentals són els «mitjans» a través dels quals es fa present la representació, el seu contingut és el referent. Per exemple, *la paraula «pont»* pot suggerir tant al parlant com a l'oient una *forma o estat mental* semblant si tots dos tenen al davant un bonic pont construït sobre un riu. El pont és el *contingut representacional*, en aquest cas un referent real.

A propòsit de l'esquema de Perner, plantejarem tres qüestions prèvies i fonamentals que ens ajudaran a introduir el marc teòric que ens ha servit de punt de partida. En primer lloc, *què és el que fa que*

*una cosa en representi una altra?*, o dit d'una altra manera, quin és el fonament de la relació representacional? Entre diverses respostes possibles, Perner assenyala, citant Grice, la importància de la intencionalitat de qui construeix la representació. Des d'aquesta perspectiva, el significat dels símbols i de les representacions es defineix en termes de les intencions comunicatives dels usuaris. En segon lloc, *s'arriben a compartir les representacions?* Les idees de Bruner resulten aquí especialment adequades per definir el nostre marc de treball. Ens referim a la seva noció del *jo transaccional*, a un conjunt de «pressupòsits», de «significats» compartits i no sempre expressats. Podem recordar que per a Bruner (1987) el concepte central de la psicologia humana és el de significat i les «transaccions» presents en aquest. També adquireix una importància enorme el concepte d'*intersubjectivitat*, entesa en els termes de Rommetveit (1979, cfr. Wertsch, 1985). Es pot parlar d'intersubjectivitat en el diàleg entre dues persones quan totes dues transcendeixen el seu món privat per assolir un món social temporalment compartit, establert i modificat contínuament pels actes de comunicació. En tercer lloc, *com arriba el nen a compartir les seves representacions?* Si el nen ha de resoldre en grup una tasca intel·lectual, suposem que és capaç d'arribar a compartir el seu «espai del problema», les seves representacions de l'entorn utilitzant, entre d'altres, un instrument privilegiat: el discurs. Des d'aquesta perspectiva l'anàlisi del discurs es converteix en un instrument excel·lent per analitzar els processos de coneixement en situacions d'interacció.

A les pàgines següents revisarem alguns treballs que han analitzat el tema de la construcció del coneixement transcendent el marc del subjecte individual. En primer lloc, alguns treballs clàssics sobre la interacció entre iguals o la relació nen-adult, a partir dels quals definirem posteriorment les nostres categories d'anàlisi. En segon lloc, examinarem de quina manera alguns treballs inspirats en l'anàlisi del discurs amplien la perspectiva des de la qual tradicionalment s'ha abordat el tema de la construcció social del coneixement.

## **Aprenent a resoldre problemes entre nens**

Si haguéssim d'escollir entre les moltes coses que s'han publicat per sintetitzar l'estat actual de la qüestió en aquest camp de treball, gairebé sense dubtar citaríem tres revisions publicades l'any 1989 (Damon, 1989; Brown & Palincsar, 1989; Azmitia & Pelmuter, 1989) que paradoxalment coincideixen en el seu plantejament general quan es tracta de presentar diferents corrents d'anàlisi. Aquests

treballs marquen tres perspectives teòriques des de les quals s'ha analitzat el tema de les relacions entre iguals: la piagetiana, la vygotskyana i els corrents més pròxims als models conductuals. A les pàgines següents abordarem el tema de la interacció entre iguals en una doble direcció. En primer lloc, veurem l'evolució que han seguit els investigadors durant l'última dècada i ressaltarem com sembla que coincideixen en la recerca d'unitats d'anàlisi que integrin el fet social i el fet cognitiu quant a dimensions d'un sol procés. Des d'aquesta perspectiva els investigadors es pregunten com poden arribar els nens a *compartir un món de significats* amb els seus companys. En segon lloc, veurem com el tipus de relacions que els nens mantenen entre ells quan interactuen en situacions de resolució de problemes incideixen en la construcció conjunta de representacions. En aquest treball considerem que en analitzar les relacions entre iguals aquestes diferències en les relacions socials ens permeten parlar de diferents *escenaris interactius*.

## **Construir un univers compartit de la tasca. Els treballs d'Ellice Forman i Perret Clermont**

### *Cap a una anàlisi del discurs*

Es podria pensar que la perspectiva vygotskyana aporta un marc més adequat per analitzar la interacció del nen amb l'adult que amb els seus iguals. Tanmateix, Forman ha demostrat que el tema de la interacció entre iguals encara és inexplorat. El seu propi treball és un excel·lent exemple de com han evolucionat al llarg de la dècada dels vuitanta les investigacions sobre la interacció entre iguals.

En les investigacions d'Ellice Forman podem diferenciar dues etapes. N'és un bon exemple de la primera l'article que va publicar juntament amb Cazden el 1984 (Forman & Cazden, 1984). En aquest ja s'entreenven els trets del que serà la seva línia posterior. Cerca les arrels de les aportacions més peculiars de Vygotsky en la interacció entre iguals i a més intenta de contrastar o d'ampliar la proposta de Perret Clermont, en la línia clarament piagetiana, en aquesta problemàtica. En aquest moment vol analitzar *models d'interacció* i *estratègies de resolució del problema*, considerats encara com processos relativament independents.

Actualment, Forman ha ampliat la seva perspectiva, tant la teòrica com la metodològica, i ha aprofundit idees que ja anticipava als seus treballs anteriors. En dues publicacions recents (Forman, en premsa,

a i b) es refereix al diferent marc en què Piaget i Vygotsky han situat la interacció; això li serveix, igual que l'any 1985, de punt de partida. Ara és més crítica respecte de Piaget. Des de la perspectiva piagetiana, ens diu, la comunicació es redueix a intercanvis individuals. No existeix un univers de significats compartits, i això és precisament el que ha recalcat Vygotsky. Aquest plantejament inicial encamina Forman a fixar la seva atenció en els que han analitzat l'univers de les significacions humanes i més concretament la intersubjectivitat. El seu treball s'orienta cap a l'anàlisi del discurs i sembla que rep una influència molt més directa de Grice, Levinson, Trevarthen o Rommetveit. Ara les dimensions cognitiva i interactiva s'entrellacen.

### *La construcció de significats en situacions experimentals i educatives*

Uns treballs recents d'Anne Nelly Perret Clermont han mostrat una evolució orientada també cap a l'anàlisi de les converses, sobretot en situacions experimentals i educatives. En una revisió relativament recent de la seva pròpia trajectòria (Perret Clermont, Perret & Bell, 1989), aquesta investigadora es pregunta en quina mesura els processos cognitius poden separar-se dels processos socials. Al seu parer, no n'hi ha prou amb recollir descripcions dels processos cognitius dels individus o de com interioritzen la realitat. Cal considerar els trets socials de l'entorn humà en relació amb el desenvolupament dels individus.

Perret Clermont reconeix també que els seus primers treballs, portats a terme dins d'un corrent clarament piagetian, assumeixen una dissociació entre factors cognitius i socials a fi de comprendre l'impacte del context social en la conducta dels individus. Com que moltes de les observacions realitzades no poden explicar-se des d'aquest marc, canvia la seva unitat d'anàlisi de tal manera que en lloc de centrar-se en els factors socials com a variables independents que incideixen en la conducta dels individus, es fixarà en les modalitats de les trobades socials. Com es construeixen aquestes relacions? Com es construeix conjuntament la tasca? Com aconseguen els interlocutors construir un objecte comú del discurs? Qui regula el diàleg? Per respondre en aquestes qüestions inicia dos tipus d'estudis, els uns centrats en situacions experimentals i els altres en contextos educatius. El que Perret Clermont pretén analitzar en ocupar-se de les situacions experimentals és la influència dels *paràmetres sociològics de la situació*. Els seus treballs comencen a demostrar que el significat de les respostes dels subjectes depenen de la «història de la situació experimental», és a dir, d'una particular seqüència d'esdeveniments. Els seus estudis se centren en la percepció que el nen té de la situació experimental per comprendre el paper que aquests

elements juguen en les seves respostes. Què passa en una situació educativa? Els nens, diu, estan immersos en situacions específiques d'ensenyament-aprenentatge i responen a les qüestions en funció del que creuen que el mestre espera d'ells. Les seves respostes deriven de l'entorn concret en què han estat construïdes, sembla que adquireixen principis d'acció no relacionats entre ells i encaixats en exercicis escolars.

### Escenaris interactius

Hem de reconèixer que els que més s'han ocupat de definir les característiques de les relacions socials entre nens, d'aprofundir en allò que en aquest estudi considerem *escenaris interactius*, han estat els treballs sobre relacions entre iguals procedents del camp educatiu (Damon & Phelps, 1989; Brown & Palincsar, 1989). En aquestes recerques s'acostuma a distingir entre *relacions de col·laboració* i *tutoria entre els iguals*. En altres ocasions (Lacasa & Villuendas, 1988) hem considerat aquesta distinció, però en l'actualitat ens resulta excessivament incompleta. No n'hi a prou amb dir que un dels nens pot fer el paper de tutor, cal precisar millor en què consisteix aquesta funció. Els estudis de Barbara Rogoff, James Wertsh i David Woods, tot i que gairebé sempre relacionats amb la interacció nen-adult, ens han ajudat a l'hora d'analitzar les relacions socials entre els nens. A partir d'ells hem definit les característiques dels escenaris interactius des d'una doble dimensió:

a) *La simetria i la assimetria* que els nens mantenen entre ells a propòsit de la seva responsabilitat davant la tasca.

b) El grau en què són capaços d'*ajustar i de regular la seva activitat a la dels seus companys de grup*.

#### *Les relacions de simetria i d'assimetria*

En un excel·lent treball d'anàlisi sobre com utilitzen els parlants els recursos semiòtics en situacions de construcció conjunta de l'activitat cognitiva, Wertsch (1989) es va referir en aquests dos tipus d'escenaris. Veiem com els defineix:

«(...) (un *escenari simètric* és aquella) situació en què ambdós interlocutors se suposen igualment capaços de definir l'escenari de la tasca d'una manera culturalment acceptada.» (Wertsch, 1989, pàg. 20, trad. cat.)

« (...) (els *escenaris asimètrics*) són aquells casos en què un dels interlocutors és, suposadament, el responsable fonamental de definir adequadament l'escenari de la tasca i de guiar les activitats del grup.» (Wertsch, 1989, pàg. 20, trad. cat.)

En els escenaris simètrics, diu, tots dos interlocutors comprenen els paràmetres de la tasca i entenen que ambdós tenen els mateixos drets i les mateixes responsabilitats en el plantejament i la direcció de l'activitat. Poden subsistir entre ells algunes diferències específiques a propòsit de com concepc cadascú els objectes en consideració. Els escenaris asimètrics són més freqüents en el cas de la interacció nen-adult. En aquests, un o tots dos participants pressuposen que només un d'ells té la capacitat de definir els objectes i les finalitats en l'escenari de la tasca i de regular l'activitat conjunta per assolir l'objectiu. Com demostrarem més endavant, aquests escenaris són possibles també en el cas de la interacció entre iguals.

Altres conceptes que descriuen la relació del nen amb l'adult tenen ara un interès especial. Són el de la «participació guiada» que proposa Rogoff (1990) i el de control-bastida de Woods (1986).

La «*participació guiada*» caracteritza la relació adult-nen i es produeix quan l'adult estructura la tasca que tots dos realitzen plegats. A més, progressivament l'adult cedeix responsabilitat al nen. Estructurar la tasca és alguna cosa més que trencar el tot en les seves parts, és ajudar el nen a participar en una empresa que li resulti significativa. Estructurar és facilitar al nen el seu compromís amb l'activitat acomplint cadascú el seu paper, mostrant els diferents passos que han de fer com un camí per assolir l'objectiu.

Un altre concepte clau d'una línia molt similar és el que proposa Woods (1986) quan es refereix a la «*bastida*» i al «*control*» que l'adult pot proporcionar a l'activitat del nen. Què s'entén per control? Un altre cop es relaciona amb la *responsabilitat* que el nen i l'adult comparteixen quan han de resoldre una tasca. Es defineix en funció de l'*activitat conjunta* d'ambdós participants en el procés. En situacions de bastida l'adult cedeix progressivament al nen la responsabilitat en la tasca i el seu control sobre ella desapareix gradualment.

Què poden aportar aquests estudis quan volem definir les relacions que els nens mantenen amb els seus iguals i no només amb l'adult? En primer lloc, hem de reconèixer que tot i que els nens siguin d'edats semblants això no vol dir que sempre mantinguin un mateix domini de la tasca. Els nens poden guiar també l'activitat dels seus iguals. Però tot i suposant que puguin resoldre-la al mateix nivell, no és contradictori pensar que les seves relacions es puguin caracteritzar d'una manera similar a com ho fan Rogoff o Woods. Pensem, per exemple, que quan una tasca es realitza conjuntament, els nens poden estructurar-la entre tots dos de manera que entre ells creen un



objectiu comú. Fins i tot en situacions d'interacció escolar aquest objectiu pot ser proposat per l'adult i els nens hauran de redefinir-lo conjuntament i buscar entre tots els subobjectius per assolir-lo. Creiem, a més, que fins i tot quan tots dos nens posseeixin el mateix nivell de competència no necessàriament han d'aportar les mateixes solucions, no sempre els participants d'una situació tenen el mateix punt de vista. En definitiva, el que caldrà investigar és quines són les peculiaritats de les situacions en què els iguals estructurin conjuntament la tasca i com s'exerceix un control mutu d'un company a l'altre.

### *Regulació i ajustament de l'activitat pròpia a la de l'altre*

El que plantegem ara fa referència a les dimensions que, al nostre parer, poden caracteritzar les relacions entre iguals o les del nen amb l'adult en el sentit que tots dos poden arribar a compartir un univers de significats comú. Wertsch i Rogoff, partint de la interacció nen-adult, aporten un cop més una ajuda important per definir el que entendrem per regulació i ajustament de relacions entre els nens.

Wertsch (1979) es refereix a diferents nivells de la *funció reguladora* en situacions d'interacció. La intersubjectivitat no és res d'estàtic sinó que es construeix mitjançant un procés no exempt de dificultats. Creiem que aquestes dificultats són possibles també quan dos nens interactuen per resoldre un problema conjuntament. Wertsch ha assenyalat diversos nivells que el nen i l'adult superen plegats fins a aconseguir la intersubjectivitat. El progrés es produeix gradualment, des d'un nivell en què la comprensió de la situació per part del nen és molt limitada i la comunicació és molt difícil fins a les situacions en què el nen assumeix la responsabilitat en la resolució de la tasca i pot utilitzar la funció reguladora del llenguatge de la mateixa manera que l'adult. La progressió és el *resultat de l'esforç del nen per establir i mantenir la coherència entre la seva pròpia acció i la parla de l'adult*.

Rogoff ha introduït el concepte d'*ajustament* per matisar la manera en què l'adult adapta tant el suport que proporciona al nen com el nivell de responsabilitat davant la tasca que li transfereix progressivament. Per proporcionar aquesta ajuda ha de ser sensible a les necessitats del nen. Aquesta sensibilitat a les activitats i objectius dels altres és el que entenem per ajustament en aquest treball. Vegem com introdueix per ella mateixa la noció d'ajustament:

«Igual que els adults han de modificar la seva representació per permetre que el nen capti una idea, els nens sintonitzen amb altres persones per captar les seves interpretacions i punts de vista. En la comunicació, els companys

s'adapten els uns als altres, amb el seu ajustament mutu faciliten la comunicació interpersonal i canvien la naturalesa de la comprensió que aporten a altres situacions» (Rogoff, 1990, pàg. 73)

Des d'aquesta perspectiva, el nostre objectiu és determinar quin tipus d'ajustament es produeix en situacions d'interacció entre iguals.

## **Llenguatge, interacció i resolució de problemes**

Resulta difícil entendre com els nens que resolen problemes amb els seus iguals o amb l'adult poden compartir les seves representacions sense arribar a realitzar una anàlisi de les converses infantils, sobretot pel que fa als nens de les escoles occidentals. Reflexionarem breument sobre *com els nens, quan resolen una tasca conjuntament, construeixen un univers comú de significacions a través del discurs*. A propòsit d'aquest tema, revisarem les aportacions de Wells a l'estudi de les converses infantils i, d'altra banda, els estudis de Wertsch en relació a l'ús dels mecanismes semiòtics en situacions d'interacció.

En cap moment no pretenem de fer una revisió, ni tan sols aproximativa, de com s'ha d'abordar l'anàlisi del discurs des de la perspectiva de la pragmàtica, però sí que sembla adequat contextualitzar els autors que ens han servit de guia en la tradició dels estudis del llenguatge. Són aquells que analitzen la conversa considerant el context propositiu dels qui hi intervenen. Un treball recent de Givon (1989) ens ajuda a plantejar el tema. Segons aquest autor, la tradició arrenca de Wittgenstein i es basa en dos principis:

1) «L'ús del llenguatge en contextos comunicatius no és una qüestió de veritat o falsedat de proposicions atòmiques», sinó més aviat un procés de transferir informació d'una ment en una altra.

2) En contextos comunicatius, tant la informació que resulta totalment coneguda per a l'oient com la que és totalment nova són igualment inútils. La que és vella resulta redundant i no ofereix cap motivació a l'oient; la que és completament nova no pot integrar-se en el coneixement ja existent. Per evitar aquests dos pols cal que hi hagi un conjunt de significats comú a l'emissor i al receptor.

Wells (1981), perllongant en certa mesura aquesta tradició dins de la psicologia del desenvolupament i preocupat per problemes educatius, s'ha referit al llenguatge com a mitjà d'interacció i a la manera en què es comuniquen els significats mitjançant les paraules. El seu treball aporta un marc teòric interessant per analitzar les

converses entre nens. Al seu parer, els aspectes que caracteritzen la interacció conversacional són tres: en primer lloc, l'estructura seqüencial del discurs; en segon lloc, la continuïtat que es relaciona amb el tema de la conversa i que sens dubte varia al llarg del discurs; finalment, la conversa està temàticament relacionada amb la situació en què té lloc i amb les intencions dels parlants. El treball de Wells ajuda a comprendre com els nens mantenen en el grup un marc de referència comú i permet d'aprofundir en com arriben a compartir les representacions que guien la resolució de la tasca.

En una línia de treball diferent, Wertsch (1989) ha analitzat *la naturalesa dels mecanismes semiòtics que fan possible l'activitat conjunta*. L'objecte directe de l'anàlisi de Wertsch és, en aquest cas, el referent lingüístic. Les seves aportacions han estat de gran utilitat per a nosaltres, sobretot per definir, com mostrarem més endavant, les nostres categories d'anàlisi. *L'activitat referencial esdevé un instrument privilegiat per determinar com els que participen en una situació arriben a crear una situació d'intersubjectivitat*. El problema semiòtic de la referència porta a analitzar amb cert detall aquelles locucions en què un parlant identifica un referent no lingüístic en l'activitat discursiva. Es refereix a tres opcions semiòtiques que són de gran interès per analitzar la interacció nen-adult. El criteri que li permet de diferenciar-les és el fet que un parlant determinat pot introduir dosis variables d'informació seleccionant diferents tipus d'expressions referencials: a) La «*deixis*» com a recurs semiòtic entra, segons Wertsch, dins la categoria del que Peirce va anomenar «signes indicials». Els índex, per exemple l'acte d'assenyalar, són maneres de referir-se a una realitat externa. La identitat del referent al qual fan al·lusió els interlocutors mitjançant «índex» (expressions no verbals o expressions verbals com són ara aquí, allà, això, allò, etc.) és suposada per ells anticipadament. b) Els parlants poden també utilitzar *expressions referencials comunes*, és a dir, aquelles que són les més habituals en una llengua. c) En la conversa també es poden introduir *expressions referencials informatives del context*, és a dir, aquelles que aporten informació que no resultaria òbvia per a algú que s'integrés de sobte a la situació. És fàcil d'entendre la importància d'analitzar aquestes expressions quan es tracta de comprendre com poden arribar els nens a construir representacions compartides de la situació. Avançar per aquest camí és un dels nostres objectius en aquest estudi.

## 2. Aproximació al treball empíric

Ja hem indicat que l'objectiu fonamental d'aquest treball és analitzar com resolen els nens un problema de construcció proposat per l'adult quan interactuen amb els seus companys. La nostra finalitat és analitzar el procés a través del qual arriben a construir i a compartir les representacions de la tasca.

### Descripció de la situació d'estudi

Els nens van interactuar en una aula de l'escola, propera a aquella en què ho feien normalment. Van treballar en grups de 2, 3 o 4 nens ja que es tractava d'un estudi exploratori en què ens interessava d'investigar, a través d'anàlisis microgenètiques, diverses situacions possibles que poden tenir lloc habitualment en l'entorn escolar. Els nens van actuar amb companys de la seva mateixa classe.

La tasca proposada i que els nens havien de resoldre en grup era la construcció d'un pont utilitzant contrapesos (Piaget, 1974). La situació inicial en què es presentava la tasca eren dos pilars fixos separats entre ells per una distància més gran que la longitud de qualsevol dels materials que se'ls proporcionava. Els nens disposaven de material geomètric, fitxes de longitud diferent i boles de colors i pesos diferents. Prèviament havien realitzat una tasca lliure utilitzant el mateix material. En proposar aquesta tasca el nostre objectiu era que els nens descobrissin de mica en mica les característiques d'aquests materials.

En la situació objecte d'aquest estudi es distingeixen tres parts successives i ben diferenciades:

1) Un adult va presentar el problema als nens a través d'una petita història donant-los instruccions molt concretes. Els dos pilars eren dues muntanyes separades per un riu i calia construir un pont per poder passar de l'una a l'altra. No es podia col·locar res entre elles perquè el corrent del riu s'ho emportaria.

2) Havien de pensar molt bé com construir el pont abans de fer-lo i a més s'havien de posar d'acord entre ells. Amb aquestes instruccions es tractava d'afavorir la interacció entre els nens i la verbalització del que feien.

3) Un cop finalitzada la tasca, els nens cridaven l'adult per explicar-li com l'havien realitzada. En el cas que els nens no haguessin

pogut acomplir-la sols, l'adult col·laborava amb ells fins a trobar-hi la solució.

### *Com justificar l'elecció de la tasca i les situacions proposades?*

En quina mesura la tasca proposada és representativa de les que poden dur-se a terme a l'escola? Què preteníem de la interacció amb l'adult? Cal fer algunes precisions a propòsit d'aquestes qüestions. En primer lloc, vam escollir una tasca de construcció que resulta relativament habitual a les aules i per a la qual s'havien de manipular materials que al nen li són familiars. L'objectiu que s'havia d'assolir era molt clar i havia estat proposat per l'adult. En segon lloc, vam considerar que la interacció amb l'adult podria tenir un objectiu doble: d'una banda, facilitaria la presa de consciència del nen de la seva pròpia activitat, nombrosos treballs han assenyalat aquest aspecte com un dels elements que faciliten l'aprenentatge a l'aula, un tema que hem revisat àmpliament en una altra ocasió (Lacasa & Villuendas, 1988); de l'altra, l'adult ajudaria els nens a resoldre la tasca si havien tingut dificultats, tal com realment passa a l'aula; a més, aquesta situació ens aportaria dades interessants per explorar les estratègies d'ensenyament que fa servir l'adult.

### *Els subjectes*

A fi d'explorar les qüestions esmentades anteriorment vam treballar amb nens de segon curs de pre-escolar i de segon d'EGB en situacions semiestructurades. Un grup complet de cada una de les dues classes va participar en l'estudi. Els nens/nenes pertanyien a un col·legi públic de Madrid de classe mitjana-baixa. El que ara presentem és només una part d'un estudi més ampli i únicament hi analitzarem l'activitat dels nens/nenes que van resoldre la tasca interactuant amb els seus companys. Vam treballar amb vuit grups de tres i quatre nens i sis parelles. La meitat eren de pre-escolar i l'altra d'EGB. La mitjana d'edat de grups i parelles oscil·lava entre 5,3 i 5,11 a pre-escolar. Les edats variaven de 7,3 a 7,9 a segon d'EGB. Els nens/nenes van ser assignats a l'atzar a una o altra situació. Totes les sessions van ser filmades en vídeo.

## **Anàlisi de les dades**

### *Procediment d'anàlisi*

Les dades han estat analitzades en quatre fases. A cadascuna es van anar precisant els sistemes de codificació.

A la primera fase es van analitzar les accions físiques dels nens sobre els materials. Aquesta anàlisi va permetre l'aproximació als processos de planificació en aquest tipus de tasques (Lacasa & Herranz Ybarra, 1990) i va contribuir a precisar les estratègies de resolució del problema utilitzades pels nens.

A la segona fase d'anàlisi, únicament qualitativa, es va realitzar una transcripció exhaustiva de les sessions considerant tres dimensions de l'activitat: les accions físiques (tant a l'acció del nen com al resultat de la seva activitat), la conducta verbal i les relacions del grup. A les pàgines següents apareixen exemples dels protocols. S'hi pot observar que la introducció d'índex temporals va ser fonamental. El temps real de la tasca s'anotava sempre cada trenta segons i, a més, quan l'observador considerava que podia resultar significatiu en l'anàlisi posterior.

A partir d'una anàlisi de les transcripcions, es va establir a la tercera fase un sistema de categories que va facilitar el pas de les anàlisis qualitatives a les quantitatives. Es van determinar unitats d'anàlisi en què el procés cognitiu i social s'entrellacen.

Per acabar, i a partir d'una codificació de les activitats d'acord amb les categories establertes, ha estat possible una comparació entre les activitats dels grups en funció de l'edat dels nens i del nombre que en van interactuar en cada situació.

### *Unitat d'anàlisi*

Escollir una unitat d'anàlisi en la qual no es perdi el veritable significat de l'activitat del nen en situacions interactives no és una feina fàcil. Vygotsky aporta un marc des del qual es pot definir: «Les unitats són produïdes de l'anàlisi que corresponen a aspectes específics del fenomen que s'investiga. Al mateix temps, a diferència dels elements, retenen i expressen l'essència del tot que s'està analitzant» (Vygotsky, 1986, pàg. 211). Rogoff (1990) i Ignjatovic-Savic i els seus col·laboradors (1988) han especificat clarament les condicions que ha de reunir aquesta unitat.

Des d'aquesta perspectiva, la qüestió fonamental que ens plantegem pot ser formulada així: *com es pot segmentar la conducta del nen en una situació interactiva de manera que no perdem el significat de la seva activitat física o cognitiva i no ens quedem reduïts a la perspectiva estàtica d'un dels participants?* Per respondre en aquesta qüestió pretenem definir una unitat d'anàlisi que reunexi les condicions següents:

1. La unitat d'anàlisi no pot prescindir dels *objectius que els nens persegueixen quan han de resoldre el problema proposat per l'adult*. Aquests objectius tenen sentit en el context específic en què es resol la tasca.

2. La unitat d'anàlisi ha de contenir informació no només sobre la co-ocurrència sinó també sobre la *dinàmica de les relacions*. És a dir, ha de donar informació sobre el procés i no només sobre el producte.

3. *La unitat bàsica d'anàlisi ha de contenir informació sobre l'activitat compartida del grup*. Per això no podem centrar-nos únicament en activitats dels individus considerats aïlladament i ens fixarem processos socio-cognitius dels grups o les parelles.

4. El sistema de codificació ha de permetre una *anàlisi seqüencial*. Al nostre parer, allò que justifica aquesta condició és que les activitats dels nens adquireixen el seu sentit en un procés que es defineix tant per les seves dimensions espacials com per les temporals.

### *Nivells d'anàlisi*

En un excel·lent treball introductori a les «aproximacions naturalistes» en psicologia del desenvolupament, Pellegrini (1987) fa una distinció interessant entre les categories d'observació que no per coneguda resulta menys interessant. Les categories d'observació, ens diu, poden anar del fet molar al fet molecular. Les primeres són unitats de conducta més àmplies i inclusives i poden combinar un nombre d'accions, les segones s'aproximen més a les accions específiques. Tot i que aquestes últimes són més operatives i precises, el seu perill rau en el fet que poden perdre el seu significat o el seu valor explicatiu.

Han estat els treballs procedents de perspectives pròximes a la lingüística els que ens han aportat un marc d'anàlisi més fructífer (Green i Wallat, 1981; Wells, 1981). En aquests estudis hem vist la possibilitat de diferenciar *dos tipus d'unitats, molars i moleculars, cada una de les quals correspon a un nivell d'anàlisi*. L'interès rau, a més, en el fet que totes dues poden ser analitzades conjuntament en una fase posterior. L'objecte d'interès a la nostra anàlisi *en un*

*nivell molar* és doble: d'una banda, ens interessa l'univers de significacions compartit que els nens construeixen sobre la tasca. Per definir-lo hem considerat de quina manera els nens arriben a elaborar «els referents» de la situació; d'altra banda, les relacions socials que mantenen entre ells i que ens permeten parlar d'«escenaris interactius». A *nivell molecular* la nostra anàlisi s'orienta cap a determinar les unitats mínimes d'acció i de verbalització que tenen sentit a la llum de l'objectiu que el subjecte pretén assolir. A continuació precisarem ambdós nivells.

*Nivell molar: referents compartits i escenaris interactius*

Els referents compartits i els escenaris interactius constitueixen les nostres unitats molars d'anàlisi. Es van definir seguint la proposta de Green i Wallat (1981) a partir d'una anàlisi de les converses que van tenir lloc al grup considerant-les com un corrent d'activitat que no podia esgotar-se en l'acta de la parla.

- Entenem que els *nens arriben a compartir un referent* quan en la conversa es donen com a mínim dues condicions. La primera, que entre els missatges es puguin establir nexes, és a dir, que els missatges dels diferents parlants es relacionin entre ells; la segona, que aquests nexes es puguin establir a partir d'una intenció comuna dels parlants. Els referents compartits ens indiquen *el grau en què els nens arriben a compartir un univers de significacions*. Hem de reconèixer que calen nous treballs per precisar millor què es pot entendre per referent compartit, el que ara presentem és només una proposta exploratòria. Un treball recent de Maya Hickman (1990) aporta una guia excel·lent per avançar per aquest camí.

- Els *escenaris interactius* es defineixen en aquest treball considerant el tipus de relació social que els nens mantenen entre ells. Aquestes relacions s'han analitzat en funció de dues dimensions a les quals ja ens hem referit a les pàgines anteriors: d'una banda, les relacions de simetria o d'assimetria que els nens mantenen entre ells i, de l'altra, el nivell de regulació i l'ajustament que hi ha entre ells.

*Nivell molecular: accions i actes de parla*

Entenem per unitats moleculars els segments mínims d'anàlisi que tenen sentit en funció del context en què es realitzen. S'han definit tant a nivell de l'acció com de la verbalització.

- A nivell de l'acció, hem tingut en compte tant les *solucions adoptades* pels nens per resoldre el problema com les accions que



revelen l'ús de diverses *estratègies de resolució del problema*. Per delimitar unitats d'anàlisi en aquest nivell vam considerar les activitats dels nens quan manipulaven els materials amb què havien de construir el pont.

– *Les verbalitzacions que controlen l'activitat del nen*. El criteri en funció del qual s'ha delimitat la unitat d'anàlisi en aquest nivell s'inspira en la noció d'acte de parla tal com apareix als treballs de Searle (1969).

## Resultats

A fi de mostrar tant la metodologia d'anàlisi com alguns dels nostres resultats ens detindrem en dos punts:

1. Des de la perspectiva d'una anàlisi molar analitzarem com arriben els nens a construir representacions compartides en situacions d'interacció. En primer lloc mostrarem el procés a través del qual els nens elaboren referents compartits de la tasca. Posteriorment examinarem quins són els escenaris interactius en què sorgeixen els referents esmentats.

2. Des de la perspectiva d'una anàlisi molecular delimitarem les solucions que els nens apliquen per resoldre el problema, l'objectiu de la seva activitat i les estratègies que fan servir per assolir-lo.

## Compartir l'espai del problema a través de la interacció

### *L'anàlisi de les converses: referents compartits*

El nostre punt de partida per determinar el codi de categories, que són el primer resultat d'aquest treball, va ser considerar que els missatges, els actes de parla en la terminologia de Searle, no són independents els uns dels altres ni del context en què es produeixen. Va caldre buscar determinats nexes en funció dels quals es relacionessin aquests missatges (Green & Wallat, 1981). Els nexes definits a continuació ens van permetre d'analitzar l'activitat dels nens en la tasca com un corrent que no s'esgota en les seves unitats moleculars. *El conjunt d'accions i d'actes de parla que s'aglutinen al voltant d'un mateix tipus de nexa pot ser considerat un episodi.*

Les nostres categories d'anàlisi a propòsit dels referents compartits van ser les següents:

1. Aquelles sentències que podien relacionar-se directament amb altres a través del seu referent es van considerar *unitats divergents*.

2. Els missatges tenen una funció social i permeten establir *un control del comportament social dels individus en el grup*. Adquireixen una rellevància especial quan el grup mostra problemes de relació.

3. Els nexes s'estableixen en funció de l'emissor. És a dir, *el missatge està orientat directament a facilitar l'assoliment de l'objectiu de qui parla*. Aquest objectiu pot ser implícit o explícit. Les intencions de l'emissor són, en definitiva, el referent del missatge.

4. Els nexes es determinen en funció d'*aspectes de la situació* i serveixen de punt de partida perquè es produeixi la interacció entre els que conversen. Per exemple, un dels parlants amplia la resposta de l'altre.

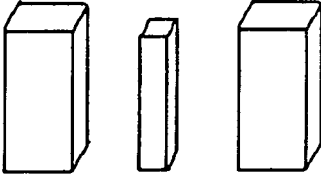
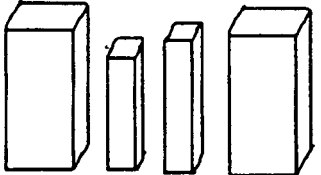
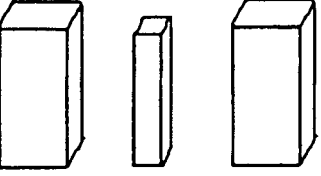
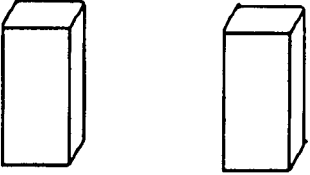
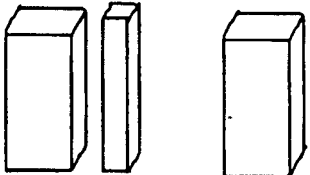
5. Els missatges es refereixen al *material que els nens han de manipular*. Aquest criteri adquireix un pes enorme en aquesta tasca, ja que el fet de manipular un material o un altre tindrà conseqüències importants en la resolució del problema. Els nens busquen aquells materials que els permetin una solució ràpida i eficaç i s'hi refereixen explícitament.

6. Els missatges que emeten els parlants mostren que *els qui participen de la situació en comparteixen una definició*.

El gran avantatge d'introduir aquesta unitat d'anàlisi ha estat el fet de permetre segmentar la conducta de manera que els intercanvis comunicatius entre els membres del grup poden ser tinguts en compte transcendent una perspectiva centrada en l'individu. La presentació d'esdeveniments concrets permetrà comprendre millor el sentit d'aquestes unitats.

*Episodi 22.1: El material serveix per establir «nexes» entre les expressions i les accions*

Aquest episodi es produeix immediatament després que l'adult surti de l'habitació en què els nens resoldran la tasca. Javier (5,9) i Raül (5,10) són dos nens de pre-escolar. El que interessa de destacar del fragment és el criteri segons el qual considerem que es defineix com un episodi. Tant l'acció com la conversa que els nens mantenen tenen un mateix «referent», en aquest cas, el material. L'escena dura 22 segons i en tot moment els nens actuen sobre el material alhora que enraonen.

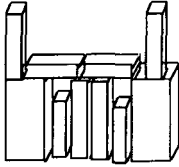
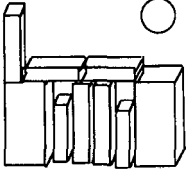
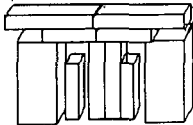
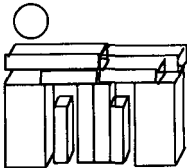
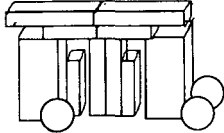
VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIÓ
1. Javier: <i>Com ho fem?</i>	Tot just ha sortit l'adult, Raül ha col·locat la fitxa que tenia a la mà com a columna	Temps 0'04" 
2. Raül: <i>Fort aquí, ho posem molt fort...</i>	Raül col·loca una altra columna més curta. Javier està pendent del que fa el seu company.	Temps 0'06" 
3. Raül: <i>Veiam, aquesta és igual.</i>	Raül ha tret la fitxa més curta i intenta agafar-ne una altra igual a la que ja hi ha. N'agafa dues de llargues iguals.	Temps 0'13" 
4. Raül: <i>No, Javi!</i>	Javier ha agafat dues boles que vol col·locar treient la columna.	
5. Raül: <i>... Ah! Porta aquesta.</i>	Raül treu la columna	Temps 0'18" 
6. Raül: <i>Mira</i>	Raül col·loca una altra columna, vol que sigui de la mateixa alçada que un dels dos pilars i la medeix	Temps 0'22" 

És important assenyalar que totes les sentències, tret de la primera que realment és una introducció a la tasca, i les accions dels nens tenen com a *referent directe el material*, les fitxes que han de col·locar o, indirectament, el lloc on han de situar-les.

També s'hi adverteix que realment existeix un diàleg entre els nens, l'índex és que existeixen qüestions i respostes o fins i tot intents de control pel que fa a la col·locació de les peces. Per exemple, Javier comença preguntant: 1. *Javier: Com ho fem?* 2. *Raúl. Fort aquí, ho posem molt fort.* Tant la pregunta com la resposta s'entenen considerant les instruccions que una mica abans els ha donat l'adult: han de construir un pont de manera que un gran corrent d'aigua pugui passar per sota. Aquest corrent podria emportar-se el pont i d'aquí que Raúl vulgui subjectar-la «molt fort». Aquest aspecte és de gran interès per comprendre les solucions que els nens van introduir. Recordem que l'adult insistia que no havien de col·locar una columna. Potser aquestes instruccions no van ser les més adequades. Segurament els nens han vist ponts construïts sobre grans columnes centrals. Per a ells és difícil acceptar que no es pugui construir aquesta columna. Les seves idees prèvies persisteixen tot i que l'adult hagi intentat canviar-les.

#### *Episodi 22.2: El nexa és la definició compartida de la situació*

L'episodi que presentem ara és dels mateixos nens. Es produeix quan ja acaben la tasca. És un exemple de com *tots dos nens comparteixen la mateixa definició de la situació*. El pont està pràcticament construït. En aquest moment resolen conjuntament dues dificultats que els ha plantejat el material: d'una banda, es plantegen problemes d'equilibri (el pont pot caure); de l'altra, creuen que han de col·locar totes les peces.

VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIÓ
37. Javier: <i>Espera</i>		Temps 2'00" 
	38. Javier intenta col·locar dues pilotes a sobre, per fer-ho vol ajustar les fitxes, però cau una Raúl "no s'enfada"	Temps 2'07" 
39. Raúl: <i>Javi...</i>		
40. Javier: <i>Així</i>	Tots dos van canviant la posició de les fitxes verticals. Les col·loquen horitzontalment. És la resposta conjunta a un problema.	Temps 2'11" 
41. Raúl: <i>Aquesta</i>	Raúl agafa una bola (al començament de la sessió era Javier qui s'interessava per les boles)	
42. Raúl: <i>Així...</i>	Raúl intenta col·locar les boles a sobre	Temps 2'17" 
43. Javier: <i>Però és que si no caurà.</i>		
44. Raúl: <i>No, no, treu-les, pel riu.</i>	Tots dos comencen a col·locar les boles al voltant de les columnes	Temps 2'20" 

És important destacar que els nens van arribar a construir una representació conjunta de la tasca i que van acceptar una definició comuna de la situació. Tots dos van canviar, si més no en alguna mesura, la seva pròpia representació.

### *Activitat compartida i escenaris interactius*

El fet que haguem definit unitats molars d'anàlisi, considerant en quina mesura els parlants comparteixen un referent comú, ha proporcionat una unitat d'anàlisi de gran utilitat quan es tracta d'analitzar l'activitat del grup com a tal. D'aquesta manera, *cada unitat conversacional, que inclou actes de parla i unitats d'acció, es va considerar un entorn interactiu*. Aquests entorns interactius es van definir en funció de dues dimensions que abarquen tant aspectes cognitius com socials. Els treballs ja esmentats de Rogoff (1990), Wertsch (1979) i Woods (1986) van aportar una base teòrica important per definir les categories d'anàlisi al voltant de dues dimensions.

1. *Les relacions de simetria o d'assimetria entre els membres del grup*. Per definir aquesta dimensió es va considerar el grau de responsabilitat que assumeixen els nens en la resolució de la tasca. Parlem de relacions simètriques quan tots els components del grup comprenen els paràmetres del problema i entenen que tenen els mateixos drets i les mateixes responsabilitats a l'hora de planejar i dirigir l'activitat cognitiva conjunta.

2. *La regulació i l'ajustament que hi ha entre els nens que interactuen*. Són dos nivells d'una mateixa dimensió de la conducta, el grau en què els participants estan immersos en una activitat comuna.

- Diem que hi ha regulació quan els nens adapten la seva activitat a la del grup o a la d'un company.

- Diem que hi ha ajustament quan s'adverteix una intenció de compartir la representació amb l'altre a través d'un esforç en la comunicació o en l'acció.

Considerant aquestes dues dimensions es van definir quatre entorns d'interacció. Les conductes específiques presents en cada un d'ells apareixen a la Taula 1.

Taula 1. Escenaris Interactius

ESCENARIS INTERACTIUS	ÍNDEX D'ACCIÓ	ÍNDEX VERBALS
Relacions simètriques i regulació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tots estan pendents de la mateixa acció o del mateix resultat.</li> <li>- Contribueixen alternativament a trobar una solució.</li> <li>- Per exemple, introdueixen peces alternativament.</li> <li>- Un nen ensenya alguna cosa en un altre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peticions. Un nen sol·licita o proposa una activitat.</li> <li>- Un nen accedeix a la petició d'un altre o repeteix el que l'altre ha dit.</li> <li>- Mantenen una conversa aliena a la tasca.</li> <li>- Un nen es limita a constatar alguna cosa davant dels altres.</li> </ul>
Relacions simètriques i ajustament	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un nen descobreix una solució davant la situació o el problema que un altre li ha plantejat.</li> <li>- Un nen aplica la solució que un altre va suggerir a nivell verbal.</li> <li>- Un nen soluciona en l'acció el que un altre va descobrir a nivell verbal o no verbal.</li> <li>- Un nen ofereix peces a un altre per contribuir a la solució.</li> <li>- Tots els nens estan pendents de la mateixa conversa.</li> <li>- Un nen ajuda un altre en la col·locació d'una fitxa o a completar una activitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un dels nens verbalitza el que fa un altre.</li> <li>- S'ofereix una solució demanant l'opinió.</li> <li>- Tots estan atents i un verbalitza la solució.</li> <li>- Un nen sol·licita una acció (o una peça) donant-ne una justificació.</li> <li>- Un nen pregunta en un altre la solució. Verbalitza un problema com a pregunta.</li> <li>- Un nen respon en un altre ampliant la qüestió.</li> </ul>
Relacions asimètriques i regulació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un dels nens imita l'acció de l'altre.</li> <li>- Un nen demana l'aprovació a l'altre amb la mirada.</li> <li>- Un dels nens pren la iniciativa i no permet intervenir als altres.</li> <li>- Un dels nens vol prendre la iniciativa però els altres no li ho permeten.</li> <li>- Un nen en corregeix un altre. Un nen impedeix l'activitat d'un altre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dóna instruccions sense justificar-les o basant-se en l'autoritat.</li> <li>- Recrimina o corregeix.</li> <li>- Ensenya la solució sense justificar-la.</li> <li>- Els nens expressen verbalment la no participació o se'n queixen.</li> </ul>
Relacions asimètriques i ajustament	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un nen ensenya a un altre la solució a través d'accions que compleixen aquesta funció.</li> <li>- Tots els nens estan pendents de les explicacions que fa un d'ells quan genera les solucions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un nen justifica una acció davant d'un altre.</li> <li>- Corregeix una acció en un altre i no ho justifica.</li> <li>- Ensenya en un altre la solució justificant-la.</li> <li>- Preveu un error en la conducta d'un altre.</li> <li>- Un nen planteja objeccions en un altre.</li> <li>- Un nen accepta la solució que havia proposat un altre.</li> </ul>

Revisarem breument els entorns que hem presentat anteriorment per mostrar el sistema de categories esmentat.

A l'episodi 22.1. trobem un entorn de *relacions asimètriques* en què un dels nens, Raúl, tracta d'imposar la seva idea. A l'episodi 22.2. s'estableixen també *relacions simètriques*, no sembla que existeixi una perspectiva privilegiada. A tots dos entorns definits es manté una *situació de regulació*.

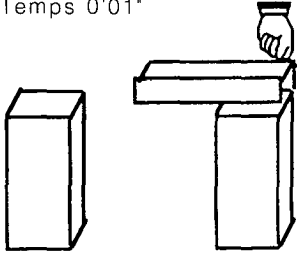
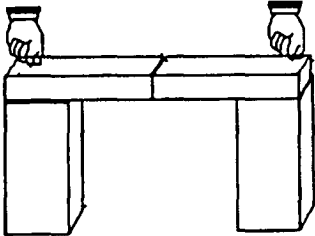
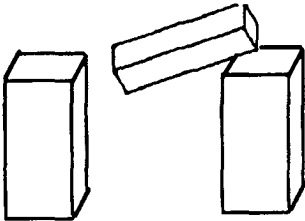
Vegem ara dos nous exemples. El nostre objectiu és mostrar que la comunicació entre els nens és més gran i que aquests aconseguen un ajustament en la seva interacció. La representació que Silvia i Juan tenen de la tasca es fa explícita i fins i tot s'adverteix com van reconstruint-la plegats. El fet decisiu és que els uns fan partícips els altres de la seva pròpia representació. El grup està format per dues nenes, Silvia (7,2) i Diana (7,8) i un nen, Juan (7,10) de segon curs d'EGB.

*Episodi 16.1: Relacions simètriques i ajustament. El referent és el material*

Aquest episodi té lloc immediatament després que l'adult hagi sortit de l'habitació. Silvia, gairebé abans de manipular el material, anticipa què passarà si la fitxa no s'aguanta. Fins i tot ho ha verbalitzat (2. *Silvia: No, no... És que si posem això aquí...*).

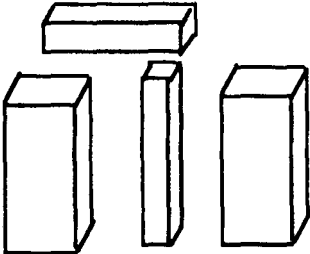
Reconeix una possible solució però no és conscient que necessita el contrapès. Ha sabut anticipar un fracàs i vol transmetre-ho al seu company qui ho comprovarà per ell mateix.



VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIÓ
<p>1. Diana: (<i>incomprendible</i>)</p>	<p>Silvia ha planificat abans de col·locar cap fitxa. Ara agafa una fitxa llarga i l'aguanta en un extrem.</p>	<p>Temps 0'01"</p> 
<p>2. Silvia: <i>No, no... És que si posem això aquí...</i></p>	<p>Es refereix a la fitxa que ella mateixa aguanta.</p>	
<p>3. Juan: <i>A veure si s'aguanta.</i></p>	<p>Juan col·loca la fitxa a l'altre costat. L'aguanta.</p>	<p>Temps 0'05"</p> 
<p>4. Silvia: <i>No... aquesta aquí caurà</i></p>	<p>Es refereix a la fitxa que Juan està col·locant.</p>	<p>Temps 0'08"</p>
<p>5. Juan: <i>No, deixa, probem-ho.</i></p>	<p>Juan vol comprovar a la pràctica què passa si es posen totes dues fitxes. La deixa anar.</p>	<p>Temps 0'11"</p> 

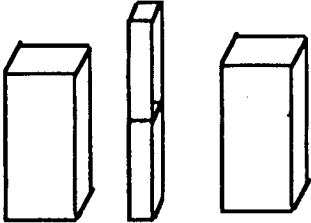
*Episodi 16.2 : Relacions simètriques i ajustament. El nexa s'estableix perquè un nen està d'acord amb la proposta de l'altre.*

És interessant la manera en què Silvia de seguida suggereix, a través de l'acció, la construcció de la columna. Juan ho assumeix i respon a l'afirmació de la seva companya.

VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIO
6. Silvia: <i>Cau.</i>	Silvia suggereix immediatament després i per mitjà de l'acció la solució de la columna. Descobreixen de seguida que caurà. La causa és que la columna del centre és més alta que el pilar que representa la muntanya	Temps 0'14" 
7. Juan: <i>És veritat</i>		Temps 0'16'

*Episodi 16.3: Relacions simètriques i ajustament. El nexa és el material.*

Aquest episodi és la continuació de l'anterior i un altre cop els nens es refereixen al material. El fet interessant és que davant la solució que l'un ha proposat, i que presenta problemes, els altres proposen alternatives.

VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIÓ
8. Silvia: <i>No, és millor l'un així i l'altre aquí...</i>	Silvia descobreix una solució nova. La columna es construeix amb dues fitxes la longitud de les quals sigui la mateixa (col·locades l'una sobre l'altra) que la muntanya. Tampoc no és possible	Temps 0'17" 
9. Diana: <i>No, però és que així caurà.</i>		
10. Silvia: <i>Podem posar això així.</i>	Silvia es refereix a la fitxa horitzontal que podrien col·locar per unir el pilar i la columna.	
11. Juan: <i>Aquesta</i>	És una fitxa semblant a la que indicava Silvia.	

Aquests episodis són una mostra d'entorns simètrics en els quals els nens ajusten la seva conducta mútuament en un nivell més alt.

*Incideixen l'edat i el nombre de nens que interactuen en la construcció de representacions compartides?*

#### *La presència de referents compartits*

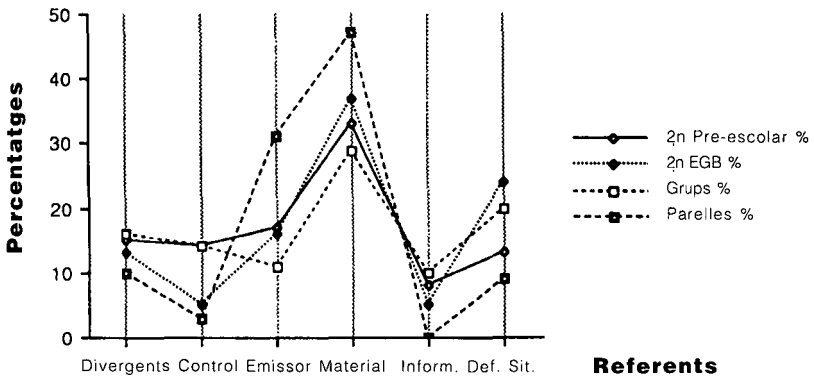
Un cop codificats tots els episodis, d'acord amb els criteris expressats i exemplificats anteriorment, el nostre objectiu va ser determinar com l'edat dels nens i el fet d'haver interactuat en parelles o en grups de 3 i 4 poden incidir en el tipus de relacions que mantenen els nens. D'altra banda, les dades i reflexions que s'ofereixen a continuació permetran comprendre millor el pas d'una anàlisi qualitativa a una altra de quantitativa.

En primer lloc, cal precisar com es van establir les puntuacions. Cada episodi, unitat molar del nostre estudi, va ser puntuat en funció

del nombre d'unitats moleculars que contenia i que només tenen sentit en funció del tot al qual pertanyen. Tenint en compte que la durada de les sessions va ser diferent, ja que van acabar quan els nens van considerar que havien acabat la tasca, presentem els percentatges obtinguts considerant el total d'activitats categoritzades en cada un dels grups.

Al Gràfic 1 apareix una síntesi dels nostres resultats en relació amb els referents que els nens van compartir. La seva observació suggereix dues dades importants. En primer lloc, les pautes d'activitat són molt semblants a totes les situacions. És a dir, les diferències que trobem -expressades en percentatges- a la freqüència amb què els nens comparteixen uns referents o uns altres són molt semblants en totes quatre situacions comparades: nens de segon de pre-escolar, de segon d'EGB, que treballen en grups o en parelles. En segon lloc, tret d'un dels referents utilitzats, la definició de la situació, les freqüències dels referents utilitzats pels nens de pre-escolar s'assembla a la dels grups més que a la de les parelles. Ens detindrem ara en l'observació de cada un dels referents definits.

Gràfic 1. Referents de l'activitat verbal



Com era de veure, els nens més grans, els de segon d'EGB, van assolir una definició compartida de la situació un nombre més gran de vegades -Def. Sit.- que els petits (el 12,83% als petits, enfront del 23,53% als grans;  $z = -3.163$ ,  $p < 0.001$ ). Els grups van mostrar també un nombre més elevat de referents relacionats amb la definició compartida de la situació (19,84% als grups, i 8,92% a les parelles;  $z = 3.085$ ,  $p < 0.005$ ).

En el cas del referent que hem categoritzat com «ampliar la resposta del company» o «ampliar la informació sobre la situació»

- *Inform.*-, els resultats més espectaculars s'obtenen comparant els referents dels grups que l'introdueixen, el 9,92 %, i les parelles en les quals mai no es va categoritzar ( $p < 0.005$ ). Aquesta dada, a primera vista inesperada, podria explicar-se considerant que les parelles poden estar immerses en converses més llargues. No hem d'oblidar que aquest referent es refereix a aquells nexes en què un dels nens es limita a ampliar o a captar l'afirmació d'un company. D'altra banda, aquesta explicació és compatible amb el fet que les diferències en aquesta categoria no són significatives considerant l'edat dels nens.

Les referències al *material* són la categoria en què tots els grups mostren freqüències més altes. A més, el gràfic 1 mostra que les diferències més acusades sorgeixen entre els nens que van actuar en grup i les parelles (29,22% enfront del 47,13%;  $z = - 3.958$ ,  $p < 0.001$ ), aquestes diferències no són significatives considerant l'edat. Aquesta dada potser és explicable si considerem que la interacció entre les parelles podia haver facilitat el fet que els nens es concentrassin més en aspectes específics de la tasca. Més concretament, en aquest cas els materials tenen una importància decisiva per assolir l'objectiu final, la solució del problema dependrà dels materials que s'utilitzin.

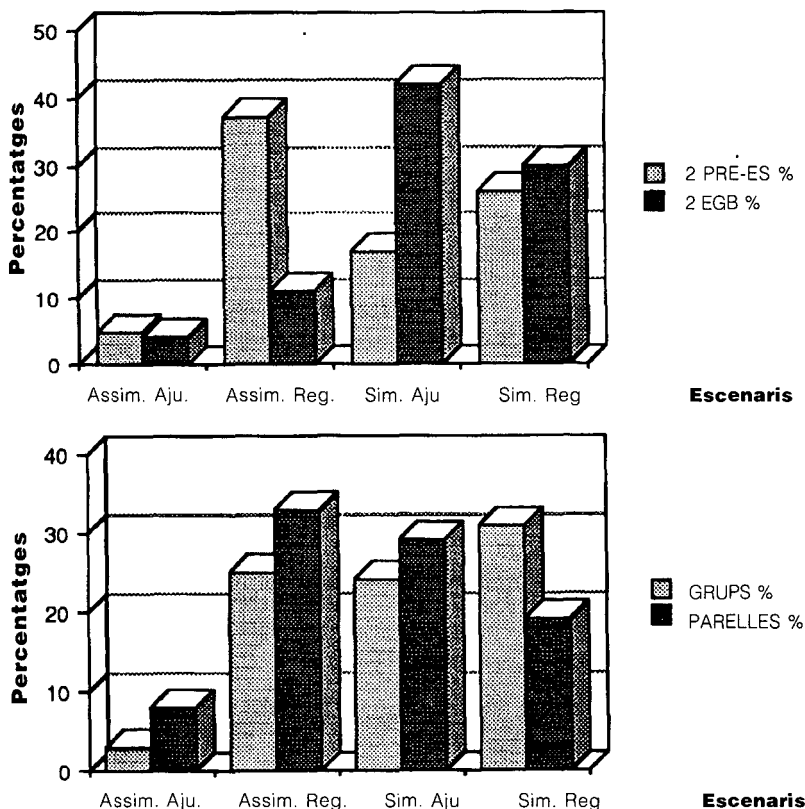
Les diferències entre les parelles i els grups són també més grans considerant els referents compartits «*Intencions de l'emissor*» (10,99% als grups, enfront del 30,57 % en parelles,  $z = - 5.506$   $p < 0.001$ ). Aquesta categoria podria explicar la presència d'una freqüència més elevada de situacions d'assimetria entre els nens que també és més freqüent, com veurem a continuació, en les parelles. Pel que fa al «*Control social de la situació*», les diferències són significatives tant en funció de l'edat com del nombre de nens que interactuen (grups: 13,94%, parelles: 3,18%;  $z = 3.650$ ,  $p < 0.001$ ; 2n Pre-escolar: 13,99, 2n EGB: 4,81;  $z = 3.260$ ,  $p < 0.001$ ). A més, cal destacar que la freqüència és molt semblant entre els nens més petits i els grups, d'una banda, i dels grans i les parelles de l'altra. Aquest fet mostra clarament que les relacions socials poden plantejar més problemes entre els grups i els nens petits, és a dir, les conductes perturbadores serien més freqüents entre aquests nens.

### *Escenaris interactius*

Veurem ara què passa a propòsit dels *escenaris interactius*. Podem recordar que s'havien definit en funció de dues dimensions que permetien descriure el tipus de relacions que els nens mantenien entre ells, a saber, la simetria o l'assimetria i el grau de regulació o ajustament. Les dades que permeten comparar la incidència de

l'edat i el nombre de nens que van interactuar se sintetitzen al Gràfic 2.

Gràfic 2. Escenaris interactius



El primer comentari que ens suggereixen aquestes dades és el fet que els escenaris que es caracteritzen per *relacions d'assimetria i ajustament* són molt escassos si comparem els quatre escenaris definits entre ells. Això pot explicar-se pel fet que quan els nens mantenen relacions d'assimetria és difícil que puguin ser sensibles a les necessitats del company en la mateixa mesura en què per exemple ho seria un adult. Aquesta dada és una mostra excel·lent que les relacions entre iguals difícilment poden caracteritzar-se per posseir paràmetres semblants als que es donen en la interacció del nen i l'adult. En qualsevol cas, és interessant d'observar que aquest escenari és més freqüent en les parelles que en els grups (10,19 % enfront del 2,95 %;  $z = -2.802$ ,  $p < 0.05$ ), la qual cosa s'explica perquè potser en les parelles és més fàcil que un dels nens assumeixi el

paper de tutor tot i que després no sigui gaire sensible a les necessitats del company.

Observarem ara els escenaris definits per relacions d'*assimetria i regulació*. En aquests escenaris els nens assumeixen responsabilitats diferents davant la tasca i, tot i que modifiquen la seva acció en funció de l'activitat de l'altre, són menys sensibles a les necessitats dels seus companys que quan hi ha relacions d'ajustament. En aquests escenaris, les diferències es pronuncien molt més si considerem l'edat dels nens que el nombre de nens que van interactuar en el grup (2n Pre-escolar: 37,03 %, 2n EGB: 10,70;  $z = 6,470$ ,  $p < 0,001$ ; Grups: 25,47 %, Parelles: 33,12 %;  $z = -2,802$ ,  $p < 0,005$ ). En qualsevol cas, podem afirmar que són més freqüents entre els petits i les parelles. Al nostre parer, aquesta dada és de màxim interès ja que pot suggerir explicacions diferents si considerem l'edat o el nombre de nens que interactuen. En primer lloc, suggereix que els nens més petits tenen tendència a mantenir més sovint relacions asimètriques en què, potser, tracten d'imposar-se als seus companys sense mostrar un interès excessiu per situar-se en la perspectiva de l'altre. En segon lloc, les diferències entre les parelles i els grups s'expliquen més aviat pel fet que com hem indicat, les interaccions entre dues persones poden afavorir més l'assimetria que les que es donen en grups petits.

Veurem ara què passa quan les relacions són *simètriques*. Si considerem les possibles diferències en funció de l'edat observem que les relacions més freqüents entre els nens més grans són *simètriques i d'ajustament* i això amb una gran diferència respecte dels petits (2n Pre-escolar: 16,62 %, 2n EGB: 42,25 %;  $z = -6,455$ ,  $p < 0,001$ ). Aquesta dada ve a mostrar un cop més que els nens més grans poden adaptar-se millor a les necessitats dels seus companys i, en aquest sentit, situar-se en la perspectiva de l'altre i, el que és més important, mantenir alhora relacions simètriques.

Les diferències entre escenaris simètrics en què hi ha ajustament o regulació, considerant si els nens interactuen en grup o per parelles, són, potser, menys clares. Tanmateix, cal destacar que les relacions *simètriques* en què els nens *s'ajusten* als seus companys són més freqüents en les parelles que en els grups.

## El procés de resolució del problema

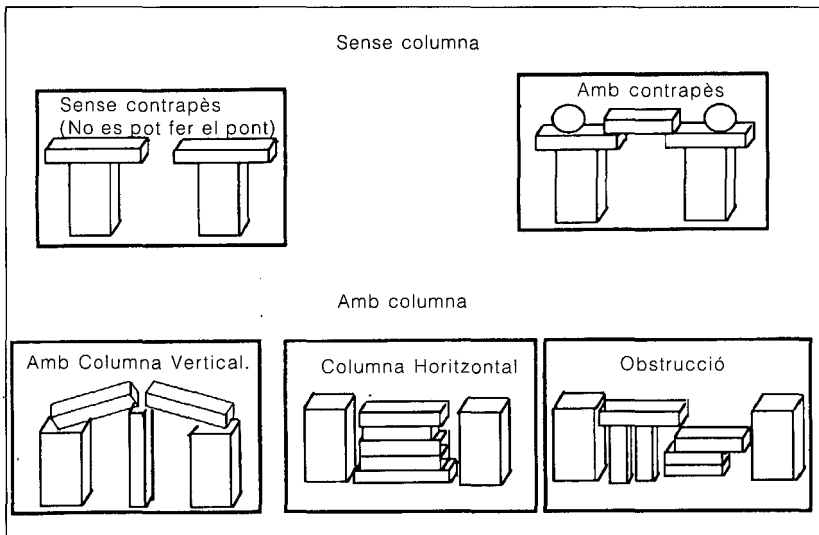
Fins al moment ens hem detingut en «unitats molars d'anàlisi». És a dir, en esdeveniments o segments de l'activitat dels nens que

s'han d'entendre com una totalitat. En aquestes unitats, els factors socials i cognitius deixen de ser la variable dependent i la independent per entrecreuar-se en un corrent d'activitat. La qüestió que ara plantejem és en quina mesura aquesta unitat molar pot contribuir a explicar unitats de nivells inferiors. Les unitats moleculars es van definir a nivell de l'activitat tant física com verbal dels nens. Ens fixarem especialment en l'activitat del nen que pot considerar-se com a índex de processos sòcio-cognitius quan manipula el material per resoldre el problema.

*Solucions i estratègies dels nens per aconseguir l'objectiu. Categories d'anàlisi*

Veurem ara amb força detall com arriben els nens a resoldre el problema proposat interactuant amb els seus companys. La Figura 2 resumeix les solucions utilitzades. Calen algunes precisions per comprendre realment la nostra unitat d'anàlisi i la manera en què va arribar a segmentar-se la conducta.

*Figura 2. Solucions del problema*



- Solució adoptada davant del problema:

En primer lloc, hem d'advertir que en parlar de «solucions adoptades pels nens» ens referim a la representació de l'objectiu



final de la tasca que sembla que els nens elaboren. Els índex per acostar-nos en aquest objectiu són les construccions que realitzen amb el material proporcionat per l'adult. És important tenir en compte -tot i que ja avancem els nostres resultats- que no tots els grups o parelles adopten la mateixa solució i que fins i tot en cada un d'ells es poden adoptar solucions successives o fins i tot paral·leles al llarg de la sessió.

Es van delimitar cinc solucions possibles a partir d'una primera anàlisi dels protocols (Lacasa & Herranz Ybarra) i que apareixen a la Figura 2. Vegem què suggereixen aquestes solucions.

– La primera opció possible es refereix al fet que els nens utilitzin columna o no. No podem oblidar que les instruccions en la realització de la tasca eren molt clares: «no es pot construir la columna». Tanmateix, molts nens van construir-la. Trobar una explicació no resulta gaire senzill i hi tornarem en comentar els nostres resultats.

– Quan els nens no utilitzen la columna no sempre descobreixen la necessitat d'utilitzar el contrapès.

– Fins i tot quan s'utilitza la columna es produeixen diferències entre els nens.

- Estratègies per aconseguir la solució:

Un cop que els nens han adoptat una solució, és a dir, quan sembla que han construït una representació de com han de resoldre el problema, han de portar-la a terme. Podríem dir que és el pas de la representació a l'acció. En aquesta línia s'han codificat tres tipus d'estratègies:

a) Les activitats orientades a aconseguir un «sub-objectiu» que permetrà d'aconseguir l'objectiu final. Aquests sub-objectius es poden considerar *mitjans per assolir l'objectiu final*. Per exemple, els nens han d'ajustar les peces als blocs per aconseguir relacions d'equilibri entre elles.

b) Les activitats orientades a resoldre dificultats que planteja el material. Són aquelles activitats que permeten *resoldre un problema determinat*. Per exemple, aconseguir que l'alçada de la columna, si la introdueixen, sigui l'adequada.

c) Les activitats orientades a *revisar l'activitat en curs*. Per exemple, eliminar una peça determinada que s'ha col·locat incorrectament.

També es van tenir en compte altres aspectes que amplien la nostra perspectiva d'anàlisi. Per exemple, l'*estratègia inicial*, és a

dir, les accions dels nens sobre el material abans de descobrir el problema. L'*activitat aliena a la tasca*, entenent com a tal altres activitats, gairebé sempre de joc, que no s'orienten cap a la resolució del problema. El *fracàs*, que es produeix quan la construcció no s'aguantava i cau.

### *Descobrir la solució interactuant amb els iguals*

#### *Descobrir en grup l'estratègia correcta*

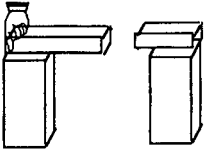
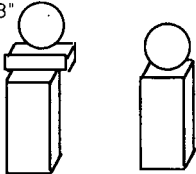
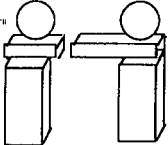
Un exemple ens permetrà comprendre una vegada més com es van aplicar les nostres categories d'anàlisi. Els episodis que transcrivim ara pertanyen a un grup format per un nen, Raül (5,10) i tres nenes, Yolanda (5,3), Sandra (5,8) i Verónica (5,11), tots de segon de pre-escolar. És l'únic grup que va descobrir la solució del contrapès i que la va aplicar correctament. Els nens van realitzar la tasca en 2 minuts i 15 segons. Els fragments mostren amb claredat com es descobreix la solució a un problema en el grup i com, tot i que és un dels nens qui la descobreix, la resta de components hi participa progressivament i contribueix també a generar-la.

#### *Episodi 17.3: Entre tots descobreixen i apliquen la solució del contrapès*

Aquest episodi, amb una durada de 20 segons, és una mostra clara del descobriment de la solució del problema.

Els nens han començat la tasca utilitzant una *solució sense columna*. Les fitxes cauen continuament. És en aquest moment quan un dels nens es refereix al pes i comença l'episodi que presentem. Potser és aquesta al·lusió «al pes» el que pot contribuir que es descobreixi la necessitat d'introduir el contrapès. El nen verbalitza la solució, les nenes no són capaces d'aplicar-la correctament i ell, finalment, la introdueix en la unitat 18a. El que ens interessa recalcar ara és que en aquest episodi es van aplicar dues solucions. Es comença amb la solució 1, els nens tracten de construir el pont sense columna, però no fan servir el contrapès i s'acaba amb la solució 2, s'utilitza el contrapès.

## Reflexions i recerques

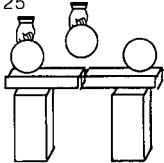
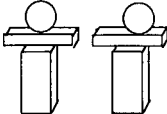
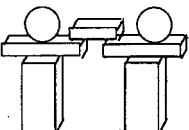
VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIÓ
8. Raúl: <i>Aquesta que pesa massa.</i>	Ha agafat la fitxa que tenen les seves companyes. La prova al pont i la hi deixa. Estratègia: Pont sense columna.	Temps 0'39" 
9. Raúl: <i>A veure aquesta, també pesa?</i>	Prova una altra fitxa. El nen "busca mitjans" per aconseguir l'objectiu.	
10. Yolanda: <i>Sí</i>		
11. Raúl: <i>Llavors?</i>		
12. Sandra: <i>Cal posar-hi una altra cosa...</i>		
	13. Raúl s'ha quedat molt pensatiu...	
14. Raúl: <i>I les boletes?</i>		
15. Raúl: <i>I les boletes, és clar.</i>		Temps 0'46"
16. Sandra: <i>Noi!!</i>	Sandra ha col·locat les fitxes, no entèn correctament la solució que proposa el seu company però ho aplica. S'inicia l'estratègia del contrapès.	Temps 0'53" 
17. Sandra: <i>Les boletes...</i>		
18. Raúl: <i>Doncs així, aguantant.</i>		Temps 0'56"
	Col·loca el contrapès en silenci. El nen aplica un mitjà per aconseguir una solució ja descoberta.	Temps 0'58" 
19. Verónica: <i>Així, d'acord?</i>		
20. Sandra: <i>Posa una altra.</i>		

Assenyalarem, per tenir una descripció més completa de la situació, que el referent comú en aquest episodi és el material. Els nens mantenen relacions simètriques, cap nen o nena no tracta d'imposar-se als seus companys de grup. Hi ha entre ells una relació d'ajustament ja que no només són capaços de participar en una mateixa representació de la tasca, sinó que a més «s'enganchen» entre ells en les solucions i suggerències que proposen.

*Episodi 17.4: La solució es generalitza*

Aquest episodi és una continuació de l'anterior. El criteri per diferenciar l'episodi no ha estat el referent comú, que continua sent el material, sinó la diferència existent en l'àmbit de la relació social. Els nens mantenen ara relacions asimètriques. Verónica tracta d'imposar-se als seus companys. Pel que fa a les solucions introduïdes i a les estratègies utilitzades en aquest episodi, un cop descoberta la solució ens trobem davant d'un cas clar de com els nens necessiten generalitzar-la a l'altra banda i acabar de resoldre el problema, la qual cosa no resulta gens fàcil.

VERBALITZACIONS	ACCIONS DELS NENS I COMENTARIS DE L'OBSERVADOR	TEMPS I TIPUS DE SOLUCIÓ
21. Raúl: <i>Aquesta que aguanta</i>	Alhora que col·loca el contrapès a l'altra costat, és a punt de posar-lo però el treu de seguida i cau. Fracàs.	Temps 1'02"
22. Verónica: <i>No, la blava.</i>	Verbalitzen sense posar-hi res.	
23. Verónica: <i>Aquí no, la blava, que aguanta molt!</i>	Verbalitzen sense posar-hi res	
24. Verónica: <i>Que aguanta molt!</i>	Sense posar-hi res.	
25. Raúl: <i>I aquesta, primer aquesta, primer aquesta que t'he dit jo.</i>	Col·loca al costat esquerra el contrapès. En aquest cas, els nens busquen els mitjans per resoldre un problema.	
26. Verónica: <i>O aquesta</i>		
	Torna a caure parcialment, potser perquè no l'han ajustada bé. Fracàs.	
27. Verónica: <i>El pont!!!</i>		

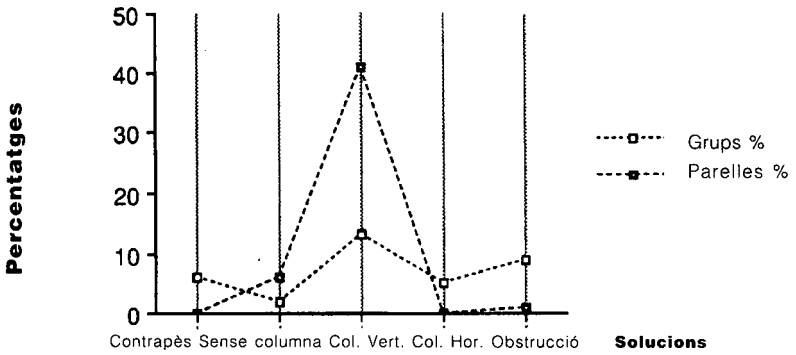
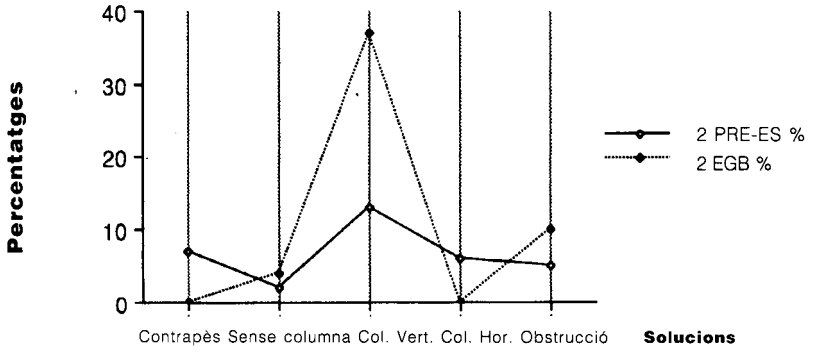
<p>28. Raúl: <i>Posa-la</i></p>	<p>Continuen col·locant-hi el contrapès, no es veu com ho fan. Sembla que ho han aconseguit. Un altre cop tracten de buscar els mitjans, ara per resoldre un problema.</p>	<p>Temps 1'21"</p>
<p>29. Verónica: <i>Però aquí no, aquí.</i></p>	<p>Verónica, que no ho ha entès, està col·locant el contrapès al centre. Raúl la corregeix. Són mitjans per assolir l'objectiu.</p>	<p>Temps 1'25"</p> 
<p>30. Yolanda: <i>Ha de ser una mica més gran</i></p>	<p>Ha quedat gairebé perfecte, només falta una mica de distància entre totes dues. Som davant d'un problema.</p>	<p>Temps 1'31"</p> 
<p>31. Verónica: <i>Espera, no, és igual perquè fan un salt.</i></p>	<p>Yolanda ha col·locat la tercera a sobre.</p>	

Avançant una mica els nostres resultats, és interessant de remarcar que va ser un dels grups de pre-escolar el que va utilitzar el contrapès. Aquesta dada resulta difícilment explicable a primer cop d'ull. Esperem que anàlisis posteriors que comparin com poden influir els entorns interactius en la solució final que s'adopta ajudaran a explicar aquest punt.

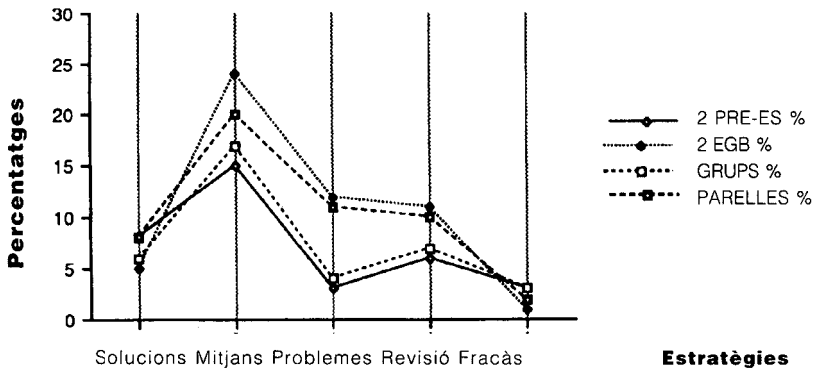
### *La influència de l'edat i el nombre de nens del grup*

Ens detindrem ara a comentar més específicament com l'edat i el nombre de nens que van interactuar poden condicionar tant les solucions adoptades com les estratègies utilitzades. Els gràfics 3 i 4 recullen una síntesi d'aquestes dades. Recordarem que les puntuacions expressades en percentatges respecte del total d'unitats moleculares de cada grup indiquen la freqüència de les activitats relacionades amb la solució adoptada, les estratègies emprades per aconseguir-la, els fracassos, les activitats alienes a la tasca i les verbalitzacions que no van acompanyar l'activitat en curs.

Gràfic 3. Solucions del problema



Gràfic 4. Estratègies per resoldre la tasca



Els gràfics 3 i 4 permeten comparar l'ús de solucions i estratègies que fan els nens considerant l'edat i el nombre dels nens que van interactuar-hi. Des de la nostra perspectiva, el resultat més interessant és que la influència d'aquests factors és molt més clara considerant les estratègies que els nens van utilitzar per resoldre la tasca que les solucions introduïdes. Això ens suggereix la importància d'analitzar processos cognitius i no només productes. És a dir, si ens limitem a considerar les solucions que els nens van aplicar es difícil d'entendre que els dos grups que utilitzen el contrapès estiguin formats per nens de segon de pre-escolar. Cal anar molt més enllà en aquesta dada.

Les solucions adoptades pels nens apareixen al gràfic 3. La pauta d'acord amb la qual varia la freqüència amb què els grups van adoptar les diferents solucions és molt semblant. L'estratègia més utilitzada és la *introducció d'una columna vertical*, sobretot en els nens més grans i en les parelles. (2n pre-escolar: 13,12%, 2n EGB: 36,90 %,  $z = -6.367$ ,  $p < 0,001$ ; Grups: 13,14%, Parelles: 41,40%,  $z = -7.229$ ,  $p < 0.001$ ). Pel que fa a les altres quatre estratègies, cal remarcar que molt pocs nens van utilitzar el *contrapès* (recordem que només van ser dos grups de nens de pre-escolar en què interactuaven quatre nens), o van tractar de construir el pont *sense columna*; aquesta dada és interessant ja que suggereix que els nens no fan cas de les instruccions de l'adult, que els va indicar clarament que no era possible introduir una columna. Tot això podria suggerir, d'altra banda, que els nens tenen unes idees prèvies de com pot ser un pont i moltes vegades l'han vist construït amb un pilar al centre. Encara que l'adult es va esforçar a fer-los entendre que havien de construir-lo sense columna, les seves «idees prèvies» van ser més fortes. Aquest aspecte té, al nostre parer, implicacions educatives importants.

Analitzar com van fer servir els nens les estratègies per assolir l'objectiu aporta dades de més gran interès per analitzar com hi incideixen l'edat i el nombre de nens que van interactuar a cada grup. El gràfic 4 mostra que els nens de 2n de pre-escolar s'assemblen més a les parelles pel que fa a les seves estratègies. Els nens més grans són, com era de veure, els que mostren processos més avançats en la resolució del problema. Per exemple, els nens més grans van ser els que van introduir el nombre menys elevat de solucions (5,35 %), els que van produir el fracàs menys vegades (1,07%) i, ben al contrari, van ser els que van mostrar una freqüència més elevada en les activitats orientades a assolir l'objectiu (*mitjans*, 23,53%), a la resolució de *problemes* (3,50%) i a la *revisió de l'activitat en curs* (10,70%). Segons el nostre punt de vista, aquest tipus d'estratègies indicaria que aquests nens treballen d'una manera més planificada i més orientada a assolir l'objectiu concret sense variar contínuament la solució adoptada.

## **Conclusions**

En un intent de sintetitzar les principals conclusions d'aquest treball ens atrevim a resumir-les en deu punts.

1. Les situacions d'interacció entre iguals en nens de cinc a set anys apareixen com un camp d'investigació especialment adequat per analitzar com construeixen els nens representacions compartides de la tasca quan han de resoldre un problema.

2. Un camí per analitzar com es construeixen aquestes representacions compartides és considerar els processos socials i cognitius com a dimensions que formen part d'un sol corrent d'activitat i no quant a variables dependents o independents que poden interactuar en un moment determinat.

3. Analitzar l'activitat sòcio-cognitiva exigeix fixar-se en el procés i no només en el producte.

4. Un possible camí per resoldre els problemes metodològics que planteja l'anàlisi dels processos és fer servir unitats d'anàlisi tant molars com moleculars. Tant les unes com les altres no poden perdre de vista que l'activitat del nen està dirigida per objectius implícits o explícits.

5. La consideració de «referents compartits», al nivell tant de l'acció com de la verbalització, s'ha revelat com un instrument de gran utilitat per delimitar segments d'activitat. Aquests segments poden ser considerats unitats molars d'anàlisi.

6. Analitzar «els referents compartits» i «els escenaris interactius» considerant l'edat i el nombre dels nens que hi interactuen ens ha permès de trobar alguns exemples per mostrar que el desenvolupament cognitiu i social són dues dimensions entrelaçades d'un mateix procés.

7. Les activitats dels nens orientades a assolir un objectiu, la solució del problema, així com «els actes de parla» que permeten als nens regular aquesta activitat, van ser dos pilars importants per determinar les unitats moleculars d'anàlisi. No podem oblidar que aquestes unitats estan definides des d'una perspectiva que considera la intencionalitat dels subjectes que es fa present a través de la seva activitat.

8. Les estratègies adoptades pels nens al llarg del procés per resoldre el problema semblen un bon índex per analitzar la influència de l'edat i del nombre de nens que interactuen en el procés cognitiu. Sembla que les solucions adoptades varien en funció d'altres factors que no s'han pogut determinar en aquest treball.



9. Els resultats obtinguts suggereixen noves línies de treball. La nostra tasca més immediata serà aprofundir en el sentit que tenen les nostres unitats moleculars d'anàlisi a la llum de les unitats molars.

10. Per acabar, no podem deixar de remarcar les possibles implicacions educatives d'aquest estudi. Aprofundir en el tema és també una tasca pendent. En qualsevol cas, ens conformaríem amb haver pogut suggerir als educadors la importància de les relacions socials entre iguals i, més concretament, la necessitat de tenir en compte que diferents situacions d'interacció semblen afavorir per diferents camins «la construcció conjunta de representacions».

## Bibliografia

- AZMITIA, M.; PELMUTTER, M. (1989) «Social influences on children's cognition: state of the art and future directions». Dins H. Reese (Eds.), *Advances in Child Development and Behavior* (pàgs. 89-144). San Diego, Academic Press.
- BROWN, A.L ; PALINCSAR, A.S. (1989) «Guided cooperative learning and individual knowledge acquisition». Dins L.B. Resnick (Eds.), *Knowing, Learning and Instruction. Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale (Nova Jersey), Lawrence Erlbaum Associates.
- BRUNER, J. (1987) «The transactional self». Dins J. Bruner i H. Haste (Eds.), *Making Sense: The Child Construction of the World*. Londres, Methuen.
- DAMON, W.; PHELPS, E.(1989) «Critical distinctions among three approaches to peer education». *International Journal of Educational Research*, núm.13, pàgs 9-37.
- FORMAN, E. (en premsa, a.) «A Vygotskian perspective on children's collaborative problem-solving». Dins E. A. Forman; N. Minick; C. A. Stone (Eds.) *Education and Mind: The integration of Institutional. Social and Developmental processes*, pàgs. 1-40. Nova York, Oxford University Press.
- FORMAN, E. A. (en premsa, b.): «Discourse, intersubjectivity and the Development of peer collaboration: A Vygotskian approach». Dins L. T. Winegar; J. Valsiner (Eds.) *Children's Development within Social Contexts: Metatheoretical, Theoretical and Methodological issues*. Hillsdale. (Nova Jersey), Lawrence Erlbaum Associates.
- FORMAN, E.; CAZDEN, C.B. (1984) «Exploring Vygotskian Perspectives in education: the cognitive value of peer interaction». Dins *Culture, Communication and Cognition: Vygotskian Perspectives*, pàgs. 139-157. (Trad. *Infancia y Aprendizaje*, 1983, pàgs. 139-158).

- GIVON, T. (1989) *Mind, Code and Context. Essays in Pragmatics*. Hillsdale (Nova Jersey), Lawrence Erlbaum Associates.
- GREEN, J. L.; WALLAT, C. (1981) «Mapping instructional conversations. A sociolinguistic ethnography». Dins J.L. Grenn i C. Wallat (Eds.), *Ethnography and Language*, pàgs. 161-205. Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- HICKMANN, M. (1990) *The Development of Discourse Cohesion: Coding Manual*. Max Planck Institute for Psycholinguistics.
- IGNJATOVIC- SAVIC, N.; KOVAC- CEROVIC, T.; PLUT, D.; PESIKAN, A. (1988) «Social interaction in early childhood and its developmental effects». Dins J. Valsiner (Eds.) *Child Development within Culturally Structured Environments*. Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- LACASA, P.; HERRANZ YBARRA, P. (1990) «Peer interaction in problem solving task». *American Psychological Society*, juny, núm.9-10. Dallas.
- LACASA, P.; VILLUENDAS, D. (1988) *Acción y representación en el niño: interacción social y aprendizaje*. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia. CIDE.
- PELLEGRINI, A.D. (1987) *Applied Child Study: A Developmental Approach*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates.
- PERNER, J. (1991) *Understanding the Representational Mind*. Cambridge, The MIT Press.
- PERRET CLERMONT, A.N.; PERRET, J.F.; BELL, N. (1989) «The social construction of meaning and cognitive activity in elementary school children». Dins U.O.Pittsburgh (Ed.) *Conference on Socially Shared Cognition*, pàgs. 1-29. Pittsburgh.
- PIAGET, J. (1974) *La prise de conscience*. París, Presses Universitaires de France.
- ROGOFF, B. (1990) *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*. Nova York, Oxford University Press.
- SEARLE, J.R. (1969) *Speech Acts: an Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge, Cambridge University Press.
- SIMON, H.A.(1978) «Information Processing theory of human problem solving». Dins W.K. Estes (Eds.) *Handbook of Learning and Cognitive Processes. Human Information Processing*. Hillsdale (Nova Jersey), Lawrence Erlbaum Associates.
- VYGOTSKI, L.V. (1986) *Thought and Language*. Cambridge, The MIT Press.
- WELLS, G. (1981) «Language, literacy and education». Dins G. Wells (Eds.) *Learning through Interaction*, pàgs. 240-298. Cambridge, Cambridge University Press.
- WERTSCH, J.V. (1979) «From social interaction to higher processes. A clarification and application of Vygotski's theory». *Human Development*, núm.22, pàgs. 1-22.
- WERTSCH, J.V. (1985) *Vygotski and the Social Formation of Mind*. Cambridge, Harvard University Press.

- WERTSCH, J.V. (1989) «Semiotic mechanisms in joint cognitive activity», *Infancia y Aprendizaje*, núm.47, pàgs. 3-36.
- WOODS, P. (1986) «Aspects of teaching and learning». Dins M. Richards; P. Light (Eds.) *Children of Social Worlds*; pàgs.191-212. Cambridge, Polity Press.

## Abstracts

*En este trabajo se examina la construcción social del conocimiento en niños de cinco y siete años cuando resuelven problemas que les proponen los adultos. El objetivo es analizar el proceso que siguen los niños para llegar a elaborar representaciones compartidas de la situación. El punto de partida consiste en definir unidades de análisis que sean capaces de integrar lo social y lo cognitivo como dimensiones de un solo proceso. Los «referentes compartidos», presentes en el grupo y expresados en las conversaciones infantiles o en las actividades orientadas a lograr una meta común en la tarea, se han revelado como un instrumento muy útil para definir unidades de análisis que van más allá de la actividad individual. Los resultados del trabajo muestran diferencias en el proceso a través del cual los niños llegaron a construir representaciones compartidas de la tarea. La edad y el número de niños que interactuaban en cada grupo aparecen como dos variables especialmente significativas.*

*Ce travail examine la construction sociale de la connaissance chez des enfants de cinq à sept ans lorsqu'ils ont à résoudre des problèmes posés par les adultes. Notre but est d'analyser le processus suivi par ces enfants pour parvenir à élaborer des représentations partagées de la situation. Le point de départ consiste à définir des unités d'analyse capables d'intégrer le social et le cognitif en tant que dimensions d'un processus unique. Les «référents partagés», présents dans le groupe et qui ressortent des conversations enfantines ou des activités visant à atteindre un but commun, se sont révélés être un instrument très utile pour définir des unités d'analyse qui vont au-delà de l'activité individuelle. Les résultats de cette étude montrent les différences de processus par lequel les enfants parviennent à construire des représentations partagées de la tâche. L'âge et le nombre des enfants qui participent dans chaque groupe apparaissent comme des variables très significatives.*

*This paper studies the social construction of knowledge among children aged five to seven when they have to work out problems set by adults. We aim at analyzing how the children approach the elaboration of shared performances in a determined situation. We first define analysis units allowing to integrate social and cognitive aspects as dimensions of a single process. «Shared referents», present in the group and emerging from the children conversations or activities pursuing a common goal in the task, appear to be a very useful tool to define analysis units going beyond individual activity. The results show the different procedures used by the children to build shared performances of the task. Both age and number of children who intervene in each group come to light as quite significant variables.*